

Gesamte Rechtsvorschrift für Lehrpläne der Höheren technischen und gewerblichen Lehranstalten 2015 sowie Bekanntmachung der Lehrpläne für den Religionsunterricht, Fassung vom 13.11.2019

Beachte für folgende Bestimmung

jahrgangswise gestaffeltes Inkrafttreten (vgl. § 3)

Langtitel

Verordnung der Bundesministerin für Bildung und Frauen über die Lehrpläne der Höheren technischen und gewerblichen Lehranstalten 2015; Bekanntmachung der Lehrpläne für den Religionsunterricht
StF: BGBl. II Nr. 262/2015

Änderung

BGBl. II Nr. 55/2017
BGBl. II Nr. 235/2019
BGBl. II Nr. 273/2019

Präambel/Promulgationsklausel

Artikel 1

Auf Grund

1. des Schulorganisationsgesetzes, BGBl. Nr. 242/1962, zuletzt geändert durch das Bundesgesetz BGBl. I Nr. 104/2015, insbesondere dessen §§ 6, 68a und 72, sowie
2. des § 7 Abs. 1 des Bundeslehrer-Lehrverpflichtungsgesetzes, BGBl. Nr. 244/1965, zuletzt geändert durch das Bundesgesetz BGBl. I Nr. 211/2013,

wird verordnet:

Artikel 2

Auf Grund des § 2 Abs. 2 des Religionsunterrichtsgesetzes, BGBl. Nr. 190/1949, zuletzt geändert durch das Bundesgesetz BGBl. Nr. 36/2012, wird bekannt gemacht:

Beachte für folgende Bestimmung

jahrgangswise gestaffeltes Inkrafttreten vgl. § 3

Text

Artikel 1

Verordnung der Bundesministerin für Bildung und Frauen über die Lehrpläne der Höheren technischen und gewerblichen Lehranstalten 2015

§ 1. Für die nachstehend genannten Höheren technischen und gewerblichen Lehranstalten werden die in den jeweils angeführten Anlagen enthaltenen Lehrpläne (mit Ausnahme der Lehrpläne für den Religionsunterricht) erlassen:

1. Höhere Lehranstalt für Art and Design (Anlagen 1 und 1.1)
2. Höhere Lehranstalt für Bautechnik (Anlagen 1 und 1.2)
3. Höhere Lehranstalt für Biomedizin und Gesundheitstechnik (Anlagen 1 und 1.3)
4. Höhere Lehranstalt für Chemieingenieure (Anlagen 1 und 1.4)
5. Höhere Lehranstalt für Elektronik und Technische Informatik (Anlagen 1 und 1.5)

6. Höhere Lehranstalt für Elektrotechnik (Anlagen 1 und 1.6)
7. Höhere Lehranstalt für Flugtechnik (Anlagen 1 und 1.7)
8. Höhere Lehranstalt für Gebäudetechnik (Anlagen 1 und 1.8)
9. Höhere Lehranstalt für Grafik- und Kommunikationsdesign (Anlagen 1 und 1.9)
10. Höhere Lehranstalt für Informatik (Anlagen 1 und 1.10)
11. Höhere Lehranstalt für Informationstechnologie (Anlagen 1 und 1.11)
12. Höhere Lehranstalt für Innenarchitektur und Holztechnologien (Anlagen 1 und 1.12)
13. Höhere Lehranstalt für Kunststofftechnik (Anlagen 1 und 1.13)
14. Höhere Lehranstalt für Lebensmitteltechnologie – Getreide- und Biotechnologie (Anlagen 1 und 1.14)
15. Höhere Lehranstalt für Lebensmitteltechnologie – Lebensmittelsicherheit (Anlagen 1 und 1.15)
16. Höhere Lehranstalt für Maschinenbau (Anlagen 1 und 1.16)
17. Höhere Lehranstalt für Mechatronik (Anlagen 1 und 1.17)
18. Höhere Lehranstalt für Medien (Anlagen 1 und 1.18)
19. Höhere Lehranstalt für Medieningenieure und Printmanagement (Anlagen 1 und 1.19)
20. Höhere Lehranstalt für Metallische Werkstofftechnik (Anlagen 1 und 1.20)
21. Höhere Lehranstalt für Metallurgie und Umwelttechnik (Anlagen 1 und 1.21)
22. Höhere Lehranstalt für Wirtschaftsingenieure – Rohstoff- und Energietechnik (Anlagen 1 und 1.22)
(*Anm.: Z 23 aufgehoben durch Z 2, BGBl. II Nr. 273/2019*)
24. Höhere Lehranstalt für Wirtschaftsingenieure – Betriebsinformatik (Anlagen 1 und 1.24)
25. Höhere Lehranstalt für Wirtschaftsingenieure – Holztechnik (Anlagen 1 und 1.25)
26. Höhere Lehranstalt für Wirtschaftsingenieure – Logistik (Anlagen 1 und 1.26)
27. Höhere Lehranstalt für Wirtschaftsingenieure – Maschinenbau (Anlagen 1 und 1.27)
28. Höhere Lehranstalt für Wirtschaftsingenieure – Technisches Management (Anlagen 1 und 1.28)
(*Anm.: Z 29 aufgehoben durch Z 4, BGBl. II Nr. 273/2019*)
30. Höhere Lehranstalt für Wirtschaftsingenieure – Produktmanagement und FutureTecs (Anlagen 1 und 1.30)
31. Höhere Lehranstalt für Wirtschaftsingenieure – Informationstechnologie und Smart Production (Anlagen 1 und 1.31)
32. Höhere Lehranstalt für Technik in Medizin, Life Science und Sport (Anlagen 1 und 1.32)

Beachte für folgende Bestimmung

Jahrgangsweise gestaffeltes Inkrafttreten, vgl. § 3.

§ 2. Die Unterrichtsgegenstände der in den Anlagen zu dieser Verordnung enthaltenen Lehrpläne werden, soweit sie nicht schon in den Anlagen 1 bis 6 des Bundeslehrer-Lehrverpflichtungsgesetzes, BGBl. Nr. 244/1965, in der Fassung des Bundesgesetzes BGBl. I Nr. 211/2013, erfasst sind, in die in den schulautonomen Lehrplanbestimmungen sowie in den Rubriken „Lehrverpflichtungsgruppe“ der Stundentafeln der Lehrpläne angeführten Lehrverpflichtungsgruppen eingereiht. Hinsichtlich jener Unterrichtsgegenstände, die bereits in den Anlagen 1 bis 6 des genannten Bundesgesetzes erfasst sind, wird in den Stundentafeln die Lehrverpflichtungsgruppe in Klammern gesetzt.

§ 3. (1) Diese Verordnung samt Anlagen (Anlagen 1 und 1.11 in der Fassung der Verordnung BGBl. II Nr. 55/2017) tritt (mit Ausnahme der Lehrpläne für den Religionsunterricht sowie mit Ausnahme der Festlegung der Bildungs- und Lehraufgaben, der Lehrstoffe und der didaktischen Grundsätze ab der 10. Schulstufe als Kompetenzmodule und deren Aufteilung auf der 10. bis zur vorletzten Schulstufe auf die einzelnen Semester) hinsichtlich des I. Jahrganges mit Ablauf des Tages der Kundmachung im Bundesgesetzblatt, hinsichtlich des II. Jahrganges mit 1. September 2016 sowie hinsichtlich der weiteren Jahrgänge jeweils mit 1. September der Folgejahre jahrgangsweise aufsteigend in Kraft. Die Festlegung der Bildungs- und Lehraufgaben, der Lehrstoffe und der didaktischen Grundsätze ab der 10. Schulstufe als Kompetenzmodule und deren Aufteilung auf der 10. bis zur vorletzten Schulstufe auf die einzelnen Semester treten hinsichtlich des II. Jahrganges mit 1. September 2017 sowie hinsichtlich der weiteren Jahrgänge jeweils mit 1. September der Folgejahre jahrgangsweise aufsteigend in Kraft.

(2) Der Abschnitt VI der Anlage 1, die Abschnitte I und VII der Anlage 1.1, die Abschnitte I und VII der Anlage 1.2, die Abschnitte I und VII der Anlage 1.3, die Abschnitte I und VII der Anlage 1.4, die Abschnitte I und VII der Anlage 1.5, die Abschnitte I und VII der Anlage 1.6, die Abschnitte I und VII der Anlage 1.7, die Abschnitte I und VII der Anlage 1.8, die Abschnitte I und VII der Anlage 1.9, die Abschnitte I und VII der Anlage 1.10, die Abschnitte I und VII der Anlage 1.11, die Abschnitte I und VII der Anlage 1.12, die Abschnitte I und VII der Anlage 1.13, die Abschnitte I und VII der Anlage 1.14, die Abschnitte I und VII der Anlage 1.15, die Abschnitte I und VII der Anlage 1.16, die Abschnitte I und VII der Anlage 1.17, die Abschnitte I und VII der Anlage 1.18, die Abschnitte I und VII der Anlage 1.19, die Abschnitte I und VII der Anlage 1.20, die Abschnitte I und VII der Anlage 1.21, die Abschnitte I und VII der Anlage 1.23, die Abschnitte I und VII der Anlage 1.24, die Abschnitte I und VII der Anlage 1.25, die Abschnitte I und VII der Anlage 1.26, die Abschnitte I und VII der Anlage 1.27, die Abschnitte I und VII der Anlage 1.28 und die Abschnitte I und VII der Anlage 1.29 treten mit 1. September 2019 in Kraft.

(3) Für das Inkrafttreten der durch die Verordnung BGBl. II Nr. 273/2019 geänderten oder eingefügten Bestimmungen und das Außerkrafttreten der durch diese Verordnung entfallenen Bestimmungen gilt Folgendes:

1. Art. I § 1 Z 24, Anlage 1 I. Teil, II. Teil und III. Teil und Anlage 1.25 IV. Teil treten mit Ablauf des Tages der Kundmachung im Bundesgesetzblatt in Kraft;
2. Art. I § 1 Z 22, Z 30 und Z 32, Anlage 1.7 I. Teil und VII. Teil, Anlage 1.11 I. Teil, III. Teil, V. Teil und VII. Teil, Anlage 1.13 VII. Teil, Anlage 1.22 (mit Ausnahme des VI. Teils), Anlage 1.30 (mit Ausnahme des VI. Teils) und Anlage 1.32 (mit Ausnahme des VI. Teils) treten hinsichtlich des I. Jahrganges mit Ablauf des Tages der Kundmachung im Bundesgesetzblatt, hinsichtlich des II. Jahrganges mit 1. September 2020 und hinsichtlich der weiteren Jahrgänge jeweils mit 1. September der Folgejahre jahrgangsweise aufsteigend in Kraft;
3. Anlage 1 VI. Teil Abschnitt Pflichtgegenstände Unterabschnitt Angewandte Mathematik und Anlage 1.16 I. Teil, III. Teil und VII. Teil treten hinsichtlich des I. und II. Jahrganges mit Ablauf des Tages der Kundmachung im Bundesgesetzblatt, hinsichtlich des III. Jahrganges mit 1. September 2020 und hinsichtlich der weiteren Jahrgänge jeweils mit 1. September der Folgejahre jahrgangsweise aufsteigend in Kraft;
4. Art. I § 1 Z 31 und Anlage 1.31 (mit Ausnahme des VI. Teils) treten hinsichtlich des I., II. und III. Jahrganges mit Ablauf des Tages der Kundmachung im Bundesgesetzblatt, hinsichtlich des IV. Jahrganges mit 1. September 2020 und hinsichtlich des V. Jahrganges mit 1. September 2021 in Kraft;
5. Anlage 1 VI. Teil Abschnitt Pflichtgegenstände Unterabschnitt Wirtschaft und Recht tritt hinsichtlich des I., II., III. und IV. Jahrganges mit Ablauf des Tages der Kundmachung im Bundesgesetzblatt und hinsichtlich des V. Jahrganges mit 1. September 2020 in Kraft;
6. Art. 1 § 1 Z 23 und 29 sowie Anlage 1.23 und Anlage 1.29 treten hinsichtlich des I. Jahrganges mit Ablauf des Tages der Kundmachung im Bundesgesetzblatt, hinsichtlich des II. Jahrganges mit Ablauf des 31. August 2020 und hinsichtlich der weiteren Jahrgänge jeweils mit Ablauf des 31. August der Folgejahre jahrgangsweise auslaufend außer Kraft.

Artikel 2

Bekanntmachung der Lehrpläne für den Religionsunterricht

Die in den Anlagen unter Abschnitt V enthaltenen Lehrpläne für den Religionsunterricht wurden von den betreffenden Kirchen und Religionsgesellschaften erlassen und werden hiermit gemäß § 2 Abs. 2 des Religionsunterrichtsgesetzes, BGBl. Nr. 190/1949, zuletzt geändert durch das Bundesgesetz BGBl. Nr. 36/2012, bekannt gemacht.

Beachte für folgende Bestimmung

jahrgangsweise gestaffeltes Inkrafttreten vgl. § 3

Anlage 1

ALLGEMEINES BILDUNGSZIEL, SCHULAUTONOME LEHRPLANBESTIMMUNGEN, DIDAKTISCHE GRUNDSÄTZE, BILDUNGS- UND LEHRAUFGABE SOWIE LEHRSTOFF DER GEMEINSAMEN UNTERRICHTSGEGENSTÄNDE AN DEN HÖHEREN TECHNISCHEN UND

GEWERBLICHEN (EINSCHLIESSLICH KUNSTGEWERBLICHEN) LEHRANSTALTEN

I. ALLGEMEINES BILDUNGSZIEL

Höhere technische und gewerbliche Lehranstalten dienen im Rahmen der Aufgabe der österreichischen Schule (§ 2 Schulorganisationsgesetz) dem Erwerb höherer allgemeiner und fachlicher Bildung (§§ 65 und 72 Schulorganisationsgesetz), die

- zur Universitätsreife führt und
- zur Ausübung eines gehobenen Berufes auf technischem oder gewerblichem (einschließlich kunstgewerblichem) Gebiet befähigt.

Diesem zweifachen Bildungsauftrag entsprechend sind in den Lehrplänen für die einzelnen Fachrichtungen der Höheren technischen und gewerblichen Lehranstalten neben den allgemeinbildenden Pflichtgegenständen fremdsprachliche, mathematische, naturwissenschaftliche, fachtheoretische, praktische, wirtschaftliche und rechtliche Pflichtgegenstände sowie Pflichtpraktika vorgesehen (§§ 68a und 72 Schulorganisationsgesetz). Im Rahmen dieser Pflichtgegenstände erwerben die Schülerinnen und Schüler

- das für weiterführende Studien und für die eigenständige Weiterbildung erforderliche vertiefte allgemeine und konzeptuelle Wissen sowie spezielle Kenntnisse und das zur Berufsausübung erforderliche Verständnis von Fachtheorie und Fachpraxis (Fachkompetenz);
- ein breites Spektrum von kognitiven und praktischen Fähigkeiten, um sich Informationen zu verschaffen und neues Wissen selbstständig anzueignen, um Phänomene und Prozesse zu analysieren, und um mit praxisüblichen Verfahren und kreativen Eigenleistungen Problemlösungen zu erreichen und Entscheidungsfindungen herbeizuführen (Methodenkompetenz);
- die Fähigkeit, Sachverhalte adressatenbezogen darzustellen, eigene Lern- und Arbeitsprozesse auch unter nicht vorhersehbaren Bedingungen zu steuern und zu beaufsichtigen sowie Verantwortung für die Überprüfung und Entwicklung der eigenen Leistung und der Leistung anderer Personen zu übernehmen (Soziale und Personale Kompetenz);
- durch integriertes Fremdsprachenlernen insbesondere im Fachbereich (Content and Language Integrated Learning – CLIL) das für das selbstständige und unselbstständige Berufsleben erforderliche Sprachwissen und die Fähigkeit der praxisgerechten Sprachanwendung (Fremdsprachenkompetenz).

Nach Abschluss einer Höheren technischen oder gewerblichen Lehranstalt besitzen die Absolventinnen und Absolventen im Besonderen

- 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 Orientierungswissen in den geistes- und sozialwissenschaftlichen Disziplinen, 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 nach Abschluss dieser Bildungsgänge

- rechnerische, konstruktive und softwaretechnische Methoden sowie praktische Fertigkeiten zur Lösung von Aufgaben der Ingenieurpraxis unter Beachtung der jeweiligen Voraussetzungen und Grenzen ihrer 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; 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 Schülerinnen und Schüler 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).

LERNERGBNISSE DES PFLICHTGEGENSTANDES GEOGRAFIE, GESCHICHTE UND POLITISCHE BILDUNG

Im Bereich „**Geografie**“ können die Absolventinnen und Absolventen die Geofaktoren sowie deren Wirkungsgefüge, die Ziele der Nachhaltigkeit sowie Nutzungskonflikte und Ökokrisen erläutern. Sie können wesentliche geografische Gliederungsmodelle und unterschiedliche raumorientierte Entwicklungskonzepte erklären sowie digitale Informationssysteme einsetzen. Sie können weiters die Grundfreiheiten der Europäischen Union sowie die wesentlichen Konvergenzen und Divergenzen erläutern.

Im Bereich „**Geschichte**“ können die Absolventinnen und Absolventen die Bedeutung und die Wechselwirkungen von Kultur, Gesellschaft und Wirtschaft analysieren. Sie können die Grundlagen und Ziele der historischen Arbeit erläutern, historische Methoden anwenden, historische Ereignisse Epochen zuordnen sowie die Bedeutung historischer politischer Entwicklungen und Konflikte für die Gegenwart erfassen und erläutern.

Im Bereich „**Politische Bildung**“ können die Absolventinnen und Absolventen die Geschichte der wichtigsten politischen Akteurinnen und Akteure sowie Bewegungen charakterisieren, zu deren aktuellen Zielen und Umsetzungen Stellung nehmen, die Strukturen und Funktionsweisen des österreichischen politischen Systems erklären, sich aktiv auf Basis der Bürger- und Menschenrechte am politischen Geschehen beteiligen, den Beitrag der Medien zur Politikgestaltung einschätzen und politikrelevante Medienerzeugnisse auf ihre Intentionen hin kritisch untersuchen.

Im Bereich „**Volkswirtschaftliche Grundlagen**“ können die Absolventinnen und Absolventen volkswirtschaftliche Grundbegriffe sowie verschiedene Wirtschaftssysteme erklären und vergleichen, volkswirtschaftliche Zusammenhänge analysieren sowie Veränderungsprozesse der Wirtschaftsräume und deren wirtschaftliche, soziale und ökologische Auswirkungen beurteilen.

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 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.

Die Mathematik ist curricular so aufgebaut, dass der nachfolgende Lehrplan in dieser Anlage 1 den gemeinsamen Kern der Grundkompetenzen einer angewandten Mathematik für die technischen Ausbildungen darstellt. Diese Anforderungen sind für Fachrichtungen gleich und umfassen 9 Jahreswochenstunden im Laufe der gesamten Ausbildung. In den einzelnen Fachlehrplänen werden zusätzliche Bildungs- und Lehraufgaben und Lernergebnisse der speziellen Fachrichtungen definiert, die in allen Jahrgängen, aber mit Schwerpunkten ab dem dritten Jahrgang, zum Einsatz kommen. Beide Lehrplanbereiche ergeben in Summe die mathematischen Gesamtanforderungen der jeweiligen Fachrichtung.

LERNERGEBNISSE DES PFLICHTGEGENSTANDES NATURWISSENSCHAFTEN

Die Lernergebnisse der „Naturwissenschaften“ beinhalten umfassende und spezialisierte Kenntnisse der Fakten, Gesetze und Methoden der Physik, Chemie, Biochemie, Biotechnologie und Ökologie. Sie liefern eine solide Basis für die fachspezifische Ausbildung und befähigen die Absolventinnen und Absolventen, sich kritisch mit relevanten Themen der Gesellschaft auseinanderzusetzen und zum Schutz der Umwelt und des ökologischen Gleichgewichtes beizutragen.

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.

In den Bereichen **„Ausgewählte Kapitel der klassischen „Physik“** und **„Thermodynamik und moderne Physik“** können die Absolventinnen und Absolventen Bewegungen, Schwingungs- und Wellenerscheinungen, physikalische Felder sowie thermodynamische Phänomene mit den zugehörigen physikalischen Größen beschreiben sowie mathematische Modelle anwenden. Sie können physikalische Experimente durchführen, protokollieren und die Ergebnisse auf Plausibilität prüfen. Sie können Grundzüge ausgewählter Kapitel der modernen Physik beschreiben und ihre Auswirkungen auf die Technik darstellen, die Konsequenzen von naturwissenschaftlichen Ergebnissen in Bezug auf Nachhaltigkeit und persönliche sowie gesellschaftliche Verantwortung abschätzen sowie Schlussfolgerungen daraus für ihr Handeln ziehen und dies auch darstellen und begründen.

Im Bereich **„Grundlagen der Chemie“** 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.

In den Bereichen **„Anorganische Technologie und Ökologie“** und **„Organische Technologie und Ökologie“** kennen die Absolventinnen und Absolventen wichtige Rohstoffe und Produkte und verstehen die Bedeutung dieser Stoffe für Wirtschaft, Technik, Gesellschaft und Umwelt. Sie führen einfache Experimente zu technologischen Verfahren zur Herstellung von Produkten durch, erkennen die kulturell-gesellschaftspolitischen Konsequenzen von technologischen Verfahren und können dazu persönliche Standpunkte präsentieren und begründen. Sie kennen Stoffkreisläufe der Ökosphäre sowie die wesentlichen Parameter der Umweltbewertung und können einfache Luft-, Boden- und Wasseruntersuchungen durchführen. Sie können Schadstoffe, die durch anthropogenen Einfluss entstanden sind, den Verursachern zuordnen und Maßnahmen zur Schadstoffverringerung nennen. Die Konsequenzen von naturwissenschaftlichen Ergebnissen können sie in Bezug auf Nachhaltigkeit und persönliche sowie gesellschaftliche Verantwortung abschätzen und daraus Schlussfolgerungen für ihr Handeln ziehen, darstellen und begründen.

Im Bereich **„Biochemie und Biotechnologie“** verstehen die Absolventinnen und Absolventen 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.

LERNERGEBNISSE 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.

Im Bereich **„Datenbanken“** können Absolventinnen und Absolventen in Datenbanksystemen Tabellen, Abfragen, Formulare und Berichte erstellen sowie einfache Aufgabenstellungen analysieren und für Standarddatenbanksoftware aufbereiten.

Im Bereich **„Algorithmen, Objekte und Datenstrukturen“** können Absolventinnen und Absolventen einfache Algorithmen sowie objektorientierte Programme erstellen und dokumentieren.

LERNERGEBNISSE DES FREIGEGENSTANDES ZWEITE LEBENDE FREMDSPRACHE

Die Bildungs- und Lehraufgabe sowie der Lehrstoff im Freigegegenstand „Zweite lebende Fremdsprache“ und damit der dementsprechende Unterricht sind so festgelegt, dass die Anforderungen des Niveaus B1 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 Bildungs- und Lehraufgabe basieren auf dem GER.

Der Freigegegenstand „Zweite lebende Fremdsprache“ kann im Ausmaß von je zwei Wochenstunden im III. und IV. Jahrgang in verkürzter Form geführt werden. In diesem Fall sind die Anforderungen des Niveaus A2 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 zu erfüllen.

Der Unterricht im Freigegegenstand „Zweite lebende Fremdsprache“ hat zum Ziel, Spracherwerbsstrategien und ein hinreichend breites sprachliches Spektrum zu vermitteln, um sich auszudrücken 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 um kulturelle, gesellschaftliche, politische und wirtschaftliche Gemeinsamkeiten mit oder Unterschiede zwischen Österreich und anderen Ländern wird plurikulturelles Verständnis erreicht und 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, Hauptaussagen zu verstehen, wenn klare Standardsprache verwendet wird und wenn es um vertraute Themen geht, wie man ihnen normalerweise im privaten, gesellschaftlichen, beruflichen Leben oder in der Ausbildung begegnet. Medien können die wesentlichen Punkte über aktuelle Ereignisse entnommen werden;
- die Kompetenz, an Gesprächen über Themen teilzunehmen, die vertraut und/oder von unmittelbarem Interesse sind oder die sich auf Themen des Alltags wie Familie, Hobbys, Arbeit, Reisen und das berufsrelevante Umfeld beziehen. Dabei können die eigene Meinung eingebracht

und auf einfache Art begründet, Vor- und Nachteile eines Sachverhaltes angegeben und unter Einbringung anderer Vorschläge zugestimmt und widersprochen werden;

- die Fähigkeit, in einfachen zusammenhängenden Sätzen zu sprechen, um Erfahrungen, Ereignisse und Ziele zu beschreiben sowie kurz eigene Meinungen und Pläne zu erklären und zu begründen. Im Besonderen können im privaten wie beruflichen Bereich Arbeitsabläufe, Sachverhalte usw. beschrieben, ein privates oder berufliches Gespräch begonnen, in Gang gehalten und beendet und einfache Präsentationen über Firmen, Produkte, Arbeitsabläufe usw. gehalten werden.

Im Bereich „**Lesen**“ werden folgende Lernergebnisse erreicht:

- das Verständnis von Texten, in denen vor allem gebräuchliche Alltags- oder Berufssprache vorkommt und von privaten Briefen, in denen von Ereignissen, Gefühlen und Wünschen berichtet wird;
- das Auffinden von Informationen in verschiedenen längeren Texten oder Textteilen, die benötigt werden, um im privaten und beruflichen Alltag bestimmte Aufgaben zu lösen und das Erkennen wesentlicher Schlussfolgerungen.

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

- das Verfassen einfacher zusammenhängender Texte über vertraute oder unmittelbar interessante Themen und von persönlichen Briefen, in denen Erfahrungen und Eindrücke berichtet werden. Die für die betreffende Textsorte geltenden Kriterien werden adäquat angewendet .

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

- eine gute Beherrschung des Grundwortschatzes, wobei elementare Fehler, wenn es darum geht, komplexere Sachverhalte auszudrücken oder wenig vertraute Themen und Situationen zu bewältigen, auftreten können (lexikalische Kompetenz);
- eine hinreichend korrekte Anwendung von Rechtschreibung und Zeichensetzung (orthografische Kompetenz);
- eine gut verständliche Aussprache, auch wenn ein fremder Akzent teilweise offensichtlich ist und manchmal etwas falsch ausgesprochen wird (phonologische Kompetenz);
- ausreichend korrekte Verständigung in vertrauten Situationen und im Allgemeinen gute Beherrschung der grammatischen Strukturen trotz deutlicher Einflüsse der Muttersprache. Zwar kommen Fehler vor, aber es bleibt klar, was ausgedrückt werden soll (grammatische Kompetenz).

II. SCHULAUTONOME LEHRPLANBESTIMMUNGEN

Allgemeine Bestimmungen

Schulautonome Lehrplanbestimmungen (§ 6 Abs. 1b Schulorganisationsgesetz) eröffnen in dem vorgegebenen Rahmen Freiräume im Bereich der Studentafel, der durch den Lehrplan geregelten Inhalte des Unterrichts (Lehrpläne der einzelnen Unterrichtsgegenstände), der Lern- und Arbeitsformen sowie der Lernorganisation. Die Nutzung dieser Freiräume hat auf der Grundlage eines Konzeptes zu erfolgen. Das Konzept hat die Anforderungen des regionalen Umfelds, insbesondere aber die Erfordernisse des Arbeitsmarktes im Bereich der gehobenen Berufe auf technischem, gewerblichem und kunstgewerblichem Gebiet, die Bedürfnisse der Schülerinnen und Schüler, der Schulpartner insgesamt sowie die personellen und materiellen Möglichkeiten des Schulstandortes zu berücksichtigen.

Schulautonome Lehrplanbestimmungen haben auf das allgemeine Bildungsziel und das fachbezogene Qualifikationsprofil, die damit verbundenen Berechtigungen, die Erhaltung der Übertrittsmöglichkeiten im Rahmen des Schulwesens sowie die Erfüllung der Bildungs- und Lehraufgaben Bedacht zunehmen.

Schulautonome Abweichungen von der Studentafel und vom Lehrstoff

Durch schulautonome Lehrplanbestimmungen können im Bereich der Pflichtgegenstände „Angewandte Mathematik“, „Angewandte Informatik“ und „Naturwissenschaften“ sowie im Bereich der Verbindlichen Übung „Soziale und personale Kompetenz“ Abweichungen von der Studentafel unter Beachtung der Bildungs- und Lehraufgaben vorgenommen werden, indem die Aufteilung der Wochenstunden und die Verteilung des Lehrstoffs auf die Jahrgänge bzw. Semester abweichend vorgenommen werden.

Anstelle des Pflichtgegenstandes Englisch kann eine andere lebende Fremdsprache als Pflichtgegenstand festgelegt werden. In diesem Fall beziehen sich die Bestimmungen bezüglich integriertes Fremdsprachenlernen auf diese lebende Fremdsprache.

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 Aufteilung der Wochenstunden und die Verteilung des Lehrstoffs auf die Jahrgänge bzw. Semester abweichend vorzunehmen.
2. Das Stundenausmaß der betreffenden Pflichtgegenstände kann insgesamt um bis zu fünf Wochenstunden im Verlauf 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 Gesamtwochenstundenzahl 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, Unverbindlichen Übungen und Förderunterrichtsbereichen festgelegt werden.

Bestimmungen über Ausbildungsschwerpunkte und schulautonome Schwerpunktsetzungen

Durch schulautonome Lehrplanbestimmungen können im Abschnitt „Fachtheorie und Fachpraxis“ Abweichungen von der Stundentafel nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen vorgenommen werden:

1. Anstelle der Pflichtgegenstände des Abschnitts „Fachtheorie und Fachpraxis“ können die Pflichtgegenstände der im Lehrplan vorgesehenen Ausbildungsschwerpunkte festgelegt werden.
2. Um eine auf das regionale Umfeld der Schule abgestimmte Schwerpunktsetzung zu ermöglichen, kann das Stundenausmaß der im Abschnitt „Fachtheorie und Fachpraxis“ lehrplanmäßig festgelegten Pflichtgegenstände insgesamt um bis zu 10 Wochenstunden (davon höchstens drei Wochenstunden bis zum III. Jahrgang) – unter Beibehaltung der Gesamtwochenstundenzahl – reduziert werden, um im Ausmaß der Reduktionen zusätzliche Pflichtgegenstände einzuführen oder das Stundenausmaß von vorgesehenen Pflichtgegenständen zu erhöhen.

Die Führung eines Ausbildungsschwerpunktes gemäß Z 1 ist in der Bezeichnung des Lehrplans sichtbar zu machen, indem der Bezeichnung der Fachrichtung der Zusatz „Ausbildungsschwerpunkt ...“ (mit der festgelegten Bezeichnung) angefügt wird.

Die Führung einer schulautonomen Schwerpunktsetzung gemäß Z 2 ist in der Bezeichnung des Lehrplans sichtbar zu machen, indem der Bezeichnung der Fachrichtung der Zusatz „schulautonome Schwerpunktsetzung ...“ (mit der festgelegten Bezeichnung) angefügt wird.

Die Bezeichnung der schulautonomen Schwerpunktsetzung hat jedenfalls abweichend von der Bezeichnung eines verlautbarten Lehrplanes oder von in diesen Lehrplänen vorgesehenen Ausbildungsschwerpunkten zu erfolgen.

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

Als fremdsprachlicher Schwerpunkt sind in einzelnen Pflichtgegenständen (vorzugsweise in fachtheoretischen Pflichtgegenständen, aber auch in allgemein bildenden und fachpraktischen Pflichtgegenständen, ausgenommen jedoch die Pflichtgegenstände „Religion“, „Deutsch“ und „Englisch“) im III. und IV. Jahrgang mindestens 72 Unterrichtsstunden pro Jahrgang, im V. Jahrgang mindestens 40 Unterrichtsstunden pro Jahrgang, in Abstimmung mit dem Pflichtgegenstand „Englisch“ gleichmäßig über das Schuljahr verteilt in englischer Sprache zu unterrichten. Im I. und II. Jahrgang können bis zu 36 Unterrichtsstunden pro Jahrgang in Abstimmung mit dem Pflichtgegenstand „Englisch“ in englischer Sprache unterrichtet werden. Die Festlegung der Pflichtgegenstände und des Stundenausmaßes in den einzelnen Pflichtgegenständen und Jahrgängen hat durch schulautonome Lehrplanbestimmungen zu erfolgen. Dasselbe gilt für den Freigegegenstand „Zweite lebende Fremdsprache“. Unberührt bleibt die Möglichkeit der Anordnung einer lebenden Fremdsprache als Unterrichtssprache gemäß § 16 Abs. 3 des Schulunterrichtsgesetzes.

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.

Schülerinnen und Schüler sollen allgemeine oder fachliche Kompetenzen erwerben, die die in den anderen Pflichtgegenständen vermittelten Haltungen, Kenntnisse und Fertigkeiten unter Berücksichtigung regionaler Erfordernisse vertiefen oder ergänzen.

III. DIDAKTISCHE GRUNDSÄTZE

Lehr- und Lernziele:

Die Unterrichtsplanung hat sich am allgemeinen Bildungsziel sowie den Bildungs- und Lehraufgaben zu orientieren. Diese stellen insgesamt den Rahmen jener Lernziele dar, die jedenfalls zu erreichen und im Unterricht so zu konkretisieren sind, dass aktuelle Entwicklungen in Technik, Wirtschaft und Gesellschaft berücksichtigt werden. Darüber hinaus sind Werthaltungen, Einstellungen und kreative Fähigkeiten zu fördern, um bestehende und zukünftige kulturelle, gesellschaftliche und technische Entwicklungen innovativ mitgestalten zu können. Die Reflexion ist als zentrales Instrument für Lehr- und Lernprozesse in allen Unterrichtsgegenständen zu fördern.

Soweit die Erreichung der Lernziele gewährleistet ist, müssen Neuerungen und Veränderungen in Technik und Wirtschaft, Gesellschaft, Kultur und Wissenschaft berücksichtigt werden und die einzelnen Lehrplaninhalte den schulspezifischen Zielsetzungen gemäß gewichtet werden bzw. muss auf regionale Besonderheiten und auf aktuelle Gegebenheiten, Normen und Richtlinien eingegangen werden.

Die im Lehrplan angeführten zu erreichenden Bildungs- und Lehraufgaben der Unterrichtsgegenstände sind über die Schulstufen systematisch, vernetzend und nachhaltig aufzubauen. Es obliegt den Lehrkräften, Teilkompetenzen zu definieren und zur Umsetzung eigenständiger und verantwortlicher Unterrichts- und Erziehungsarbeit geeignete Unterrichtskonzepte zu entwickeln.

Wenn bei der Beschreibung des Lehrstoffes in einem Bereich eine Festlegung über zwei Jahrgänge hinweg erfolgt, werden im erstgenannten Jahrgang die Grundlagen für die genannten Lehrstoffbereiche gelegt und im zweitgenannten Jahrgang die Anwendungen im Fachgebiet entsprechend dem Bildungsziel des Lehrplans erschlossen. Bei Lehrstoffbeschreibungen über mehrere Jahrgänge hinweg erfolgen im erstgenannten Jahrgang die Grundlagen, und in den weiteren Jahrgängen Anwendungen im Fachgebiet mit steigender Komplexität und steigendem Schwierigkeitsgrad, wobei aktuellen Entwicklungen sowie dem neuesten Stand der Wissenschaft und Technik besondere Beachtung zu schenken ist.

In der Umsetzung der Bildungs- und Lehraufgaben ist der Erarbeitung von grundlegenden Erkenntnissen und Fertigkeiten der Vorzug gegenüber oberflächlicher Vielfalt zu geben. Diese Grundhaltung erfordert unter anderem exemplarisches Lehren und Lernen. Bei der Erreichung des allgemeinen Bildungsziels ist von der Vorbildung der Schülerinnen und Schüler auszugehen und eine praxisnahe Gestaltung der Schwerpunkte anzustreben. Zur Förderung der Motivation ist problemorientiert in Themenbereiche einzuführen.

Die Anpassung des Unterrichts an den aktuellen Stand von Technik und Wirtschaft, Gesellschaft, Kultur und Wissenschaft verlangt, dass die Lehrenden ihre fachlichen und didaktischen Kompetenzen stets eigenverantwortlich weiterentwickeln.

Für den situationsadäquaten Einsatz von Sprache – insbesondere der Unterrichtssprache – und deren Weiterentwicklung in Wort und Schrift sind alle Lehrkräfte verantwortlich.

Um gesellschaftlichen und globalen Entwicklungen Rechnung zu tragen, sind berufsspezifische Kompetenzen in Verbindung mit sprachlichen Kompetenzen zu sehen. Interkulturelles Lernen soll die Fähigkeit der Schülerinnen und Schüler zur sozialen Interaktion mit Angehörigen anderer Kulturen verbessern. Das Prinzip interkulturellen Lernens ist eine Chance der Bereicherung für die Schülerinnen und Schüler zur Entwicklung der eigenen kulturellen Identität und zur Vorbereitung auf ein Leben in einer multikulturellen Gesellschaft.

Der Entwicklung der sozialen und personalen Kompetenzen der Schülerinnen und Schüler ist in allen Unterrichtsgegenständen, vor allem bei gruppen- und projektorientierten Unterrichtsformen, besonderes Augenmerk zu schenken. Konstruktive Rückmeldungen (Feedback) sowie eine gezielte Steuerung der gruppenspezifischen Prozesse sollen diese Entwicklung fördern.

Für die Vorbereitung auf die Diplomarbeit sind Methoden der wissenschaftlichen Informationsgewinnung, eine Einführung in die Grundzüge des wissenschaftlichen Arbeitens und eine korrekte Zitierweise von schriftlichen Quellen in allen betroffenen Unterrichtsgegenständen zu achten.

Unterrichtsmethoden:

Zur Erreichung des Bildungsziels ist von der Vorbildung auszugehen und an den individuellen Kompetenzen der Schülerinnen und Schüler anzuknüpfen. Um gezielt und frühzeitig unterstützende Maßnahmen ergreifen zu können, sollen zu Beginn der 9. Schulstufe Orientierungschecks und Diagnoseinstrumente für Deutsch, Englisch und Mathematik, die sich an den Bildungsstandards der 8. Schulstufe orientieren, zur Anwendung kommen. Durch forschendes und entdeckendes Lernen sollen alle Fähigkeiten und Fertigkeiten der Schülerinnen und Schüler gleichermaßen angeregt und gefördert werden. Die Unterrichtsmethoden sind so zu wählen, dass das Interesse und die Motivation der Schülerinnen und Schüler gesteigert werden kann. Prinzipiell sind Methodenvielfalt sowie Lehr- und Lernformen anzustreben, welche die Schülerinnen und Schüler zu Problemlösungskompetenz befähigen und vermehrt zu eigenständiger und selbstverantwortlicher Arbeitsweise hinführen.

Die Schülerinnen und Schüler sind in allen Unterrichtsgegenständen ihren Fähigkeiten gemäß zu fördern und zu fordern. Dazu tragen Unterrichtsformen bei, die von den Stärken und Ressourcen der Schülerinnen und Schüler ausgehen. Die Möglichkeiten individueller Fördermaßnahmen und differenzierten Unterrichts sollen verstärkt in Anspruch genommen werden. Dabei sind, nach Erfordernis, Informationsfeststellungen (Lernstandserhebung, Lernfortschrittsanalyse) einzusetzen. Unterrichtskonzepte, in denen die Schülerinnen und Schüler ihre eigenen Lernwege dokumentieren und reflektieren können, wie zB Portfoliotechniken, unterstützen die Entwicklung zu selbstständigem Lernen und Arbeiten.

Praxisorientierte Aufgabenstellungen sowie problem- und handlungsorientierter Unterricht (zB Durchführung von Projekten, Fallstudien, Simulationen) führen die Schülerinnen und Schüler - einzeln und im Team - zu logischem, kreativem und vernetztem Denken, zu genauem und ausdauerndem Arbeiten sowie zu verantwortungsbewusstem Entscheiden und Handeln. Dabei sollen neben der Vermittlung von Expertenwissen individuelle und selbstgesteuerte Lernprozesse ermöglicht und beratend begleitet werden. Die Lehrenden sind in diesem Prozess Wissensvermittlerinnen und Wissensvermittler sowie Lernbegleiterinnen und Lernbegleiter gleichermaßen. Der Umgang mit Anregungen und der Kritik der Mitschülerinnen und Mitschüler bei der Problemlösung und die Selbstdiagnose sind für den Lernfortschritt und spätere berufliche Arbeitsformen wichtig.

Offene Lehr- und Lernformen sowie projektorientiertes Arbeiten und integriertes Fremdsprachenlernen sind nach den Möglichkeiten am Standort umzusetzen. Dies und die zeitliche Abstimmung der Lehr- und Lernziele zwischen den Unterrichtsgegenständen erfordern regelmäßige Absprachen und die Koordination aller Lehrenden.

Integriertes Fremdsprachenlernen (Content and Language Integrated Learning – CLIL):

Unter „Content and Language Integrated Learning (CLIL)“ versteht man die Verwendung der Fremdsprache zur integrativen Vermittlung von Lehrinhalten und Sprachkompetenz außerhalb des Unterrichts im Pflichtgegenstand „Englisch“ unter Einbindung von Elementen der Fremdsprachendidaktik. Dasselbe gilt für den Freigegegenstand „Zweite lebende Fremdsprache“. Wegen der Bedeutung der Fremdsprachenkompetenz für die berufliche Praxis sind Unterrichtssequenzen mit CLIL von großer Wichtigkeit. Die Vermittlung der Fremdsprachenkompetenz hat integrativ so zu erfolgen, dass sowohl im fachlichen als auch im sprachlichen Bereich die Schülerinnen und Schüler bei der Herausbildung von Wissen und Fähigkeiten einerseits, als auch sprachlicher und kommunikativer Kompetenzen andererseits unterstützt werden und damit die Beschäftigungsfähigkeit der Schülerinnen und Schüler in einem globalisierten Arbeitsmarkt gestärkt wird. Um zu vermeiden, dass Schülerinnen und Schülern durch den Einsatz von CLIL der Erfolg im Fachgebiet erschwert wird, ist CLIL in seiner gesamten methodischen und didaktischen Vielfalt anzuwenden.

Unterrichtstechnologie:

Zur Optimierung der Unterrichtsqualität und des Unterrichtsertrags sollen verschiedenste Medien eingesetzt werden um einerseits den Lernprozess, wo dies sinnvoll ist, zu unterstützen und andererseits die für den beruflichen Alltag erforderliche Medienkompetenz aufzubauen. Der Einsatz von Informations- und Kommunikationstechnologien ist deshalb in allen Unterrichtsgegenständen anzustreben. Auch Elemente des E-Learning und Integrierten Lernens (Blended Learning) können die Unterrichtsorganisation unterstützen und ergänzen. Der zweckmäßige Einsatz von Wörterbüchern und anderer Korrekturhilfen, Nachschlagewerken, Gesetzestexten, Formelsammlungen, elektronischen Medien sowie weiterer in der

Praxis üblicher Informationsträger ist sowohl im Unterricht als auch bei Leistungsfeststellungen mit Schwerpunkt auf die höheren Jahrgänge vorzusehen.

Unter „Blended Learning“ versteht man die Unterrichtsorganisation, die eine Integration von elektronisch aufbereiteten Lernmaterialien sowie elektronischen Kommunikationsformen in die Ausbildung gestattet. Diese Unterstützung funktioniert über den Lernprozess fördernde Internettechnologien, Lernplattformen oder Online-Dienste. Elemente von „Blended Learning“ können helfen, eine Verbindung von Theorie- und Praxisphasen in der Unterrichtsorganisation vorzunehmen und den Unterricht als solchen, aber auch Hausübungen und Praktika, zu ergänzen und damit auch bei externen Arbeitsformen mit den Lehrenden sowie den Mitschülerinnen und Mitschülern elektronisch Kontakt zu halten.

Unterrichtsorganisation:

Die Vielfalt von Unterrichtsmethoden erfordert größtmögliche Flexibilität in der Unterrichtsorganisation und organisatorische Unterstützung auf allen Ebenen (fächerübergreifender Unterricht, Blockunterricht, Projektunterricht und andere offene Unterrichtsformen). Diese Unterrichtsformen können durch schulfremde Expertinnen und Experten unterstützt werden. Exkursionen und Lehrausgänge dienen in Ergänzung des lehrplanmäßigen Unterrichts durch unmittelbaren und anschaulichen Kontakt zum wirtschaftlichen und kulturellen Leben der Vorbereitung auf die berufliche Tätigkeit.

Unter Bedachtnahme auf das Stundenausmaß und die Lehrplaninhalte können pädagogisch sinnvolle Blockungen vorgesehen werden. Außerdem können verschiedene Kompetenz- oder Themenbereiche eines Unterrichtsgegenstandes durch verschiedene Lehrkräfte entsprechend ihrer Qualifikation unterrichtet werden. Eine enge Kooperation dieser Lehrkräfte hinsichtlich der Abstimmung der Lehrinhalte und gemeinsamen Beurteilung der Leistungen der Schülerinnen und Schüler ist erforderlich.

Der Unterricht ist in allen Gegenständen auf das allgemeine Bildungsziel der Schulart auszurichten; dazu ist die enge Zusammenarbeit und laufende Absprache aller Lehrerinnen und Lehrer eines Jahrganges bzw. des Bildungsganges zweckmäßig, um fächerübergreifende Kenntnisse und Fertigkeiten zu gewährleisten. Pädagogische Abstimmungen (zB hinsichtlich der Jahresplanungen oder der Kriterien der Leistungsbeurteilung) ermöglichen Synergien, verhindern unerwünschte Redundanzen und tragen zur Vergleichbarkeit der Anforderungen und Transparenz des Unterrichts bei. Besondere Bedeutung kommt auch der Abstimmung des fachtheoretischen und fachpraktischen Unterrichts zu.

Unterrichtsqualität:

Die Qualität des Unterrichts sowie die systematische Förderung der Kompetenzen sind zentrale Themen der Schulentwicklung. Qualitätsziele auf Schul-, Landes- und Bundesebene unterstützen die Weiterentwicklung der Qualität des Unterrichts. Bei der Unterrichtsgestaltung und Unterrichtserteilung ist auf die Grundprinzipien „Prozessorientierung“, „systematische Evaluation“ und „kontinuierliche Verbesserung“ besonders zu achten. Die nachvollziehbare Darstellung der Unterrichtsziele und transparente Kriterien der Leistungsbeurteilung tragen wesentlich zur Motivation und zum Schulklima bei. Eine Kultur der offenen Rückmeldung (offene Feedbackkultur) ist anzustreben. Formen des gegenseitigen Unterstützens durch Schülerinnen und Schüler (Tutoring) sollen Lern- und Reflexionsprozesse fördern.

Leistungsfeststellung:

Die Lehrerinnen und Lehrer haben ihr Gesamtkonzept der Rückmeldung und Leistungsfeststellung den Schülerinnen und Schülern zu Beginn jedes Unterrichtsjahres oder Semesters in geeigneter Weise bekannt zu geben. Sofern in Unterrichtsgegenständen ein Rahmen für die Zahl der Schularbeiten und deren Durchführung als ein- oder als mehrstündige Schularbeit gegeben ist, obliegt die Entscheidung darüber der oder den unterrichtenden Lehrerinnen und Lehrern.

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 Schülerinnen und Schüler 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 und des Freigegegenstandes Zweite lebende Fremdsprache:

Der Fremdsprachenunterricht geht von einer umfassenden Sicht von Sprachverwendung und Sprachenlernen aus. Deshalb wurden die Lernergebnisse des Pflichtgegenstandes „Englisch“ und des Freigegegenstandes „Zweite lebende Fremdsprache“ sowie das ihnen 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 Schülerinnen und Schüler 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:

Der Unterricht im Pflichtgegenstand „Angewandte Mathematik“ soll der Unterricht ausgehend von einer grundlegenden, nachhaltigen Kompetenzvermittlung auch bei zunehmender Komplexität in anwendungsspezifische und aktuelle Inhalte vertiefen. Dabei ist auf die Anforderungen der standardisierten Reife- und Diplomprüfung sowohl im Prüfungsgebiet „Angewandte Mathematik“ als auch in anderen Prüfungsgebieten mit mathematischen, naturwissenschaftlichen und technischen Anforderungen Bedacht zu nehmen.

Der Pflichtgegenstand „Angewandte Mathematik“ soll in Bezug auf das fachbezogene Qualifikationsprofil und der damit verbunden beruflichen Qualifikation die mathematischen Grundlagen, Verfahren und Methoden für den Unterricht in den fachtheoretischen und fachpraktischen Pflichtgegenständen sowie für einen weiterführenden Bildungsweg vermitteln.

Um die Lehrstoffe nachhaltig zu sichern, sind ausreichend Übungs- und Wiederholungsphasen in allen Jahrgängen vorzusehen. Neu erworbenes Wissen ist stets in Kontext zu bereits früher erworbenem Wissen zu stellen. Bei der Planung und Vorbereitung des Unterrichts ist besonderes Augenmerk auf eine methodisch-didaktische Aufbereitung der Unterrichtseinheiten zu legen.

Die in der Praxis üblichen Rechenhilfen und für das Fachgebiet relevanten Technologien (insbesondere Software) sind im Unterricht zu verwenden. Die Verwendung von Rechenhilfen und Technologien ist in der Unterrichtsplanung und Unterrichtsdurchführung auf der Grundlage eines didaktischen und pädagogischen Konzepts einzubeziehen. Der Einsatz und die Verwendung von Rechenhilfen und technologischen Hilfsmitteln im Pflichtgegenstand „Angewandte Mathematik“ ist darüber hinaus mit den in den fachtheoretischen und fachpraktischen Unterrichtsgegenständen verwendeten Hilfsmitteln abzustimmen, um ein möglichst breites Anwendungsfeld möglichst weniger Rechenhilfen und technologischer Hilfsmittel zu erreichen.

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 Erziehung zur Gleichstellung von Frauen und Männern, die Erziehung zu Unternehmergeist, die Gesundheitserziehung, die Wirtschaftserziehung und Verbraucherinnen- und Verbraucherbildung, die Umwelterziehung, die Sexualerziehung, die europapolitische Bildungsarbeit, die Medienbildung und die Verkehrserziehung.

Ein weiteres Unterrichtsprinzip stellt die Entwicklung der sozialen Kompetenzen (soziale Verantwortung, Kommunikationsfähigkeit, Teamfähigkeit, Führungskompetenz und Rollensicherheit) sowie der personalen Kompetenzen (Selbstständigkeit, Selbstbewusstsein und Selbstvertrauen, Stressresistenz sowie die Einstellung zu Sucht- und Konsumverhalten und zu lebenslangem Lernen) 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.

VI. BILDUNGS- UND LEHRAUFGABEN SOWIE LEHRSTOFFE DER GEMEINSAMEN UNTERRICHTSGEGENSTÄNDE

Pflichtgegenstände

DEUTSCH

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

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler können

- einfachen mündlichen und schriftlichen Darstellungen in verschiedenen Medien folgen, diese erfassen und grundlegende Gestaltungsmittel von Sprache erkennen, Sprache aufmerksam verwenden und sind sensibel für gesellschaftliche Entwicklungen, Mehrsprachigkeit und Multikulturalität;
- Sprache situationsangemessen gebrauchen, sich konstruktiv an Gesprächen beteiligen und Feedback geben; sie können einfache Sachverhalte darstellen und über ihre Lebenswelt reflektieren;
- literarische Texte und Sachtexte in verschiedenen Medien in Grundzügen formal und inhaltlich erschließen, unterschiedliche Formen des Lesens anwenden sowie andere Kulturen und Lebenswelten zu ihrem eigenen Leben in Beziehung setzen;
- einfache Texte intentionsgerecht und adressatenadäquat verfassen, redigieren sowie relevante Informationen strukturiert schriftlich wiedergeben und kreative Verfahren anwenden;
- grundlegende Sprachnormen und Regeln der Orthografie und Zeichensetzung erkennen und anwenden, mit Fehlern konstruktiv umgehen sowie Sprache sensibel und gendergerecht verwenden.

Lehrstoff:

Bereich Zuhören und Sprechen:

Hörverständnisstraining; Grundlagen der verbalen und nonverbalen Kommunikation (aktives Zuhören, Feedbackkultur ua.); Darstellung von Sachverhalten in Standardsprache; einfache berufsbezogene Gespräche (Telefonieren ua.).

Bereich Lesen:

Texte aus eigenen und anderen Kulturen und Lebenswelten; sinnerfassendes und empathisches Lesen; lautes, gestaltendes Lesen; Lesetraining in unterschiedlichen Medien; Informationsbeschaffung und Auswertung.

Bereich Schreiben:

Beschreiben, Anleiten, Berichten; spielerisch-schöpferisches Schreiben und Erzählen; Informationen und Ideen strukturiert schriftlich wiedergeben, Arbeitstechniken; Exzerpt; Zusammenfassung; berufsbezogene Textsorten (Lebenslauf, Bewerbung ua.); Sprachnormen; Wortschatzarbeit.

II. Jahrgang:

3. Semester – Kompetenzmodul 3:

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler können

- mündlichen und schriftlichen Darstellungen in verschiedenen Medien folgen und sie verstehen, Gestaltungsmittel gesprochener und geschriebener Sprache erkennen, einfache monologische oder dialogische Sprechsituationen bewältigen, sich an Gesprächen und Diskussionen beteiligen und auf Gesprächsbeiträge angemessen reagieren;
- unterschiedliche Lesetechniken anwenden, sich in der Medienlandschaft orientieren, Medienangebote nutzen und sich rezeptiv und kreativ mit Texten, Bildern, Filmen und anderen Medien auseinandersetzen;
- schreibend über sich selbst nachdenken und den eigenen Schreibprozess reflektieren sowie Strategien zur Fehlervermeidung anwenden;
- einfache klärend-argumentative und kommunikative Texte planen, verfassen und überarbeiten und verfügen über entsprechende Schreibstrategien.

Lehrstoff:

Bereich Zuhören und Sprechen:

Hörbeispiele; einfache Stellungnahmen; Wege zum freien Sprechen; gestaltendes Lesen; Grundlagen der Gesprächsführung und Diskussion; Sprachvarietäten.

Bereich Lesen:

Lesetraining und Leseförderung in verschiedenen Medien; literarisches und ästhetisches Lesen, Lesen zur Identitätsfindung.

Bereich Schreiben:

Personal-kreatives Schreiben; einfache Portfoliotechniken; einfache Formen des Argumentierens und Appellierens, einfache Begriffsdefinitionen; Stellung nehmen (Statement ua.); Übungen zu Ausdruck und Stil.

4. Semester – Kompetenzmodul 4:

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler können

- mündliche und schriftliche Darstellungen in verschiedenen Medien verstehen und analysieren, einfache Informationsgrafiken verbalisieren und die Grundlagen der Präsentation mit Medienunterstützung umsetzen;
- aus linearen und nicht-linearen Texten eine bedürfnisgerechte Auswahl treffen, in Bibliotheken und im Internet recherchieren und Informationen kritisch auswerten, durch die Beschäftigung mit literarischen Texten Einblick in andere Kunstformen gewinnen und die ästhetischen Qualitäten von Texten erfassen;
- kreative Techniken und einen umfassenden Wortschatz einschließlich der relevanten Fachsprachen anwenden, über einfache Sachverhalte schriftlich informieren und Schreiben als Hilfsmittel zur Dokumentation einsetzen.

Lehrstoff:

Bereich Zuhören und Sprechen:

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

Bereich Lesen:

Erkennen und Filtern relevanter Inhalte, Erfassen von Textintentionen; literarische Textformen.

Bereich Schreiben:

Visualisierung und Verbalisierung von Inhalten; Verbalisieren und Interpretieren nicht-linearer Texte; Kommentieren und Argumentieren, einfache Erörterung; einfache Portfoliotechniken; Protokollieren und Mitschriften verfassen.

III. Jahrgang:

5. Semester – Kompetenzmodul 5:

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler können

- Redeabsichten erkennen, in Grundzügen sachbezogen argumentieren, zielgerichtet appellieren und persönliche Standpunkte darlegen;
- Texte hinsichtlich ihrer Inhalte und Gedankenführung analysieren sowie im Kontext verstehen, indem sie Bezüge zu anderen Texten oder Medien und zum eigenen Wissens- und Erfahrungssystem herstellen; sie können zu künstlerischen Werken und Entwicklungen, insbesondere zu literarischen Texten, Stellung nehmen und kreative Verfahren anwenden, literarisch-ästhetische Botschaften kognitiv verstehen und emotional aufnehmen;
- Schreiben als reflexive Praxis und zur Analyse von linearen und nicht-linearen Texten sowie von literarischen Texten und Sachtexten einsetzen und verfügen über einen erweiterten, auch fachsprachlichen Wortschatz.

Lehrstoff:

Bereich Zuhören und Sprechen:

Hörbeispiele; argumentative und appellative Redeformen; freies Sprechen; rhetorische Mittel.

Bereich Lesen:

Lesetechniken und Lesestrategien; Textbearbeitungsstrategien; Visualisierung von Textinhalten zur Texterschließung; kreative Verfahren; Erarbeitung von Themenschwerpunkten.

Bereich Schreiben:

Analysieren und Argumentieren von Sachverhalten aus dem beruflichen, gesellschaftlichen und kulturellen Umfeld (Leserbrief, Offener Brief); prozess- und produktorientierte Portfoliotechniken;

Einführung in wissenschaftliche Arbeitstechniken; Schreibstrategien von der Textplanung bis zur Überarbeitung.

6. Semester – Kompetenzmodul 6:

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler können

- Hörbeispiele in verschiedenen Medien verstehen und Kontexte reflektieren, kreative Verfahren zur Darstellung einsetzen und sich konstruktiv an Gesprächen und Diskussionen beteiligen und sie leiten;
- Informationen aus unterschiedlichen Medien prüfen und vergleichen sowie Texte, Bilder und Filme interpretieren und deren ästhetische Qualitäten erkennen;
- elaborierte Formen des Schreibens – auch fächerverbindend – einsetzen, um den eigenen Lernprozess zu dokumentieren und reflektieren sowie einfache Formen des Wissen schaffenden Schreibens zu bewältigen; sie erkennen, dass Sprache Veränderungen unterliegt- und sie erfassen die Bedeutung innerer und äußerer Mehrsprachigkeit.

Lehrstoff:

Bereich Zuhören und Sprechen:

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

Bereich Lesen:

Kennenlernen verschiedener Lebenswelten und Denkmodelle in historischem und gesellschaftlichem Zusammenhang; Buchkultur; ästhetische Merkmale von Texten; Erarbeitung von Themenbereichen.

Bereich Schreiben:

Komplexere Formen des Analysierens und Argumentierens von Sachverhalten aus dem beruflichen, gesellschaftlichen und kulturellen Umfeld (Kommentar, textbezogene Erörterung); Formen der schriftlichen Dokumentation der eigenen Lernprozesse; kreative Schreibansätze und Schreibarrangements.

IV. Jahrgang:

7. Semester – Kompetenzmodul 7:

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler können

- Kommunikationsstrategien sozial angemessen anwenden sowie komplexe Inhalte zielgruppenorientiert und mit Medienunterstützung präsentieren;
- den Einfluss gesellschaftspolitischer, technisch-wissenschaftlicher Entwicklungen auf den Einzelnen und die Gesellschaft erkennen und reflektieren, Aspekte der Berufs- und Arbeitswelt diskutieren, Medien, Kunst und Literatur als gesellschaftliche Phänomene wahrnehmen und reflektieren, Informationen prüfen und verknüpfen, Korrelationen zwischen formalen Aspekten und Textinhalten erkennen, sowie Texte, Bilder und Filme interpretieren und in ihren ästhetischen Qualitäten bewerten;
- Schreiben als Form des Denkens begreifen und nutzen sowie eine an Erkenntnis und Klärung interessierte Haltung entwickeln, die sie zur Bewältigung von spezifischen und offenen Schreibaufgaben befähigt; sie können zwischen verschiedenen sprachlichen Ausdrucksmöglichkeiten wählen, diese differenzieren und in ihrer Wirkung bewerten und bewusst einsetzen.

Lehrstoff:

Bereich Zuhören und Sprechen:

Präsentationen unter Berücksichtigung unterschiedlicher Zielgruppen.

Bereich Lesen:

Methoden der Texterschließung (handlungs- und produktionsorientierte Verfahren); Auswahl und Bewertung von Texten in verschiedenen Medien; literarisches Lernen; Erarbeitung von Themenbereichen.

Bereich Schreiben:

Analyse und Interpretationen von Sachtexten und literarischen Texten (Textanalyse, literarische Interpretation) und medialen Ausdrucksformen; Formen des reflexiven und kreativ-personalen Schreibens.

8. Semester – Kompetenzmodul 8:

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler können

- rhetorische Gestaltungsmittel und Redeabsichten in schriftlichen und mündlichen Darstellungsformen erkennen, analysieren und verschiedene sprachliche Ausdrucksmöglichkeiten gezielt einsetzen;
- den Kulturbegriff diskutieren, Medien, Kunst- und Literaturbetrieb als Institutionen und Wirtschaftsfaktoren verstehen, die durch Institutionen und Medien gesteuerten sprachlichen Entwicklungen erkennen, Texte, Bilder und Filme vergleichen, interpretieren und in ihren ästhetischen Qualitäten im Sinne poetischen Verstehens bewerten sowie Textsorten und deren strukturelle Merkmale differenzieren und analysieren;
- Methoden des wissenschaftlichen Schreibens in berufsbezogenen und kulturellen Kontexten anwenden und das Schreiben als Chance zur Persönlichkeitsentwicklung und Selbstentfaltung sehen und nutzen.

Lehrstoff:

Bereich Zuhören und Sprechen:

Rhetorik; auditive und audiovisuelle Beispiele.

Bereich Lesen:

Erarbeitung von Themenschwerpunkten; vergleichendes Lesen; Verfahren der Textanalyse und Textinterpretation.

Bereich Schreiben:

Anwendung wissenschaftlicher Arbeitstechniken; textbezogene und problembezogene Interpretationen von sachorientierten und künstlerischen Ausdrucksformen; appellative Texte (Meinungsrede, Empfehlung ua.); Formen des reflexiven und kreativ-personalen Schreibens.

V. Jahrgang – Kompetenzmodul 9:

9. Semester:

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler 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 und zu Interessen und Wertvorstellungen in Beziehung setzen, unterschiedliche Weltansichten und Denkmodelle erkennen und sich kritisch mit diesen auseinandersetzen sowie Texte, Bilder und Filme in Kontexten verstehen und differenzierend bewerten;
- Schreiben als Wahrnehmungs- und Denkhilfe sehen und einsetzen sowie verschiedenste berufsbezogene und gesellschaftliche Realitäten, Konzepte von Realität und kreativen Ausdrucksformen bewerten und mit der eigenen Lebenspraxis verknüpfen.

Lehrstoff:

Bereich Zuhören und Sprechen:

Auditive und audio-visuelle Vermittlung von beruflichen, gesellschaftlichen und literarischen Inhalten; berufsbezogene Kommunikation, Bewerbung.

Bereich Lesen:

Kennenlernen verschiedener Lebenswelten, Denkmodelle und Entwürfe literarischer und ästhetischer Denkwelten; Symbole und Metaphern verstehen; bedürfnisgerechte und kritische Medienauswahl.

Bereich Schreiben:

Wissen schaffendes Schreiben; Analyse, Argumentation und Interpretation komplexer Sachverhalte anhand von linearen und nicht-linearen Ausgangstexten; kritische Auseinandersetzung, Wertung und Stellungnahme zu gesellschaftlichen, ökologischen und kulturellen Themen; Bewerbungsunterlagen.

10. Semester:

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler 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 und zu Interessen und Wertvorstellungen in Beziehung setzen, unterschiedliche Weltansichten und Denkmodelle erkennen und sich kritisch mit diesen auseinandersetzen sowie Texte, Bilder und Filme in Kontexten verstehen und differenzierend bewerten;
- Schreiben als Wahrnehmungs- und Denkhilfe sehen und einsetzen sowie verschiedenste berufsbezogene und gesellschaftliche Realitäten, Konzepte von Realität und kreativen Ausdrucksformen bewerten und mit der eigenen Lebenspraxis verknüpfen.

Lehrstoff:

Bereich Zuhören und Sprechen:

Vertiefendes Präsentationstraining.

Bereich Lesen:

Bewerten von Texten nach ästhetisch-künstlerischen Qualitäten; eigenverantwortliche, kritische Lesestoffauswahl; vertiefendes zielorientiertes Rezipieren von Texten in Verbindung mit Schreibprozessen.

Bereich Schreiben:

Vertiefung relevanter Textsorten.

Schularbeiten:

I. Jahrgang: zwei bis vier einstündige Schularbeiten.

3. bis 6. Semester: eine von der Aufgabenstellung abhängige ein- oder zweistündige Schularbeit pro Semester.

7. bis 10. Semester: eine von der Aufgabenstellung abhängige zwei- oder mehrstündige Schularbeit pro Semester.

ENGLISCH

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

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler können

- den Hauptinhalt von einfachen, kurzen Hör- und Lesetexten zu vertrauten Themen aus dem Alltagsleben und berufsnahen Umfeld verstehen und konkrete, vorhersehbare Informationen herausfiltern;
- einzelne Aussagen in Gesprächen und Hörtexten, wenn langsam und deutlich gesprochen wird, verstehen;
- mündlich und schriftlich einfache Beschreibungen von Menschen, Lebensbedingungen, Alltagssituationen, Vorlieben und Abneigungen geben, über Ereignisse, unmittelbare Erlebnisse und Erfahrungen berichten und ihre Meinung auf einfache Weise ausdrücken;
- sehr einfache Texte zu vertrauten Themen verfassen und dabei die Sätze mit den häufigsten Konnektoren verbinden.

Lehrstoff:

Festigung aller Fertigkeiten in folgenden Bereichen:

Privater und öffentlicher Themenbereich:

Vertraute Themen aus dem vertrauten Umfeld der Schülerinnen und Schüler (zB Kennenlernen, Familienleben, Tagesablauf, Wohnen, Sport, Hobbys und Freizeitaktivitäten, Schule, Urlaub und Reisen, Einkaufen).

Beruflicher Themenbereich:

Einfache relevante naturwissenschaftliche und ausbildungsspezifische Themen (zB Berufe, Beschreibung einfacher Arbeitsvorgänge und -abläufe, Regeln und Vorschriften).

Kommunikationsrelevante Sprachstrukturen und Wortschatz:

Wiederholung und Erweiterung des bestehenden Wortschatzes sowie einfacher situationsbezogener Sprachstrukturen; Aufbau eines naturwissenschaftlichen und technischen Grundwortschatzes.

Mündliche Kommunikation:

Monologische und dialogische Gesprächssituationen (zB Präsentieren von einfachen technischen und beruflichen Inhalten, Telefonieren, Diskutieren, Rollenspiel).

Schriftliche Textsorten und -formate:

Informeller Schriftverkehr (zB Nachricht, SMS, E-Mail, Brief); Blog; Beschreibung.

II. Jahrgang:

3. Semester – Kompetenzmodul 3:

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler können

- den Hauptinhalt von einfachen, auch längeren Hör- und Lesetexten zu vertrauten Themen aus dem Alltagsleben und berufsnahen Umfeld verstehen, wobei sie auch spezifische Informationen entnehmen können;
- die Hauptpunkte in Gesprächen und Hörtexten verstehen, wenn relativ langsam und deutlich gesprochen wird;
- mündlich und schriftlich einfache Beschreibungen von Lebens- und Arbeitsbedingungen, Alltags- und einfachen Berufssituationen, Vorlieben und Abneigungen geben, über Ereignisse, unmittelbare Erlebnisse und Erfahrungen berichten und ihre Meinung ausdrücken;
- einfache, auch längere Texte zu vertrauten Themen verfassen und dabei die Sätze mit den häufigsten Konnektoren verbinden.

Lehrstoff:

Privater und öffentlicher Themenbereich:

Einfache gesellschaftliche und vertraute Themen aus dem relevanten Umfeld der Schülerinnen und Schüler (zB zwischenmenschliche Beziehungen, Träume, Hoffnungen und Zukunftsperspektiven, Mode, Jugendkultur, Wohnen, Schule, öffentliche und private Verkehrsmittel); zeitgemäße Massenmedien und Kommunikationsformen (zB Mobiltelefone, soziale Netzwerke, Internet).

Beruflicher Themenbereich:

Einfache Anwendungen aus Themen der fachtheoretischen und fachpraktischen Unterrichtsgegenstände (zB Beschreibung von Werkzeugen, Geräten und Abläufen und einfachen Diagrammen); einfache berufsbezogene Situationen (zB 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 einfache Produktpräsentation, eigene Ansichten).

Schriftliche Textsorten und -formate:

Informeller Schriftverkehr (zB E-Mail, Brief); Blog; Beschreibung.

4. Semester – Kompetenzmodul 4:

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler 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 Schülerinnen und Schüler (zB Fremdenverkehr, Urlaub, Unterkunft, Unterhaltung, Fernsehen, Zeitungen und andere Medien, Gesundheit, Ernährung, Geldangelegenheiten).

Beruflicher Themenbereich:

Einfache Anwendungen aus Themen der fachtheoretischen und fachpraktischen Unterrichtsgegenstände; einfache berufsbezogene Situationen; einfache naturwissenschaftliche Sachverhalte.

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 Reisen, Telefonieren).

Schriftliche Textsorten und -formate:

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

III. Jahrgang:

5. Semester – Kompetenzmodul 5:

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler können

- Hör- und Lesetexte aus dem alltäglichen und vertrauten berufsrelevanten Umfeld sowie mündliche und schriftliche Beschreibungen von Ereignissen, Gefühlen und Wünschen im unmittelbaren Umfeld verstehen;
- Aussagen in Gesprächen und Hörtexten und einfache technische Informationen verstehen, wenn in deutlich artikulierter Standardsprache gesprochen wird;
- mündlich und schriftlich unkomplizierte, detaillierte Beschreibungen von Lebens- und Arbeitsbedingungen, Alltags- und einfachen Berufssituationen, Vorlieben und Abneigungen geben, über Ereignisse, unmittelbare Erlebnisse und Erfahrungen berichten und ihre Meinung ausdrücken;
- Texte verschiedener Länge zu vertrauten Themen – auch aus dem beruflichen Umfeld – verfassen und dabei die Sätze mit einer erweiterten Auswahl an Konnektoren verbinden.

Lehrstoff:

Privater und öffentlicher Themenbereich:

Aktuelle Themen und Themen aus dem Interessengebiet Jugendlicher (zB Werbung, Umwelt und Ökologie, Lebenswirklichkeit Jugendlicher in verschiedenen Ländern, Verstehen der eigenen Kultur sowie anderer Kulturen).

Beruflicher Themenbereich:

Produkte des eigenen Fachgebietes; einfache technische Zusammenhänge; erste Berufserfahrungen, Firmenstrukturen.

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 Produkt- und Firmenpräsentation, Beschreibung von Diagrammen und Statistiken, informelles Gespräch, Diskutieren).

Schriftliche Textsorten und -formate:

Formeller Schriftverkehr (zB Memo, E-Mail, Brief); Artikel; Textzusammenfassung.

6. Semester – Kompetenzmodul 6:

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler 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 interkulturelle Beziehungen, Medien, Energie und Umwelt).

Beruflicher Themenbereich:

Prozesse des eigenen Fachgebietes; 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 Beratungs- und Verkaufsgespräch, Beschwerde, Präsentation).

Schriftliche Textsorten und -formate:

Formeller Schriftverkehr (zB Anfrage, Beschwerde, Bewerbung); Bericht (zB Arbeitsbericht, Unfallbericht); Artikel; Leaflet.

IV. Jahrgang:

7. Semester – Kompetenzmodul 7:

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler 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 Besprechung und Diskussion, Verhandlungs- und Verkaufsgespräch).

Schriftliche Textsorten und -formate:

Beruflicher Schriftverkehr (zB Geschäftsbriefe, Bewerbungen, Berichte und Protokolle); Antrag (Proposal).

8. Semester – Kompetenzmodul 8:

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler 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, Konferenz, Bewerbungsgespräch).

Schriftliche Textsorten und -formate:

Beruflicher Schriftverkehr (zB Geschäftsbriefe, Berichte und Protokolle, Bewerbungen); Antrag (Proposal).

V. Jahrgang – Kompetenzmodul 9:

9. Semester:

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler 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;
- Fachartikel, die über das eigene Fachgebiet hinausgehen, unter Zuhilfenahme geeigneter Nachschlagewerke lesen und verstehen;
- 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.

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 Bewerbungsgespräch, Präsentation von Ideen, Produkten, Programmen und laufenden Diplomarbeiten, Beschreiben und Kommentieren von Grafiken).

Schriftliche Textsorten und -formate:

Privater und öffentlicher Schriftverkehr (Bewerbung, Motivationsschreiben, Beantwortung von Anfragen, Beschwerde und Reaktion); Bericht; Abstract.

10. Semester:

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler 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;
- Fachartikel, die über das eigene Fachgebiet hinausgehen, unter Zuhilfenahme geeigneter Nachschlagewerke lesen und verstehen;
- 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:

Komplexe fachspezifische und beruflich relevante Themen.

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.

Schriftliche Textsorten und -formate:

Festigung der schriftlichen Textsorten und -formate.

Schularbeiten:

I. Jahrgang: eine einstündige Schularbeit pro Semester.

3. und 4. Semester: je eine einstündige Schularbeit.

5. bis 8. Semester: je eine zweistündige Schularbeit

9. und 10. Semester: je eine zwei- oder dreistündige Schularbeit

GEOGRAFIE, GESCHICHTE UND POLITISCHE BILDUNG (einschließlich Volkswirtschaftliche Grundlagen)

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

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler können

- die wichtigsten geografischen Arbeits- und Darstellungstechniken beschreiben und sind in der Lage, Karten, Bilder, Diagramme sowie Texte zu lesen und zu interpretieren;
- traditionelle sowie digitale Informationssysteme einsetzen und gewonnene Erkenntnisse mit realen Gegebenheiten in Beziehung setzen (Orientierungswissen);
- Geofaktoren sowie deren ökologisches Wirkungsgefüge erklären und die Bedeutung für Öko- und Wirtschaftssysteme beispielhaft erläutern;
- Ursachen sowie Folgen von ökologischen Krisen beschreiben und kennen unterschiedliche Lösungsansätze zu deren Bewältigung;
- Konflikte um die Nutzung und Verteilung knapper natürlicher Ressourcen analysieren sowie Vorschläge für Lösungen entwickeln;
- die Bevölkerungsentwicklung der relevanten Wirtschaftsräume und ihre Folgen analysieren und interpretieren;
- regionale Großraummuster sowie unterschiedliche Gliederungsmodelle erklären.

Lehrstoff:

Begriff, Bedeutung und Arbeitsmethoden der Geografie; naturgeografische und humangeografische Grundlagen.

Grundlagen der Kartenkunde; Orientierungswissen durch traditionelle und digitale Informationsmedien (Geografische Informationssysteme).

Geofaktoren und ökologisches Wirkungsgefüge; landschaftsökologische Zonen der Erde. Wechselwirkungen zwischen Ökosystemen; Ressourcenknappheit und Tragfähigkeit der Erde; Nachhaltigkeit in der Raumnutzung; Nutzungskonflikte.

Bevölkerungsentwicklung und gesellschaftliche Folgerungen; Bevölkerungsstrukturen und -verteilung; Wanderungsbewegungen und Auswirkungen.

Geografische Gliederungsmodelle im Vergleich.

Lebensraum Österreich.

II. Jahrgang:

3. Semester – Kompetenzmodul 3:

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Geschichte

- die Grundlagen und Ziele der historischen Arbeit beschreiben;
- Epochen, die sich über größere und kleinere Zeiträume erstrecken, in Grundzügen charakterisieren und die Problematik von Epochenkonzepten erfassen;
- die Ursachen, die zur Entstehung von modernen Staaten und supranationalen Gebilden geführt haben, erklären und daraus Schlussfolgerungen ziehen;
- die Wechselwirkungen und Interaktionen zwischen Religionen und Staaten sowie den Wandel des Verhältnisses zwischen Staat und Religion erläutern;
- das Aufeinandertreffen von unterschiedlichen Welt- und Geschichtsbildern, religiösen Vorstellungen und Lebensentwürfen in ihrem Verlauf analysieren.

Bereich Politische Bildung

- die Entwicklung und die Funktionsweise der österreichischen parlamentarischen Demokratie erklären und zu ihren Vorzügen und Mängeln begründet Stellung nehmen und auch mit anderen Demokratiemodellen und autoritären Systemen vergleichen;
- die Struktur und Funktionsweise des österreichischen Verfassungsaufbaus erklären;
- ihre Interessen an politischen Entscheidungen artikulieren und kennen die Möglichkeiten, sich daran zu beteiligen.

Lehrstoff:

Bereich Geschichte:

Ziele der Beschäftigung mit Geschichte; Arbeit mit historischen Quellen; Periodisierungskonzepte. Epochen und Umbrüche in der Antike und dem Mittelalter. Vornationale Ordnungssysteme; Entwicklung des modernen Staates.

Bereich Politische Bildung:

Das politische und rechtliche System Österreichs; synchroner und diachroner Vergleich von Demokratiemodellen, Entwicklung der Demokratie in Österreich. Nutzung medialer Möglichkeiten der Partizipation. Konfliktarten und Konfliktstrategien; Entwicklung von Streitkultur und Konfliktmanagement.

4. Semester – Kompetenzmodul 4:

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Geschichte

- historische Quellen analysieren, fertige Geschichtsdarstellungen dekonstruieren und Multiperspektivität bei historischen Darstellungen beachten;
- die Geschichte der Arbeitsmigration wiedergeben, Definitionen im Bereich Migration/Integration wiedergeben und entsprechende Konzepte richtig anwenden und betreffende mediale Darstellungen kritisch überprüfen;
- die Verlaufsformen politischer und kultureller Veränderungsprozesse analysieren und beurteilen;
- nationale und regionale politische Entwicklungen sowie politische Identitäten, insbesondere Österreichs und seiner Bundesländer, erklären und reflektieren.

Bereich Politische Bildung

- 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 und dazu begründet Stellung nehmen;
- durch die Kenntnis der Entwicklung und Durchsetzung von Menschenrechten in ihrem historischen Kontext und in der Gegenwart für die Menschenrechte eintreten;
- den Begriff „Medienpolitik“ erklären, allfällige Gefahren für die Einschränkung der Meinungsfreiheit erkennen sowie historische und aktuelle politikrelevante Medienerzeugnisse auf ihre Intentionen hin untersuchen.

Lehrstoff:

Bereich Geschichte:

Epochen und Umbrüche in der Neuzeit. Kulturkonzepte; Expansion und Migration und deren soziokulturelle Auswirkungen; multikulturelle bzw. multireligiöse Gesellschaft; Fundamentalismen; Religion und Staat. Aufklärung und bürgerliche Revolutionen; Grund- und Menschenrechte im historischen Kontext. Erinnerungskulturen, Identitäten und Symbole am Beispiel Österreich.

Bereich Politische Bildung:

Funktion von Parteien in der Demokratie; die wichtigsten österreichischen Parteien und Interessensverbände. Medien und ihre Auswirkung auf die Politik; Analyse von Medienerzeugnissen und Erkennen der zugrundeliegenden Intentionen.

III. Jahrgang:

5. Semester – Kompetenzmodul 5:

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Geschichte

- sozioökonomische Prozesse und technische Entwicklungen sowie ihre Auswirkungen auf die Umwelt und die Arbeitswelt erklären und analysieren;
- Konzepte von Wirtschaft und Sozialpolitik im historischen Kontext beschreiben;
- die Geschlechterrollenideologie und ihre Veränderung erfassen sowie die Folgen für die Stellung von Mann und Frau in Beruf und Gesellschaft erklären;
- Familienmodelle der Vergangenheit schichtspezifisch beschreiben und sie voneinander sowie von heutigen Modellen abgrenzen;
- wesentliche Merkmale der wirkungsmächtigsten Ideologien des 19. und 20. Jahrhunderts beschreiben und dazu Stellung nehmen sowie ihre Entwicklungsgeschichte und ihre historischen Auswirkungen auf politische, wirtschaftliche und soziale Ordnungen darstellen.

Bereich Volkswirtschaftliche Grundlagen

- 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.

Lehrstoff:

Bereich Geschichte:

Technische Entwicklungen und ihre Auswirkungen; Industrialisierung und gesellschaftlicher Wandel; Arbeitswelten; Umweltgeschichte in Beispielen ab der Neolithischen Revolution; Entwicklung von unterschiedlichen Wirtschafts- und Sozialsystemen; wirtschaftliche, soziale und ökologische Auswirkungen des sektoralen Wandels. Wesentliche Ideologien des 19. Jahrhunderts und ihre Folgen. Konzept Familie im schichtspezifischen Wandel; Geschlechterrollenideologie und ihre Auswirkungen; Gender Mainstreaming; Alltagsgeschichte.

Bereich Volkswirtschaftliche Grundlagen:

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.

6. Semester – Kompetenzmodul 6:

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Geschichte

- das Aufeinandertreffen von unterschiedlichen Welt- und Geschichtsbildern, religiösen Vorstellungen und Lebensentwürfen in ihrem Verlauf analysieren;

- wesentliche Merkmale der wirkungsmächtigsten Ideologien des 19. und 20. Jahrhunderts beschreiben und dazu Stellung nehmen sowie ihre Entwicklungsgeschichte und ihre historischen Auswirkungen auf politische, wirtschaftliche und soziale Ordnungen darstellen;
- die Europäisierung der Welt und die Entkolonialisierung beschreiben sowie ihre Folgen erklären.

Bereich Politische Bildung

- historische und aktuelle politikrelevante Medienerzeugnisse auf ihre Intentionen hin untersuchen;
- durch die Kenntnis der Entwicklung und Durchsetzung von Menschenrechten in ihrem historischen Kontext und in der Gegenwart für die Menschenrechte eintreten.

Bereich Volkswirtschaftliche Grundlagen

- 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:

Bereich Geschichte:

Europäisierung der Welt; Kolonialisierung und Entkolonialisierung und deren Folgen bis hin zum Nord-Süd-Konflikt. Entstehung und Entwicklung des Kommunismus; Faschismus in Europa; Nationalsozialismus und Antisemitismus.

Bereich Politische Bildung:

Feindbilder; Rassismus.

Bereich Volkswirtschaftliche Grundlagen:

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.

IV. Jahrgang:

7. Semester – Kompetenzmodul 7:

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Geschichte

- Ursachen und Verlauf von regionalen und überregionalen Konflikten benennen sowie Sicherheitskonzepte und ihren Beitrag zur Friedenssicherung begründen;
- zu historischen Themen Hypothesen/Annahmen entwickeln und sie überprüfen.

Bereich Politische Bildung

- 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.

Bereich Geografie

- die Grundfreiheiten der Europäischen Union erklären und kennen die Möglichkeiten als EU-Bürgerinnen und EU-Bürger;
- beispielhaft wesentliche Konvergenzen und Divergenzen Europas identifizieren sowie ergriffene politische Lösungsansätze und Entwicklungskonzepte nennen;
- Konzepte und Instrumente der europäischen Regionalpolitik und Regionalentwicklung analysieren;
- digitale Informationssysteme praktisch anwenden.

Lehrstoff:

Bereich Geschichte:

Krieg und Frieden in der Geschichte der Neuzeit; Humanitäres Völkerrecht; Erster Weltkrieg und seine Auswirkungen; Zweiter Weltkrieg in Verbindung mit dem Holocaust; bipolares Weltsystem.

Bereich Politische Bildung:

Entstehung und Entwicklung der Europäischen Union, ihrer Institutionen und Zuständigkeiten.

Bereich Geografie:

Lebensraum Europa im Überblick; Grundfreiheiten der EU; Konvergenzen und Divergenzen Europas; Formen der europäischen Integration; Wettbewerbs- und Regionalpolitik; volkswirtschaftliche Zusammenhänge Österreich – Europa.

8. Semester – Kompetenzmodul 8:

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Geografie

- die Notwendigkeit von Raumordnung und Raumplanung erfassen sowie Ziele, Ebenen und Instrumente erläutern;
- regionale Großraummuster wie Zentren und Peripheriestrukturen der Welt erklären;
- gegenseitige Abhängigkeiten zwischen Industrie-, Schwellen- und Entwicklungsländern erfassen sowie Strategien zur Entwicklungszusammenarbeit beschreiben;
- digitale Informationssysteme praktisch anwenden.

Bereich Geschichte

- Ursachen und Verlauf von regionalen und überregionalen Konflikten benennen sowie Sicherheitskonzepte und ihren Beitrag zur Friedenssicherung begründen.

Lehrstoff:

Bereich Geografie:

Ziele, Ebenen und Instrumente der österreichischen Raumordnung und -planung; Raumentwicklung; Regionalplanung im europäischen Kontext. Vor- und Nachteile der Globalisierung sowie mögliche Lösungsansätze zur Abschwächung der Nachteile; Entwicklungszusammenarbeit.

Bereich Geschichte:

Transformationen und neue Strukturen der Weltpolitik; ausgewählte regionale und internationale Konflikte der letzten Jahrzehnte und der Gegenwart; Institutionen und Formen der Friedenssicherung und der internationalen Zusammenarbeit.

WIRTSCHAFT UND RECHT

IV. Jahrgang:

7. Semester – Kompetenzmodul 7:

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Recht

- die Rechts-, Geschäfts- und Deliktsfähigkeit von Personen erklären und ihre Relevanz hinsichtlich der Rechtsgültigkeit von Rechtsgeschäften beurteilen;
- die Begründung und den 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 den 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, Urheberrecht in den 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.

8. Semester – Kompetenzmodul 8:

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler 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.

V. Jahrgang – Kompetenzmodul 9:

9. Semester:

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler 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.

10. Semester:

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Rechnungswesen

- die wesentlichen Begriffe der Finanzierung erläutern;
- 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 erklären;
- 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:

Bruttobezug, Lohnsteuer, Personalnebenkosten, Sozialversicherungsbeiträge.

Bereich Recht:

Arbeitsrecht:

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

BEWEGUNG UND SPORT

Siehe BGBl. Nr. 37/1989 idgF.

ANGEWANDTE MATHEMATIK

Bildungs- und Lehraufgabe aller Bereiche:

Die Schülerinnen und Schüler 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 aller Bereiche:

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

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

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Zahlen und Maße

- den Mengenbegriff und die grundlegenden Mengenoperationen zur Darstellung von mathematischen Sachverhalten einsetzen;
- den Aufbau von Zahlensystemen wiedergeben und die Erweiterung der Zahlenbereiche argumentieren;
- Zahlen auf der Zahlengeraden veranschaulichen, im Dezimalsystem in Fest- und Gleitkommadarstellung ausdrücken und damit grundlegende Rechenoperationen durchführen;
- Zahlenangaben in Prozent verstehen, Ergebnisse in Prozentdarstellung kommunizieren und mit Grundwert, Prozentsatz und Prozentanteil arbeiten;
- absolute und relative Fehler berechnen und interpretieren;
- Maßzahlen von Größen in verschiedene Einheiten umrechnen, Vielfache und Teile von Einheiten mit den entsprechenden Zehnerpotenzen darstellen und Formeln des Fachgebietes numerisch auswerten.

Bereich Algebra und Geometrie

- die Potenzgesetze verstehen, sie begründen und durch Beispiele veranschaulichen;
- Terme vereinfachen, Formeln aus dem Fachgebiet nach vorgegebenen Größen umformen und die grundlegenden Rechenoperationen für Zahlen und Funktionen anwenden;
- lineare Gleichungen und Ungleichungen nach einer Variablen auflösen;
- lineare Gleichungssysteme in Matrizenform angeben;
- Vektoren in rechtwinkligen Koordinatensystemen darstellen sowie Linearkombinationen bestimmen und interpretieren.

Bereich Funktionale Zusammenhänge

- grundlegende Berechnungen an geometrischen Objekten durchführen;
- den Sinus, Cosinus und Tangens eines Winkels im rechtwinkligen Dreieck als Seitenverhältnisse interpretieren, die entsprechenden Werte zu vorgegebenen Winkeln bestimmen und in facheinschlägigen Aufgabenstellungen anwenden;
- Funktionen als Mittel zur Beschreibung von Zusammenhängen verstehen sowie Funktionen durch Wertetabellen und grafisch im rechtwinkligen Koordinatensystem, auch mit technischen Hilfsmitteln, darstellen;
- die Gleichung einer Geraden in expliziter und impliziter Form aufstellen, deren Parameter berechnen und interpretieren, lineare Gleichungssysteme aufstellen und lösen, die Lösbarkeit argumentieren und die Lösungsfälle anhand von Beispielen veranschaulichen.

Lehrstoff:
Reelle Zahlen:

Mengenbegriff, Mengenoperationen; Zahlenbereiche; Dezimalsystem, Festkomma- und Gleitkommadarstellung; Potenzen und Wurzeln; Zahlensysteme.

Rechnen mit Zahlen und Größen:

Überschlagsrechnung; Prozentrechnung; Umrechnung von Maßeinheiten;
absoluter und relativer Fehler.

Terme und Gleichungen:

Rechnen mit Termen.

Gleichungen und Ungleichungen:

Äquivalenzumformungen, Formelumwandlung; lineare Gleichungssysteme (Lösbarkeit, Lösungsmethoden; Matrixschreibweise).

Elementare Geometrie:

Ähnlichkeit, Dreieck, Viereck, Satz von Pythagoras, Kreis; elementare Körper.

Trigonometrie:

Trigonometrie des rechtwinkligen Dreiecks.

Vektoren:

Darstellung, Ortsvektor; Betrag, Multiplikation mit Skalar; Addition und Subtraktion.

Funktionen:

Funktionsbegriff, Definitions- und Wertemenge; lineare Funktion, direkte und indirekte Proportionalität.

Interpolation:

Lineare Interpolation.

II. Jahrgang:

3. Semester – Kompetenzmodul 3:

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Zahlen und Funktionen

- den Begriff der Funktion und der Umkehrfunktion erklären, Eigenschaften von Funktionen erkennen und an Beispielen veranschaulichen;
- die Gleichungen und Eigenschaften der elementaren Funktionen verstehen, die Funktionsparameter interpretieren und die Funktionsgraphen skizzieren;
- Polynomfunktionen und Exponentialfunktionen aufstellen und Polynomfunktionen zur Interpolation verwenden;
- die trigonometrischen Funktionen anhand des Einheitskreises erklären und die Parameter der allgemeinen Sinusfunktion interpretieren;
- quadratische Gleichungen lösen und die verschiedenen Lösungsfälle unterscheiden sowie Gleichungen mit trigonometrischen, Exponential- und Logarithmusfunktionen lösen;
- die Rechengesetze für Potenzen und Logarithmen begründen und anwenden.

Lehrstoff:

Funktionen, Umkehrfunktionen und entsprechende Gleichungen:

Quadratische Funktionen, Potenzfunktionen, Polynomfunktionen, Exponentialfunktionen, Logarithmusfunktionen, trigonometrische Funktionen.

Eigenschaften von Funktionen:

Monotonie, Symmetrie, Periodizität, Nullstellen, asymptotisches Verhalten, Polstellen.

Rechnen mit Zahlen und Größen:

Potenzen mit rationalen Hochzahlen.

Interpolation:

Quadratische Interpolation.

4. Semester – Kompetenzmodul 4:

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Komplexe Zahlen und Geometrie

- die Grundrechnungsarten mit komplexen Zahlen ausführen und die Ergebnisse in der Gauß'schen Zahlenebene interpretieren;
- Vektoren in rechtwinkligen Koordinatensystemen darstellen, Linearkombinationen und Skalarprodukt bestimmen und interpretieren sowie das vektorielle Produkt von Vektoren im Raum bilden und es geometrisch interpretieren;
- mit Hilfe der Vektorrechnung Geraden in R^2 und R^3 sowie Ebenen in R^3 aufstellen;
- Problemstellungen mit Hilfe von allgemeinen Dreiecken modellieren und lösen (Längen, Winkel, Flächeninhalte);

- aus Stichprobenwerten Häufigkeitsverteilungen tabellarisch und grafisch darstellen, Lage- und Streuungsmaße bestimmen und interpretieren und ihre Auswahl argumentieren.

Bereich Zahlen und Funktionen

- Parameterdarstellungen in einfachen Fällen problembezogen anwenden.

Lehrstoff:

Komplexe Zahlen:

Darstellung; Addition, Subtraktion, Multiplikation, Division; Polarkoordinaten.

Vektoren:

Skalarprodukt; vektorielles Produkt; Geraden in R^2 und R^3 und Ebenen in R^3 .

Trigonometrie:

Trigonometrie des allgemeinen Dreiecks.

Eindimensionale Datenbeschreibung:

Häufigkeitsverteilung, Lage- und Streuungsmaße, Boxplot.

Funktionen:

Parameterdarstellung insbesondere mit elektronischen Hilfsmitteln.

III. Jahrgang:

5. Semester – Kompetenzmodul 5:

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Differenzialrechnung

- die Bildungsgesetze von arithmetischen und geometrischen Folgen verstehen und anwenden;
- die Begriffe „Grenzwert“, „Konvergenz und Divergenz von Folgen“ verstehen;
- die elementaren Funktionen differenzieren und die Ableitung von zusammengesetzten Funktionen bestimmen;
- mit Hilfe der Ableitungen lokale Extremwerte und Wendepunkte bestimmen, Funktionen lokal durch lineare Funktionen approximieren sowie Funktionsgraphen hinsichtlich Monotonie, Konvexität, Nullstellen, Extremwerte, Wendepunkte und Polstellen interpretieren und beschreiben;
- in Natur und Technik auftretende Änderungsraten mit dem Differenzialquotient darstellen und die Differenzialrechnung zur Lösung von Aufgaben des Fachgebietes einsetzen.

Lehrstoff:

Folgen:

Allgemeiner Begriff, arithmetische und geometrische Folgen, rekursive Definition von Folgen.

Grenzwert und Stetigkeit:

Grenzwert, konvergente und divergente Folgen. Grenzwert von Funktionen, Stetigkeit, Unstetigkeitsstellen.

Differenzialrechnung:

Differenzen- und Differenzialquotient, Differenzierbarkeit; Ableitungsfunktion, Ableitungsregeln, höhere Ableitungen.

6. Semester – Kompetenzmodul 6:

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Differenzial- und Integralrechnung

- Stammfunktionen von grundlegenden und im Fachgebiet relevanten Funktionen ermitteln, das bestimmte Integral berechnen und als orientierten Flächeninhalt interpretieren;
- die Differenzial- und Integralrechnung zur Lösung von Aufgaben des Fachgebietes einsetzen;
- Methoden der numerischen Mathematik mit unterstützenden technischen Hilfsmitteln zur näherungsweise Bestimmung der Nullstellen von Funktionen und zur näherungsweise Berechnung von bestimmten Integralen einsetzen.

Lehrstoff:

Differenzialrechnung:

Fachbezogene Anwendungen.

Integralrechnung:

Stammfunktion und bestimmtes Integral, Grundintegrale, Integrationsregeln und -methoden.

Numerische Verfahren:

Iterationsverfahren zur Bestimmung von Nullstellen; Numerische Integration.

IV. Jahrgang:

7. Semester – Kompetenzmodul 7:

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Fehlerrechnung

– die Grundlagen der Fehlerfortpflanzung verstehen und anwenden.

Lehrstoff:

Rechnen mit Zahlen und Größen:

Fehlerquellen, Fehlerfortpflanzung.

8. Semester – Kompetenzmodul 8:

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Stochastik

- den Begriff Zufallsexperiment verstehen, die Wahrscheinlichkeit zufälliger Ereignisse mit Hilfe der Definition für Wahrscheinlichkeiten nach Laplace bestimmen und die Additions- und Multiplikationsregel anwenden;
- mehrstufige Zufallsexperimente mit Baumdiagrammen modellieren, diese interpretieren und damit argumentieren.

Bereich Matrizen

– Daten strukturiert in Vektoren und Matrizen zusammenfassen sowie Berechnungen im Fachgebiet durchführen und kennen den Begriff der Determinante und deren Bedeutung.

Lehrstoff:

Stochastik:

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

Matrizen:

Bezeichnungen, Addition, Multiplikation, Multiplikation mit einer Zahl; Rechenregeln, Determinante, lineare Gleichungssysteme in Matrizenform.

V. Jahrgang – Kompetenzmodul 9:

9. Semester:

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Stochastik

- Zufallsexperimente mit Hilfe der Binomialverteilung modellieren;
- die Normalverteilung als Grundmodell zur Beschreibung der Variation von metrischen Variablen ermitteln, Werte der Verteilungsfunktion bestimmen und zu vorgegebenen Verteilungsfunktionswerten die entsprechenden Quantile bestimmen;
- Schätzwerte für Verteilungsparameter bestimmen und Konfidenzintervalle für den Mittelwert und die Standardabweichung einer normalverteilten Zufallsvariable berechnen und interpretieren.

Lehrstoff:

Wahrscheinlichkeitsverteilungen:

Binomialverteilung, Normalverteilung.

Beurteilende Statistik:

Konfidenzintervalle; Signifikanz.

10. Semester:

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler können

- die bisher vermittelten mathematischen Methoden und Verfahren in verschiedenen Kontexten selbstständig anwenden und im

Bereich Stochastik

- die Methode der kleinsten Quadrate verstehen und aus vorgegebenen Punkten eine passende Ausgleichsfunktion mittels Technologieeinsatz ermitteln und das Ergebnis interpretieren;
- die Methode der linearen Regression anwenden.

Lehrstoff:

Anwendungsbezogene Wiederholung und Festigung von mathematischen Methoden und Verfahren des I. bis V. Jahrgangs.

Ausgleichsrechnung:

Methode der kleinsten Quadrate; Ausgleichsfunktionen, lineare Regression, Korrelationskoeffizient.

Schularbeiten:

I. Jahrgang: Zwei bis vier einstündige Schularbeiten.

II. bis IV. Jahrgang: Ein bis zwei Schularbeiten pro Semester, nach Bedarf auch zweistündig.

V. Jahrgang: Zwei bis drei Schularbeiten, mindestens eine Schularbeit mehrstündig.

NATURWISSENSCHAFTEN

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

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Grundlagen der Physik

- die in Naturwissenschaften und Technik häufig gebrauchten physikalischen Größen sowie deren Formelzeichen, Definitionen und Maßeinheiten nennen, ihre Bedeutung und Möglichkeiten ihrer Messung erklären und typische in der Praxis auftretende Werte angeben;
- Vorgänge und Erscheinungsformen in Natur und Technik beobachten und unter Verwendung physikalischer Größen beschreiben;
- einfache physikalische Experimente planen und durchführen sowie die Ergebnisse protokollieren und fachgerecht festhalten;
- Werte durch Vergleichen, Abschätzen oder Messen ermitteln, Ergebnisse auf Plausibilität prüfen und eine Aussage über deren Genauigkeit machen;
- einfache Zusammenhänge zwischen Messgrößen in Form von Tabellen, Diagrammen und Gleichungen darstellen und dazu eigene Erklärungen formulieren;
- die Gewinnung naturwissenschaftlicher Erkenntnisse sowie deren Verlässlichkeit und Grenzen anhand von einfachen Beispielen erläutern.

Lehrstoff:

Definition und Messung von physikalischen Größen:

Internationales Einheitensystem (Größengleichungen, Basiseinheiten, Vorsilben). Mechanische Größen (Geschwindigkeit, Beschleunigung, Dichte, Kraft, Arbeit, Impuls, Druck, Drehmoment). Elektrische Größen (Spannung, Ladung, Widerstand, Kapazität, Induktivität); akustische und optische Größen (Frequenz, Wellenlänge, Intensität); thermodynamische Größen (Wärmekapazität, Ausdehnungskoeffizient); Anwendungen.

Energie, Leistung und Wirkungsgrad.

Ausgewählte Phänomene der klassischen Physik (zB Reibung, Auftrieb, Brechung, Reflexion, thermische und elektrische Leitfähigkeit). Erhaltungssätze, insbesondere Energieerhaltung.

Erkenntnisgewinn in der Naturwissenschaft und Auswirkungen auf die Gesellschaft (anhand ausgewählter Beispiele):

Beobachtung, Experiment, Hypothese, Theorie, Modell, Prognose; Entwicklung physikalischer Weltbilder (zB vom geozentrischen zum heliozentrischen Weltbild, von der klassischen zur modernen Physik).

II. Jahrgang:

3. Semester – Kompetenzmodul 3:

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler können im Bereich Grundlagen der Chemie

- die grundlegenden Fachbegriffe sowie die Symbole und Formelsprache der Chemie wiedergeben und damit den Massen-, Mengen- und Energieumsatz von chemischen Reaktionen darstellen;
- mit Hilfe von Atommodellen und dem Periodensystem der Elemente den Übergang vom Mikro- zum Makrokosmos nachvollziehen sowie Stoffeigenschaften und Reaktionsabläufe systematisch begründen;
- wichtige Nichtmetalle und wichtige technische Gase wiedergeben;
- einfache Experimente unter sicherheitsrelevanten Aspekten durchführen, dokumentieren und diese mit geeigneten Methoden interpretieren;
- einfache Bezüge zwischen fachspezifisch erworbenen Erkenntnissen und ihren Alltagserfahrungen herstellen.

Lehrstoff:

Grundbegriffe und Arbeitsweise der Chemie:

Aufbau der Materie (Stoffbegriff, Element, Verbindung, Gemische), Trennverfahren, Analyse und Synthese; Sicherheit im Umgang mit gefährlichen Stoffen; Formelschreibweise, chemische Gleichungen, Stöchiometrie.

Vom Atombau zu den Stoffeigenschaften:

Nuklide, Atommodelle, Elektronenkonfiguration, Periodensystem, chemische Bindungen und Wechselwirkungskräfte (einschließlich Solvation).

Chemische Reaktionen:

Triebkräfte der Natur (Enthalpie, Entropie), Kinetik und Katalyse; chemisches Gleichgewicht, Massenwirkungsgesetz.

Anorganische Rohstoffe und Produkte:

Nichtmetalle, technische Gase.

4. Semester – Kompetenzmodul 4:

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler können im Bereich Anorganische Technologie und Ökologie

- anorganische Rohstoffe und Produkte anführen und verstehen die Bedeutung dieser Stoffe für Wirtschaft, Technik, Gesellschaft und Umwelt;
- einfache Experimente zu technologischen Verfahren zur Herstellung von anorganischen Produkten durchführen und die Eigenschaften, Herstellungsverfahren und Einsatzgebiete der Produkte beschreiben;
- die kulturell-gesellschaftspolitischen Konsequenzen von anorganisch-technologischen Verfahren erkennen und dazu persönliche Standpunkte präsentieren und begründen;
- die Nomenklatur, funktionelle Gruppen und Reaktionstypen grundlegender organischer Verbindungen erkennen;
- Stoffkreisläufe der Ökosphäre und die wesentlichen Parameter der Umweltbewertung verstehen und einfache Luft-, Boden- und Wasseruntersuchungen durchführen;
- Schadstoffe, die durch anthropogenen Einfluss entstanden sind, den Verursachern zuordnen und technische und sozialpolitische Maßnahmen zur Schadstoffverringerung nennen und einschätzen.

Lehrstoff:

Chemische Reaktionen:

Protolysereaktionen, pH-Wert; Redox-Reaktionen, Spannungsreihe, Elektrolyse und galvanische Elemente, Korrosion; anorganische Analytik.

Anorganische Rohstoffe und Produkte:

Wichtige Säuren und Basen und deren Salze (zB Schwefelsäure, Kochsalz, Baustoffe, Düngemittel); Metalle und Halbmetalle.

Organische Verbindungen:

Organische Nomenklatur und funktionelle Gruppen, organische Reaktionstypen; organische Analytik.

Ökologie:

Luft, Luftgüte, Luftschadstoffe, Treibhauseffekt, Wasser, Wassergüte, Abwasserwirtschaft, Boden, Abfallwirtschaft.

III. Jahrgang:

5. Semester – Kompetenzmodul 5:

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Ausgewählte Kapitel der klassischen Physik

- Bewegungen, Schwingungs- und Wellenerscheinungen sowie physikalische Felder mit den zugehörigen physikalischen Größen beschreiben;
- physikalische Experimente zu Bewegungen, Schwingungs- und Wellenerscheinungen sowie physikalischen Feldern planen, durchführen und protokollieren;
- Bewegungen, Schwingungs- und Wellenerscheinungen sowie physikalische Felder mathematisch beschreiben, entsprechende Modelle anwenden und Ergebnisse auf Plausibilität prüfen.

Lehrstoff:

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

6. Semester- Kompetenzmodul 6:

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Organische Technologie und Ökologie

- organische Rohstoffe und Produkte erkennen und verstehen die Bedeutung dieser Stoffe für Wirtschaft, Technik, Gesellschaft und Umwelt;
- Experimente zu technologischen Verfahren zur Herstellung von organischen Produkten durchführen und die Eigenschaften, Herstellungsverfahren und Einsatzgebiete der Produkte beschreiben;
- die kulturell-gesellschaftspolitischen Konsequenzen von organisch-technologischen Verfahren erkennen und dazu persönliche Standpunkte präsentieren und begründen;
- organische Schadstoffe, die durch anthropogenen Einfluss entstanden sind, den Verursachern zuordnen sowie technische und sozialpolitische Maßnahmen zur Schadstoffverringering nennen und einschätzen;
- 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.

Lehrstoff:

Organische Rohstoffe und Produkte:

Fossile Rohstoffe und ihre Produkte; organische Rohstoffe und Produkte mit funktionellen Gruppen (zB Halogenkohlenwasserstoffe, Alkohole und deren Oxidationsprodukte) und deren Nachweis; Kunststoffe und ausgewählte Beispiele aus den Bereichen Pharmazeutika, Farbstoffe, Wasch- und Reinigungsmittel.

Ökologie und Gesellschaft:

Nachwachsende Rohstoffe und Ökoenergie; Spannungsfeld Ökologie – Ökonomie anhand aktueller Themen (zB Halogenkohlenwasserstoffe, Kunststoffe); aktuelle Forschungsbereiche (zB Brennstoffzelle und andere alternative Energieträger).

IV. Jahrgang:

7. Semester – Kompetenzmodul 7:

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler können im
Bereich Biochemie und Biotechnologie

- den Bau, die Funktionen und Energieinhalte biochemisch relevanter Moleküle und Grundzüge des Stoffwechsels verstehen sowie einfache Nachweisreaktionen und biotechnologische Experimente durchführen;
- ausgehend von den Grundsubstanzen den Aufbau zu größeren biologischen Einheiten (Zellaufbau) darstellen;
- die Prinzipien der Informationsweitergabe auf biochemischem Wege anführen;
- einen Zusammenhang zwischen Ernährung und Gesundheit herstellen sowie Nutzen und Gefahren der Biotechnologie hinterfragen.

Lehrstoff:

Grundlagen der Biochemie und Ernährung:

Proteine, Fette und Kohlenhydrate in Lebensmitteln, Lebensmittelzusatzstoffe.

Molekulare Grundlagen der Zelle und Genetik:

Von der DNA zum Protein (Transkription, Translation, Replikation), analytische Methoden.

Stoffwechselprozesse:

Katabolismus, Anabolismus, Zyklen, Fotosynthese, Energieumsatz und Stofftransport, Biokybernetik.

Ausgewählte Beispiele moderner Technologien (zB Gärungsprozesse, Klonen, Penicillin- und Insulinproduktion).

8. Semester – Kompetenzmodul 8:

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler können im
Bereich Thermodynamik und moderne Physik

- thermodynamische Phänomene mit den zugehörigen physikalischen Größen mathematisch beschreiben;
- physikalische Experimente zu thermodynamischen Phänomenen planen, durchführen und protokollieren;
- Grundzüge ausgewählter Kapitel der modernen Physik beschreiben und ihre Auswirkungen auf die Technik darstellen;
- 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.

Lehrstoff:

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

Moderne Physik (Atom-, Kern- und Teilchenphysik, Quantenphysik, Relativitätstheorie, Astrophysik).

Aktuelle gesellschaftliche Themen (zB Effizienzsteigerung der Energieverwendung, Vor- und Nachteile verschiedener Energiequellen, Nachhaltigkeit, Klimaproblematik, Strahlenbelastung, Nanotechnologie, Qualitätskriterien in der Naturwissenschaft).

ANGEWANDTE INFORMATIK

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

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler 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 sowie die Arbeitsumgebung einrichten und gestalten;
- Netzwerksressourcen nutzen, Netzwerkkomponenten benennen und einsetzen sowie im Netzwerk auftretende Probleme identifizieren;
- Daten sichern, sie vor Beschädigung und unberechtigtem Zugriff schützen sowie sich über gesetzliche Rahmenbedingungen informieren und diese berücksichtigen.

Bereich Publikation und Kommunikation

- Daten eingeben, bearbeiten, formatieren und drucken sowie Dokumente (einschließlich Serieldokumente) 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.

Bereich Algorithmen

- Ablaufalgorithmen entwerfen und Berechnungsschritte systematisch angeben.

Lehrstoff:

Bereich Informatiksysteme, Mensch und Gesellschaft:

Hardwarekomponenten:

Motherboard und BIOS, Prozessoren, Arbeitsspeicher, Festplatten und andere Speichermedien; Monitore; Drucker, Scanner; Hardware für Internetzugang.

Betriebssysteme:

Marktübliche Betriebssysteme; Desktopeinstellungen, Druckerverwaltung, Netzwerkeinstellungen, Benutzerverwaltung, Dateiverwaltung; Installation.

Netzwerke:

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

Datensicherung:

Medien zur Datensicherung; Virenschutz; Firewalls; Updates, Service Packs; Digitale Signatur.

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; E-Commerce, E-Government und E-Banking; einfache Webseitengestaltung; Webmail, Mail-Client; E-Mail, einfache Bildbearbeitung, Kommunikationsdienste und -plattformen.

Bereich Tabellenkalkulation:

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

Bereich Algorithmen:

Algorithmen; grafische Entwurfswerkzeuge; einfache Programme.

II. Jahrgang:

3. Semester – Kompetenzmodul 3:

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Informatiksysteme, Mensch und Gesellschaft

- die gesellschaftlichen Auswirkungen von Informationstechnologien erkennen und zu aktuellen IT-Themen kritisch Stellung nehmen.

Bereich Algorithmen, Objekte und Datenstrukturen

- Kommentare, Konstanten und Variablen in einer Programmiersprache darstellen und Befehlsstrukturen einer Programmiersprache anwenden;
- Datenstrukturen und Objekte aus einfachen Datentypen zusammensetzen und einfache Befehlsstrukturen erstellen.

Lehrstoff:

Bereich Informatiksysteme, Mensch und Gesellschaft:

Rechtliche und gesellschaftliche Aspekte:

Grundsätze des Datenschutz- und Telekommunikationsgesetzes; Bedeutung des Urheberrechts, Copyright; Lizenzverträge – Shareware, Freeware, Open Source; gesellschaftliche Auswirkungen der Informationstechnologie; Suchtverhalten.

Bereich Algorithmen, Objekte und Datenstrukturen:

Programme mit Verzweigungen, Schleifen und Datentypen; Dateizugriff; Anwendungen auf einfache Algorithmen; einfache objektorientierte Programmierung; Kommentieren und Dokumentieren von Programmen.

4. Semester – Kompetenzmodul 4:

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Datenbanken

- in Datenbanksoftware Tabellen, Abfragen, Formulare und Berichte erstellen, ändern und löschen;
- einfache Aufgabenstellungen analysieren und diese für eine Standarddatenbanksoftware aufbereiten.

Bereich Algorithmen, Objekte und Datenstrukturen

- die wichtigsten Datentypen unterscheiden und ihre Einsatzbereiche anführen;
- Datenstrukturen und Objekte aus einfachen Datentypen zusammensetzen und komplexe Befehlsstrukturen erstellen.

Lehrstoff:

Bereich Datenbanken:

Datensätze; Datenimport und Datenexport; Abfragen; Berechnungen; Formulare; Berichte; Primärschlüssel/Fremdschlüssel; Verknüpfen von Tabellen.

Bereich Algorithmen, Objekte und Datenstrukturen:

Anwendungen auf komplexe Algorithmen; Methoden und Klassen, objektorientierte Programmierung; Kommentieren und Dokumentieren von Programmen.

Verbindliche Übung

SOZIALE UND PERSONALE KOMPETENZ

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

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler können

- sich in die Klassengemeinschaft, eine Arbeits- oder Lerngruppe einordnen, Aufgaben und Funktionen übernehmen sowie gemeinsame Ziele festlegen und verfolgen;
- sich im Umgang mit anderen Personen wertschätzend, achtsam und gendergerecht verhalten und das eigene Verhalten sowie das anderer Personen reflektieren;

- das Konfliktverhalten anderer Personen reflektieren und Anzeichen eines entstehenden Konfliktes erkennen;
- ihre eigenen Einstellungen, Haltungen, Gefühle, Werte, Bedürfnisse und Positionen reflektieren sowie ihre Stärken und Schwächen erkennen;
- Methoden zur Stressbewältigung anwenden;
- auf Arbeits- und Lernanforderungen aufgeschlossen und mit adäquater Selbstorganisation reagieren sowie Aufgaben zuverlässig übernehmen;
- Informationen zielorientiert recherchieren, verarbeiten und weitergeben sowie ihr Wissen aus unterschiedlichen Bereichen einbringen und verknüpfen;
- ihr äußeres Erscheinungsbild, ihre Sprache und ihr Benehmen situations- und personengerecht gestalten und reflektieren.

Lehrstoff:

Kennenlern- und Orientierungsphase; die Schule als Lebensraum, Ich/Du/Wir, Erarbeiten von Gemeinsamkeiten und Unterschieden in der Klasse, Umgang mit Vertrauen, Übernehmen von Verantwortlichkeiten im Klassenverband, Erstellen und Einhalten von Regeln zum Zusammenleben im Klassenverband.

Entstehung von Konflikten, Konfliktarten, Regeln zur Konfliktbewältigung.

Gesprächsregeln, erfolgreiches Sprechen mit einfachen Regeln, Ich-Botschaften, Geben und Nehmen von Rückmeldungen (Feedback).

Arbeiten in Lern- und Arbeitsgruppen (Erkennen von Zielen, Teamregeln, Funktionen im Team, Verteilen von Aufgaben, Reflexion der Teamarbeit); Arbeiten und Üben in homogenen und heterogenen Gruppen, Zusammenarbeit von Schülerinnen und Schülern zu Übungszwecken und zur Vorbereitung von Prüfungen.

Persönliche Stärken und Schwächen, Möglichkeiten der Motivation, exemplarisches Lernen bezogen auf die aktuelle Lebenssituation der Schülerin oder des Schülers und die Erfahrungen im beruflichen und sozialen Umfeld.

Erkennen von persönlichen Zielen, Umgang mit Stress und Angst, Strategien zur Stressvermeidung, Aspekte von Bewerbungssituationen.

Grundlagen (Gehirn, Gedächtnis, Lernstile); Arbeits- und Lernorganisation (Arbeitsplatzgestaltung, Zeitplanung, Umgang mit Unterlagen, Methoden zum Üben, Wiederholen und Vorbereiten, Setzen von Lernzielen); exemplarische Übungen zum Umgang mit neuen Informationen (zielorientiertes Beschaffen, Strukturieren, Zusammenfassen, Aufbereiten, Visualisieren und Weitergeben von Informationen).

Bedeutung des äußeren Erscheinungsbildes, Bedeutung von Umgangsformen, Sprach- und Sprechstile, Authentizität, Reflexion des eigenen Auftretens.

II. Jahrgang:

3. Semester -Kompetenzmodul 3:

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler können

- Konflikte beschreiben, sich konstruktiv mit eigenen und fremden Interessen und Bedürfnissen auseinandersetzen und gemeinsame Lösungen mit anderen für einen Konflikt erarbeiten;
- auf der Sach- und Beziehungsebene angemessen kommunizieren;
- Kommunikationsmedien zielorientiert und adressatengerecht auswählen sowie ihr Kommunikationsverhalten für die jeweiligen Adressaten (auch Bewerbungssituationen) und das gewählte Kommunikationsmedium abstimmen;
- ihr Selbstbild mit Fremdbildern abgleichen;
- Lern- und Arbeitsprozesse planen und organisieren, diese auch bei unerwarteten Schwierigkeiten und Misserfolgen zielstrebig umsetzen und mit der nötigen Ausdauer erledigen.

Lehrstoff:

Exemplarische Reflexionsprozesse (zB zum selbstständigen Umgang mit Verantwortlichkeiten und Regeln des Zusammenlebens), Übungen zum Umgang mit Verschiedenheit in Bezug auf Gender und Diversity.

Kommunikationsmodelle, Übungen zur Argumentation und Diskussion, Körpersprache als Ausdrucksmittel, Kommunikation mit Bildern, Kommunikation mit Medien, Sensibilisieren für zielgruppenorientiertes Sprechen.

Selbst- und Fremdbild, Formulieren von persönlichen Konsequenzen aus einem Feedback.

Gehirngerechtes Arbeiten, Übungen zur Verbesserung der Merkleistung; persönliche Lernstrategien; Bearbeiten fächerübergreifender Informationen.

4. Semester – Kompetenzmodul 4:

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler können

- den eigenen Standpunkt klarlegen und die Standpunkte anderer akzeptieren;
- Gruppenziele festlegen, in unvorhersehbaren Situationen bedarfsgerecht reagieren, ihr eigenes Arbeitsverhalten danach ausrichten, ihre Ressourcen und Kompetenzen in Arbeits- und Lerngruppen einbringen und die Zielerreichung evaluieren.
- die Sinnhaftigkeit von Normen, Regeln und Grenzen erkennen und verstehen sowie die Verantwortung für ihr Handeln übernehmen;
- Entscheidungen für ihren persönlichen Lebensbereich treffen und begründen;
- die Bedeutung gesundheitsbewusster Lebensführung einschätzen und kennen die Gefahren von suchartigem Konsum;
- ihr Verhalten an die jeweilige soziale Rolle anpassen und mit neuen Rollen und Situationen angemessen umgehen.

Lehrstoff:

Übungen zum konstruktiven Formulieren eigener Standpunkte und Interessen, Konfliktstufen, Lösungsansätze bei Konflikten anhand von Fallbeispielen.

Arbeiten und Üben in Lern- und Arbeitsgruppen (Setzen und Einhalten realistischer Gruppenziele, Erstellen eines Arbeitsplans für das Team, eigenverantwortliches Arbeiten im Team, Reflexion der eigenen Leistung im Team).

Analyse der eigenen Ernährungs-, Entspannungs- und Bewegungsgewohnheiten, Merkmale und Auswirkungen von suchartigem Verhalten.

Übungen mit unterschiedlichen sozialen Rollen.

Pflichtpraktikum

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler 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 Schülerinnen und Schüler in konkrete betriebliche Realitäten. Die Gesamtdauer des Pflichtpraktikums beträgt mindestens 8 Wochen. Eine Ablegung des Pflichtpraktikums in zwei Modulen nach dem II. und IV. Jahrgang wird empfohlen. Bei Bedarf kann das Pflichtpraktikum in mehrere Module von zumindest einwöchiger Dauer gegliedert werden.

Die Schülerinnen und Schüler 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 Schülerinnen und Schüler 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 Schülerinnen und Schülern 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 Schülerinnen und Schülern zu besprechen, wobei sowohl auf fachbezogene Erfahrungen als auch auf arbeits- und sozialrechtliche sowie betriebssoziologische Fragen einzugehen ist.

Freigegegenstände

ZWEITE LEBENDE FREMDSPRACHE

Der Freigegegenstand „Zweite lebende Fremdsprache“ kann in vollem Umfang von 10 Wochenstunden mit Zielniveau B1 des „Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen“ (GER) oder in verkürzter Form mit je zwei Wochenstunden im III. und IV. Jahrgang mit Zielniveau A2 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen (GER) geführt werden. Bei verkürzter Führung kommen die Bildungs- und Lehraufgabe sowie der Lehrstoff des I. und II. Jahrgangs sinngemäß im III. und IV. Jahrgang zur Anwendung.

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

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler können

- vertraute Wörter und ganz einfache Sätze verstehen, die sich auf sie selbst, die Familie oder auf konkrete Dinge um sie herum beziehen, wenn langsam und deutlich gesprochen wird, und wenn lange Pausen Zeit lassen, den Sinn zu erfassen;
- einzelne vertraute Namen, Wörter und ganz einfache Sätze verstehen, zB auf Schildern, Plakaten oder in Katalogen;
- sich auf einfache Art verständigen, wenn der Gesprächspartner bereit ist, etwas langsamer zu wiederholen oder anders zu sagen und bei der Formulierung hilft;
- einfache Fragen stellen und beantworten, sofern es sich um unmittelbar notwendige Dinge und um sehr vertraute Themen handelt;
- auf einfachen Formularen Namen, Adresse, Nationalität usw. eintragen und kurze einfache Nachrichten (zB Feriengrüße) schreiben.

Lehrstoff:

Privater und öffentlicher Themenbereich:

Vertraute Themen aus dem Umfeld der Schülerinnen und Schüler (zB Kennenlernen, Freizeitaktivitäten, Tagesablauf, Essen und Trinken, Unterkunft, Schule, Einkaufen).

Beruflicher Themenbereich:

Nennung spartenspezifischer Betriebe.

Kommunikationsrelevante Sprachstrukturen und Wortschatz:

Einfache situationsbezogene Sprachstrukturen; Aufbau eines Grundwortschatzes.

Mündliche Kommunikation:

Monologische und dialogische Gesprächssituationen (zB Vorstellen, Bestellen).

Schriftliche Textsorten und -formate:

Informeller Schriftverkehr (zB SMS, E-Mail).

II. Jahrgang:

3. Semester – Kompetenzmodul 3:

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler können

- einzelne Sätze und die gebräuchlichsten Wörter verstehen, wenn es um für sie wichtige Dinge geht (zB sehr einfache Informationen zur Person und zur Familie, Einkaufen, Arbeit, nähere Umgebung);
- ganz kurze, einfache Texte lesen und ihnen die wichtigsten Informationen entnehmen;
- sich in sehr einfachen, routinemäßigen Situationen verständigen. Sie verstehen aber normalerweise nicht genug, um selbst das Gespräch in Gang zu halten. Sie können mit sehr einfachen Mitteln zB ihre Familie, andere Leute, ihre Wohnsituation, ihre Ausbildung beschreiben;
- einfache sprachliche Strukturen anwenden und schriftlich Informationen zur Person erfragen oder weitergeben.

Lehrstoff:

Privater und öffentlicher Themenbereich:

Vertraute Themen aus dem Umfeld der Schülerinnen und Schüler (zB Wegbeschreibungen, Wetter, Urlaub, Einkaufen).

Beruflicher Themenbereich:

Elementare Begriffe aus fachtheoretischen Unterrichtsgegenständen.

Kommunikationsrelevante Sprachstrukturen und Wortschatz:

Systematische Erweiterung des Grundwortschatzes und der erforderlichen Sprachstrukturen.

Mündliche Kommunikation:

Monologische und dialogische Gesprächssituationen (zB Einkaufsgespräche).

Schriftliche Textsorten und -formate:

Informeller Schriftverkehr (zB E-Mail, Brief).

4. Semester – Kompetenzmodul 4:

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler können

- das Wesentliche von kurzen, klaren und einfachen Mitteilungen und Durchsagen verstehen sowie konkrete Bedürfnisse befriedigen, wenn langsam und deutlich gesprochen wird;
- in einfachen Alltagstexten (zB Anzeigen, Prospekten, Speisekarten oder Fahrplänen) konkrete, vorhersehbare Informationen auffinden und kurze, einfache persönliche Briefe verstehen;
- vertraute Alltagssituationen bewältigen (zB Gespräche in Geschäften, Restaurants und an Schaltern) und einfache Vereinbarungen treffen sowie vertraute Dinge (zB Wohnsituation, Ausbildung und Tätigkeiten) beschreiben;
- kurze, einfache Notizen und Mitteilungen sowie kurze, einfache Briefe und E-Mails schreiben, zB um sich für etwas zu bedanken.

Lehrstoff:

Privater und öffentlicher Themenbereich:

Vertraute Themen aus dem unmittelbar relevanten Umfeld der Schülerinnen und Schüler (zB Kleidung, Mode, Gewohnheiten, Freizeit, Ferien, Reisen).

Beruflicher Themenbereich:

Einfaches Beschreiben des beruflichen Umfeldes im Zuge des Praktikums.

Kommunikationsrelevante Sprachstrukturen und Wortschatz:

Erweiterung des allgemeinen Wortschatzes, Wiederholung und Erarbeitung der für die behandelten Themen erforderlichen Sprachstrukturen.

Mündliche Kommunikation:

Monologische und dialogische Gesprächssituationen (zB Einkaufsgespräche, Telefonieren).

Schriftliche Textsorten und -formate:

Informeller Schriftverkehr (zB E-Mail, Kommunikation in sozialen Netzwerken).

III. Jahrgang:

5. Semester – Kompetenzmodul 5:

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler können

- die Hauptpunkte von Hör- und Lesetexten über vertraute Themen verstehen;
- Aussagen in Gesprächen und Hörtexten verstehen, wenn in deutlich artikulierter Standardsprache gesprochen wird;
- einfache Beschreibungen von Alltagsroutinen geben sowie auf sehr elementare Art über unmittelbare Erlebnisse und Zukünftiges berichten;
- eine Reihe einfacher Wendungen und Sätze zu einem kurzen Text verbinden.

Lehrstoff:

Privater und öffentlicher Themenbereich:

Vertraute Themen aus dem Umfeld der Schülerinnen und Schüler (zB Familienleben, Kindheitserinnerungen, Gewohnheiten in der Vergangenheit, Freunde, Verabredungen, Schule).

Beruflicher Themenbereich:

Einfache berufsbezogene Situationen (zB Absagen, Reservierungen).

Kommunikationsrelevante Sprachstrukturen und Wortschatz:

Festigung und Erweiterung des Wortschatzes und der Sprachstrukturen.

Mündliche Kommunikation:

Monologische und dialogische Gesprächssituationen (zB Personenbeschreibungen, Anfragen).

Schriftliche Textsorten und -formate:

Informeller und formeller Schriftverkehr (zB E-Mail, Beschreibung).

6. Semester – Kompetenzmodul 6:

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler können

- von Gesprächen im direkten Kontakt und in den Medien das Wichtigste über vertraute Themen verstehen, wenn deutlich gesprochen wird. Sie können dabei Fakten und Meinungen von Sprechern unterscheiden, wenn dies deutlich zum Ausdruck gebracht wird;
- einfachen Zeitungs- und Zeitschriftenartikeln, die klar gegliedert sind, die wichtigsten Informationen entnehmen;
- über vertraute Themen auch Gefühle ausdrücken und auf Gefühlsäußerungen reagieren;
- über ein reales oder fiktives Ereignis berichten;
- Pläne, Ziele, Träume, Hoffnungen, Wünsche und Annahmen beschreiben.

Lehrstoff:

Privater und öffentlicher Themenbereich:

Leben in der Gesellschaft, Umwelt und Lebensqualität (zB Gesundheit, Wohnen).

Beruflicher Themenbereich:

Produkte des eigenen Fachgebietes, Berufserfahrungen.

Kommunikationsrelevante Sprachstrukturen und Wortschatz:

Festigung, Erweiterung und Vertiefung des Wortschatzes und der Sprachstrukturen.

Mündliche Kommunikation:

Monologische und dialogische Gesprächssituationen (zB Reisen, Ernährung).

Schriftliche Textsorten und -formate:

Informeller und formeller Schriftverkehr (zB Blog, Reservierung).

IV. Jahrgang:

7. Semester – Kompetenzmodul 7:

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler können

- Hör- und Lesetexte aus dem alltäglichen und vertrauten berufsrelevanten Umfeld sowie mündliche und schriftliche Beschreibungen von Ereignissen, Gefühlen und Wünschen im unmittelbaren Umfeld verstehen;
- Aussagen in Gesprächen und Hörtexten verstehen, wenn in deutlich artikulierter Standardsprache gesprochen wird;
- mündlich und schriftlich unkomplizierte, detaillierte Beschreibungen von Lebens- und Arbeitsbedingungen, Alltags- und einfachen Berufssituationen geben;
- Texte zu vertrauten Themen auch aus dem beruflichen Umfeld verfassen.

Lehrstoff:

Privater und öffentlicher Themenbereich:

Themen aus dem Interessengebiet Jugendlicher (zB Werbung, Umwelt).

Beruflicher Themenbereich:

Firmenstrukturen, Geschäftskontakte, einfache Anwendungen aus Themen der fachtheoretischen Unterrichtsgegenstände.

Kommunikationsrelevante Sprachstrukturen und Wortschatz:

Festigung, Erweiterung und Vertiefung des Wortschatzes und der Sprachstrukturen; situations- und adressatenadäquate Anwendung der Sprache.

Mündliche Kommunikation:

Monologische und dialogische Gesprächssituationen (zB Besprechung).

Schriftliche Textsorten und -formate:

Einfacher beruflicher Schriftverkehr (zB Geschäftsbriefe).

8. Semester – Kompetenzmodul 8:

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler können

- Hör- und Lesetexte über berufsbezogene Themen in Standardsprache verstehen. Sie können bei Texten geeignete Lesetechniken anwenden und entscheiden, welche Informationen für einen bestimmten Zweck relevant sind;
- Aussagen in Gesprächen und Hörtexten und Informationen in Standardsprache verstehen;
- Gesprächen unter Muttersprachlerinnen und Muttersprachlern mit Einschränkungen folgen;
- mündlich und schriftlich im eigenen Fachgebiet und in vertrauten unmittelbaren und gesellschaftlichen Situationen informieren, zusammenfassen, Stellung nehmen, Standpunkte abwägen und begründen sowie Präsentationen halten;
- Texte zu vertrauten Themen aus Alltag und Berufswelt verfassen und dabei die für die jeweilige Textsorte relevanten Kriterien anwenden.

Lehrstoff:

Privater und öffentlicher Themenbereich:

Themen aus dem Erfahrungsbereich der Schülerinnen und Schüler sowie aktuelle Themen (zB Lebenswirklichkeiten Jugendlicher im Land der Zielsprache).

Beruflicher Themenbereich:

Arbeitswelt, Prozesse des eigenen Fachbereiches, Firmenstrukturen, Geschäftsreise, Kundenkontakt (zB Telefonate).

Kommunikationsrelevante Sprachstrukturen und Wortschatz:

Festigung, Erweiterung und Vertiefung des Wortschatzes und der Sprachstrukturen; situations- und adressatenadäquate Anwendung der Sprache.

Mündliche Kommunikation:

Monologische und dialogische Gesprächssituationen (zB Firmenpräsentation).

Schriftliche Textsorten und -formate:

Einfacher beruflicher Schriftverkehr (zB Geschäftsbriefe, einfache Berichte).

V. Jahrgang – Kompetenzmodul 9:

9. Semester:

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler können

- Sachtexte verstehen und beim Lesen entscheiden, welche Informationen für einen bestimmten Zweck relevant sind;
- Hör- und Lesetexte über konkrete Themen verstehen, in denen ein bestimmter Standpunkt vertreten wird und Fachartikel unter Zuhilfenahme geeigneter Nachschlagewerke lesen und verstehen;
- im direkten Kontakt und in den Medien gesprochene Standardsprache zu vertrauten 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 informieren, zusammenfassen, Stellung nehmen, Standpunkte abwägen, begründen und verteidigen sowie 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:

Gesellschaftspolitische, kulturelle, ökologische, soziale und wirtschaftliche Themen.

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.

Mündliche Kommunikation:

Monologische und dialogische Gesprächssituationen (zB Bewerbungsgespräch, Präsentation von Ideen, Produkten, Programmen und laufenden Diplomarbeiten, Beschreiben und Kommentieren von Grafiken).

Schriftliche Textsorten und -formate:

Privater und öffentlicher Schriftverkehr (Bewerbung, Anfragen, Angebot), Berichte.

10. Semester:

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler können

- Sachtexte verstehen und beim Lesen entscheiden, welche Informationen für einen bestimmten Zweck relevant sind;
- Hör- und Lesetexte über konkrete Themen verstehen, in denen ein bestimmter Standpunkt vertreten wird und Fachartikel unter Zuhilfenahme geeigneter Nachschlagewerke lesen und verstehen;
- im direkten Kontakt und in den Medien gesprochene Standardsprache zu vertrauten 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 informieren, zusammenfassen, Stellung nehmen, Standpunkte abwägen, begründen und verteidigen sowie Präsentationen halten und auf Fragen der Zuhörerinnen und Zuhörer spontan reagieren;
- strukturierte 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:

Gesellschaftspolitische, kulturelle, ökologische, soziale und wirtschaftliche Themen.

Beruflicher Themenbereich:

Fachspezifische und beruflich relevante Themen.

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.

Mündliche Kommunikation:

Monologische und dialogische Gesprächssituationen.

Schriftliche Textsorten und -formate:

Handelskorrespondenz (Beschwerde und Reaktion), Festigung der schriftlichen Textsorten und -formate (zB Leserbrief, Artikel, Bericht, E-Mail, Blog usw.).

Schularbeiten:

1. Jahrgang: eine einstündige Schularbeit pro Semester.

3. bis 6. Semester: je eine einstündige Schularbeit.

7. und 8. Semester: je eine zweistündige Schularbeit.

9. und 10. Semester: je eine zwei- oder dreistündige Schularbeit.

KOMMUNIKATION UND PRÄSENTATIONSTECHNIK

III. Jahrgang:

5. Semester – Kompetenzmodul 5:

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Kommunikation

- die Faktoren der Kommunikation und ihre psychologischen und sozialen Grundlagen erkennen;
- metasprachliche Ebenen erkennen und Sprache selbstständig reflektieren;
- die Möglichkeiten verbaler, periverbaler und nonverbaler Kommunikation bewusst und gezielt einsetzen;
- sensible und gewaltfreie Kommunikation praktizieren.

Lehrstoff:

Kommunikationsbegriff; Modelle der Kommunikation; psychologische und soziale Grundlagen; geschlechtersensible und gewaltfreie Kommunikation; Ablauf und Formen der Kommunikation; Sinne und Wahrnehmung; Formen der Ein- und Mehrwegkommunikation; Sprechen und Zuhören; Feedback geben und nehmen; nonverbale Kommunikation (zB Gestik und Mimik, Körpersprache; Blickkontakt; Bewegung im Raum; Barrieren und Reaktionen).

6. Semester – Kompetenzmodul 6:

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Rhetorik

- die Gestaltungsmittel gesprochener Sprache verstehen und nutzen;
- die Formen und Strategien gezielter Kommunikation erkennen und anwenden;
- Techniken der Meinungslenkung erkennen und entsprechend darauf reagieren;
- sprachliche Strategien und rhetorische Mittel bewusst einsetzen.

Lehrstoff:

Wege zum freien Sprechen; Vortrag, Kurzrede; freie Rede (Überzeugungs- und Meinungsrede ua.); Kommunikationsprobleme (zB Lampenfieber, Blackout, Stimmversagen, Vortragsstörungen) und Lösungen; verbale und periverbale Kommunikation (Sprechtechnik; Atemtechnik; Stimmbildung;

Artikulation und Vokalisierung, Variation in Tonlage und Lautstärke, Pausen ua.); rhetorische Mittel und sprachliche Strategien; Techniken der Argumentation und Meinungslenkung; Fragetechniken; faire und unfaire Argumentation (Killerphrasen ua.).

IV. Jahrgang:

7. Semester – Kompetenzmodul 7:

Bildungs- und Lehraufgabe:

- Die Schülerinnen und Schüler können im Bereich Präsentation und Präsentationstechnik
- die Techniken der Präsentation und der Visualisierung anwenden;
 - adäquate Medien gezielt einsetzen;
 - Sprache unter Einbeziehung nonverbaler Kommunikation rhetorisch einsetzen.

Lehrstoff:

Vorbereitung und Durchführung von Einzel- und Gruppenpräsentationen; Zielgruppenanalyse; Präsentationsziele; Planung, Planungsstrategien und Ordnungsprinzipien; Strukturierungstechniken (zB Mind Mapping); Techniken der Visualisierung und Medieneinsatz; Präsentationsmittel (Computerpräsentation, Handouts, Flipchart, Folien ua.); Präsentationstechniken und sprachliche Strategien; kunden- und berufsspezifische Präsentation; Fachpräsentation (Diplomarbeit); Auftreten und Wirkung; Reflexion.

8. Semester – Kompetenzmodul 8:

Bildungs- und Lehraufgabe:

- Die Schülerinnen und Schüler können im Bereich Moderation und Gesprächsführung
- mit berufsbezogenen Gesprächsformen vertraut umgehen;
 - geübt Gespräche in privaten und öffentlichen Kommunikationssituationen führen;
 - mit Konflikten konstruktiv umgehen; sie kennen Konfliktlösungsstrategien und wenden sie an;
 - die Techniken der Moderation von Gruppen erkennen.

Lehrstoff:

Gesprächsformen und Gesprächstechniken; Gesprächsführung; Umgang mit Fragen und Einwänden; formalisierte Gespräche (Verhandeln, Bewerbungsgespräch, Verkaufsgespräch ua.); Vorbereitung und Führung von Telefonaten; Kommunikation in der Gruppe (Konfliktgespräch; Streitgespräch; Klärungsgespräch; Vier-Augen-Gespräch; Diskussion); Moderation von Gesprächen; Moderationstechniken.

NATURWISSENSCHAFTLICHES LABORATORIUM

II. Jahrgang:

3. Semester – Kompetenzmodul 3:

Bildungs- und Lehraufgabe:

- Die Schülerinnen und Schüler 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“.

4. Semester – Kompetenzmodul 4:

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler 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.

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

FORSCHEN UND EXPERIMENTIEREN

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

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler können

- selbstständig Ideen für einfache technische Experimente bzw. Forschungsaufgaben aus dem schulischen oder sonstigen Umfeld finden und die Ideen zu konkreten Aufgabenstellungen präzisieren;
- zu den Aufgabenstellungen erforderliche Recherchen anstellen sowie wesentliche Parameter und Bedingungen für eine Bearbeitung in einem Experiment formulieren;
- unter Anleitung den Zeit- und Ressourcenbedarf eines Vorhabens analysieren sowie Experimente in ihrem Ablauf planen und durchführen;
- auf experimentellem Wege erhaltene Resultate in geeigneter Form erfassen, auswerten, präsentieren und diskutieren;
- aus fehlerhaften Experimenten lernen, über den Erkenntnisgewinn und die Erfahrungen berichten sowie Versuchsalternativen bzw. vertiefende Folgeexperimente vorschlagen.

Lehrstoff:

Übungen und Experimente in Ergänzung oder Vertiefung der fachtheoretischen oder fachpraktischen Unterrichtsgegenstände (nach Möglichkeit fächerübergreifend und auf Vorschlag der Schülerinnen und Schüler).

ENTEPRENEURSHIP UND INNOVATION

IV. Jahrgang:

7. Semester – Kompetenzmodul 7:

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Innovation

- die Unterschiede einer Idee und Innovation erklären und die Chancen und Risiken einer Innovation abschätzen;
- die einzelnen Phasen eines Produktlebenszyklus beschreiben;
- einige Kreativitäts- und Problemlösungstechniken nennen und anwenden;
- die wesentlichen Aufgaben eines betrieblichen Innovationsmanagements beschreiben.

Lehrstoff:

Begriffe:

Idee, Invention, Innovation.

Produktphasen:

Produktlebenszyklen, S-Kurve, Kondratieff-Zyklen.

Kreativitätstechniken:

Brainstorming, Brainwriting, Morphologie, 6-Hüte-Methode, TRIZ – erfinderisches Problemlösen, Bionik.

Innovationsmanagement:

Prozesse, Methoden, Werkzeuge.

8. Semester – Kompetenzmodul 8:

Bildungs- und Lehraufgabe:

- Die Schülerinnen und Schüler können im Bereich Entrepreneurship
- den Begriff Entrepreneurship und die Kompetenzen eines Entrepreneurs bzw. Intrapreneurs beschreiben;
 - Ideen für technische Produkte oder Dienstleistungen in ein eigenes Geschäftsmodell überführen;
 - einen Businessplan und ein einfaches Marketing Mix erstellen;
 - eigene Produktentwicklungen kalkulieren, herstellen und vertreiben.

Lehrstoff:

Begriff:

Entrepreneurship, Unternehmertum, Unternehmergeist, Kompetenzen eines Entrepreneurs.

Geschäftsmodell:

Zielgruppen, Kundennutzen, Vertriebskanäle, Kundenbeziehungen, Erlös- und Kostenstruktur, Schlüsselressourcen, -aktivitäten, -partnerschaften.

Businessplan und Marketingkonzept:

Branchen- und Marktanalyse, Marketing-Instrumente für die Umsetzung des Geschäftsmodells.

Gründung eines realen Unternehmens (Junior Company):

Ideenfindung, Teambildung, Berechnung, Skizze/Konstruktion, Produktkalkulation, Finanz- und Ergebnisplanung, Materialbeschaffung, Fertigung, Marketing und Vertrieb.

Unverbindliche Übung

BEWEGUNG UND SPORT

Siehe BGBl. Nr. 37/1989 idgF.

Förderunterricht

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die von einem Leistungsabfall betroffenen Schülerinnen und Schüler sollen jene Kompetenzen aufweisen, die ihnen die Erfüllung der Bildungs- und Lehraufgabe des betreffenden Gegenstandes ermöglichen.

Lehrstoff:

Wie im jeweiligen Jahrgang des entsprechenden Pflichtgegenstandes unter Beschränkung auf jene Bildungs- und Lehraufgabe und jenen Lehrstoff, bei denen Wiederholungen und Übungen erforderlich sind.

Deutsch in der Deutschförderklasse

Bildungs- und Lehraufgabe:

In Deutschförderklassen soll sichergestellt werden, dass jene Schülerinnen und Schüler, die aufgrund mangelnder Kenntnisse der Unterrichtssprache gemäß § 16 des Schulunterrichtsgesetzes (SchUG), BGBl. Nr. 472/1986, dem Unterricht nicht folgen können und gemäß § 4 Abs. 2 lit. a SchUG bei Einschulung den außerordentlichen Status erhalten haben, diese frühzeitig erlernen und möglichst bald gemeinsam im Klassenverband dem Lehrplan der jeweiligen Schulstufe als außerordentliche Schülerinnen und Schüler mit Deutschförderkurs oder ordentliche Schülerinnen und Schüler folgen können.

Um einen schnellen Übergang in den Regelunterricht zu gewährleisten, sind Deutschförderklassen grundsätzlich auf ein Semester ausgerichtet. Wenn das Lehrziel laut gesetzlich vorgeschriebenem Testverfahren von der jeweiligen Schülerin oder dem jeweiligen Schüler nicht erreicht wurde, kann die Deutschförderklasse ein weiteres Semester, maximal jedoch vier Semester lang besucht werden.

Der Lehrplan beschreibt Zielkompetenzen, die für den Wechsel in die Regelklasse notwendig sind. Darüber hinaus gibt der Lehrplan einen Rahmen vor, der den Pädagoginnen und Pädagogen jenen Gestaltungsspielraum bietet, der erforderlich ist, um jeden Jugendlichen nach den jeweils eigenen Fähigkeiten und Begabungen zu fördern. Im Sinne eines schnellen Übergangs ist es daher sinnvoll, Bildungssprache (zB Fachwortschatz) anhand bestimmter Gegenstände - etwa Mathematik, Geschichte und Sozialkunde/Politische Bildung oder Geographie und Wirtschaftskunde - zu erarbeiten und die Förderung der Jugendlichen je nach individuellen Lernvoraussetzungen und organisatorischer Umsetzbarkeit auch in diesen Gegenständen zu gewährleisten.

Für die Unterrichtsgestaltung sind folgende Aspekte zu berücksichtigen:

- Aufbau von Sprachkompetenzen in der Alltags- und Bildungssprache, wenn möglich in Bezugnahme auf den Fachwortschatz einzelner Unterrichtsgegenstände der jeweiligen Schulstufe;
- Sicherstellung der kontinuierlichen Förderung und der Beachtung einer angemessenen Progression sowohl innerhalb eines Semesters als auch beim Besuch der Deutschförderklasse über mehrere Semester;
- Einsatz von Diagnoseinstrumenten, die den kontinuierlichen Sprachaufbau in Deutsch sicherstellen.

Didaktische Grundsätze:

Ausgangssituation

Deutsch wird in der Deutschförderklasse gesteuert und zudem in vielen außerschulischen (Lern-)Situationen in der zielsprachlichen Umgebung ungesteuert erlernt. Der Unterricht hat an diese besondere sprachliche Ausgangssituation der Schülerinnen und Schüler anzuknüpfen: Es werden Sprechanlässe geboten, die geeignet sind, Kommunikationsmöglichkeiten außerhalb des Unterrichts zu eröffnen. Die soziale Verschränkung mit der Regelklasse von Anfang an ist für den Lernerfolg der Schülerinnen und Schüler von besonderer Bedeutung; jede Möglichkeit die Zweitsprache Deutsch zu sprechen, zu üben und zu festigen sollte ergriffen werden; und Lernorte außerhalb des Klassenzimmers bieten dem Spracherwerb besonders wirkungsvolle Impulse.

Positive Lernatmosphäre/Geschützter Raum

Der Unterricht geht vom Sprachhandlungsbedarf der Schülerinnen und Schüler aus und greift ihre aktuellen Erfahrungen mit dem Deutschen als Zweitsprache auf. Dabei wird die Deutschförderklasse zu einem geschützten Lernraum, der eine wertschätzende und respektvolle Lernatmosphäre bietet und in dem die Schülerinnen und Schüler das Gelernte erproben können. Es ist zu beachten, dass sich die Lernenden in ihrer Zweitsprache Deutsch auf einer niedrigeren Stufe bewegen als es ihrem Alter angemessen wäre und so ein Missverhältnis zwischen ihren intellektuellen Fähigkeiten und der sprachlichen Ausdrucksfähigkeit besteht. Wo es sich anbietet, wird der Bezug zu der/den jeweiligen Erst- bzw. Familiensprache/n hergestellt und es können unterschiedliche Erfahrungen und Einstellungen reflektiert werden. Dazu sind Kontakte, Kooperationen und Absprachen wichtig und hilfreich, sowohl mit den Fachlehrpersonen und weiteren Betreuungspersonen als auch nach Möglichkeit mit den Erziehungsberechtigten der Lernenden. Auch für die Entwicklung der Sprachlernkompetenz, der Selbstkompetenz, der sozialen Kompetenz und der interkulturellen Handlungsfähigkeit ist Kooperation von großer Bedeutung.

Mehrsprachigkeit

Die Lehrperson der Deutschförderklasse hat spezifische Aufgaben als Wissensvermittlerin, Sprachlernberaterin und Brückenbauerin zwischen den Sprach-, Bildungs- und Lebenserfahrungen der Schülerinnen und Schüler. Die Schülerinnen und Schüler werden in ihrer Entwicklung der individuellen lebensweltlichen Mehrsprachigkeit und in der Ausbildung von Sprach(en)bewusstsein (*language*

awareness) unterstützt. Ihr gesamtes sprachliches Repertoire wird für den Erwerb der (neuen) Sprache Deutsch genutzt: Sprachenvergleiche, die Nutzung von vorhandenen Fremdsprachenkenntnissen und Reflexionen des Spracherwerbs erweitern die Prozesse der Sprachentwicklung. Sprachliche und kulturelle Gemeinsamkeiten und Unterschiede sind positiv besetzt und werden als Lernanlass gesehen. Sie werden als Möglichkeit zum Austausch genutzt. Die Lehrperson führt die Schülerinnen und Schüler in den Besuch der Schulbibliotheken und – wenn möglich – von öffentlichen Bibliotheken und Mediatheken ein, wo diese die Angebote auch in ihrer Erstsprache nutzen können.

Alltagssprache vs. Bildungssprache

Neben der Entwicklung der sprachlichen Handlungsfähigkeit für den (außer-)schulischen Kommunikationsbedarf werden im Rahmen der Sprachförderung in Deutschförderklassen auch die bildungs- und fachsprachlichen Kompetenzen der Lernenden (ua. mündliche und schriftliche Textkompetenz) altersgerecht ausgebildet. Der Weg von der Alltagssprache bis zur Bildungs- und Fachsprache bedarf einer kontinuierlichen Begleitung. Insbesondere in der Sekundarstufe sind Kenntnisse in der Bildungs- und Fachsprache Voraussetzung für eine erfolgreiche Teilnahme am Regelunterricht. Die Deutschförderklasse kann nur einen ersten Grundstein legen für eine sprachliche Entwicklung, die in weiterer Folge sowohl durch weitere Sprachförderung als auch in hohem Maß durch sprachsensiblen Unterricht in allen Fächern unterstützt wird. Dabei orientieren sich die Aussprache und Intonation aller Lehrpersonen an der Standardsprache. Die Schülerinnen und Schüler erhalten (in der Deutschförderklasse) auch die Möglichkeit, ein Bewusstsein für die sprachliche Variation des Deutschen in Österreich zu entwickeln.

Sprachförderung als Teamarbeit

Die Sprachentwicklung der Schülerinnen und Schüler, insbesondere die der Bildungssprache, liegt in der Verantwortung aller Lehrpersonen. Sprachsensibler Unterricht und Sprachförderung werden als integrative Bestandteile jeden Unterrichts gesehen, da die Unterrichtssprache Deutsch als zentrales Werkzeug des Lernens und Kommunikationsmittel in allen Fächern von großer Bedeutung ist. Jeder Unterricht ist auch als eine Sprachlernsituation aufzufassen und alle beteiligten Lehrpersonen fungieren als Sprachvorbilder. Die Kooperation aller beteiligten Lehrpersonen mit Unterstützung der Schulleitung ist dabei von großer Bedeutung.

Methodische Erläuterungen

Insbesondere die Lehrpersonen, die die Schülerinnen und Schüler in ihrer Sprachentwicklung unterstützen, setzen ihre Sprache gezielt und systematisch ein (auch durch die Versprachlichung von Tätigkeiten), um Wortschatz sowie sprachliche Muster und Strukturen anzubieten. Sie verstehen den Spracherwerb als Prozess, in dessen Verlauf die Schülerin/der Schüler befähigt wird, sprachliche Mittel selbstständig einzusetzen. Das Wissen um die (grammatische) Progression ist dabei grundlegend. Die Lehrperson der Deutschförderklasse setzt Methoden zur Bewusstmachung grammatischer Strukturen ein, dabei wird auch sprachvergleichend gearbeitet. Sie weiß um die Bedeutung von Fehlern als Ausdruck einer individuellen Lerner Sprache, zB durch Übergeneralisierungen und Übertragungen von Strukturen der Erstsprache auf das Deutsche (Interferenzen). Korrektives Feedback und ein Anleiten zur Selbstkorrektur sind Möglichkeiten darauf zu reagieren. Besonderes Augenmerk ist auf die unterschiedlichen Strukturen und Laute der Erstsprache und der deutschen Sprache zu legen., Gezielte Ausspracheübungen unterstützen die Schülerinnen und Schüler in der Aneignung dieser Laute. In Phasen des freien Sprechens sind Fehler, auch in der Aussprache, zu vernachlässigen, solange die Aussage verständlich ist und das kommunikative Ziel erreicht wird.

Die Lehrperson ermutigt zum Gebrauch des Deutschen und stellt sprachliche Mittel zur Verfügung, um die Schwierigkeit eines Sprechanlasses, einer (Schreib-)Aufgabe oder eines Textes zu reduzieren. Die Wortschatzarbeit ist in engem Zusammenhang mit dem Aufbau von Konzepten zu sehen. Sie steht nicht isoliert, sondern wird immer in eine kommunikative Situation eingebettet. Auf methodische Vielfalt, von strukturiert-gelenkten bis sehr offenen-spielerischen Übungsformen, ist ebenso zu achten wie auf ganzheitliche Aufgabenstellungen, die unterschiedliche Lerntypen ansprechen. Die Arbeit mit altersgemäßen literarischen Texten unterstützt die Schülerinnen und Schüler in ihrer Sprachentwicklung, indem sie neue Wörter im Textzusammenhang erschließen, schriftsprachliche Ausdrucksweisen hören/lesen und bei vorgelesenen Texten die korrekte Aussprache erfahren. Über literarisches Lernen wird bedeutungsvolles und vertiefendes Lernen zugänglich gemacht. Auch kreative Lese- und Schreibaufgaben, Musik und theaterpädagogische Elemente ermöglichen einen abwechslungsreichen Zugang zur deutschen Sprache und fördern neben dem Ausdruck die Aufmerksamkeit, die Wahrnehmung, die Kooperation und den Selbstwert. Die Lehrperson sorgt dabei für eine klare Trennung von Lern- und Prüfungssituationen. Sprachlernstrategien werden bewusst gemacht und die Selbstkompetenz im Hinblick auf eigenständiges Lernen gestärkt (selbstverantwortliche Lernorganisation).

Alphabetisierung und Zweitschrifterwerb

Der Erwerb von Schrift und Rechtschreibung (Orthografie) geht den schriftlichen Fertigkeiten Lesen und Schreiben voraus und verlangt eine intensive Begleitung seitens der Lehrperson von Anfang an. Von großem Vorteil wäre hierbei die Möglichkeit einer zweisprachigen Alphabetisierung. Mit der Alphabetisierung bzw. dem Zweitschrifterwerb (Schreib- und Druckschrift) geht der Aufbau phonologischer Bewusstheit (auch in den Erstsprachen) einher, ehe das Schreiben selbst, insbesondere das orthografisch korrekte Schreiben, in den Mittelpunkt rückt. Die Rechtschreibung hat im Verhältnis zu den anderen Kompetenzbereichen einen geringen Stellenwert.

Umgang mit Heterogenität

Unterschiedliche Altersgruppen, Vorkenntnisse/-erfahrungen, Lernbiografien, mitgebrachte Sprachen und Schrift sowie unterschiedlicher Sprachstand führen u. U. zu einer sehr heterogenen Lernergruppe, der die Lehrperson mit Binnendifferenzierung begegnet. Dabei müssen auch Unterschiede im Lernalter, im Lerntempo und im Unterstützungsbedarf berücksichtigt werden. Inhaltlich und methodisch differenzierte Lernangebote unterstützen alle Lernenden in ihrer Kompetenzentwicklung: Arbeitsaufträge werden unterschiedlich formuliert und streben verschiedene Lernziele an, zB beim Lernen an Stationen oder durch das Variieren von Fragestellungen im Gespräch. Kooperative Lernformen ermöglichen sprachliche Interaktion und Hilfestellung. Verfügbare Unterrichtsmaterialien können dabei nicht immer passgenau sein, sondern werden als Baukasten genutzt, aus denen Bilder, (Hör-)Texte, Übungen und Aufgaben ausgewählt werden. Die Nutzung digitaler Medien ist zu begrüßen, da sie die Individualisierung von Lernangeboten und ein Mehr an Sprachlernanlässen (zB wiederholbare Hörtexte) ermöglichen.

Einsatz von Diagnoseinstrumenten

Um möglichst zielgerichtet fördern zu können, sind Sprachstandsbeobachtungen unerlässlich, sobald der Sprachstand Beobachtungen zulässt. Daran schließt die Erstellung individueller Förderpläne an.

Lehrstoff:

Die in der Deutschförderklasse zu erwerbenden Kompetenzen werden in **vier Lernbereiche** gegliedert, deren Nummerierung keine Hierarchie ausdrückt:

Lernbereich 1:

Mündliche/schriftliche Sprachhandlungskompetenz zur Bewältigung kommunikativer Situationen (=Pragmatik) und mündliche/schriftliche Textkompetenz zur Bewältigung bildungssprachlicher Anforderungen, realisiert mit Hilfe der vier Fertigkeiten

- Hörverstehen und Hör-/Sehverstehen
- Sprechen/Mündliches Sprachhandeln
- Lesen und Leseverstehen
- Schreiben/Schriftliches Sprachhandeln

Lernbereich 2:

Linguistische Kompetenzen

- Wortschatz
- Strukturen: Wortformen (Morphologie), Satzbau (Syntax)
- Aussprache
- Schrift: Alphabetisierung bzw. Zweitschrifterwerb
- Rechtschreibung (Orthografie)

Lernbereich 3:

Sprachlernkompetenz (Sprachlernstrategien)

Lernbereich 4:

Selbstkompetenz, soziale Kompetenz, interkulturelle Handlungsfähigkeit

Für die Realisierung der kommunikativen Kompetenzen des Lernbereichs 1 mit Hilfe der vier Fertigkeiten sind die sprachlichen Mittel des Lernbereichs 2 die Grundlage und sie haben somit dienende Funktion.

Sich eine Sprache anzueignen, bedeutet zuallererst, den eigenen Handlungsraum zu erweitern. Im Mittelpunkt der Sprachförderung in der Deutschförderklasse steht deshalb zunächst die Ausbildung der mündlichen und erst in weiterer Folge der schriftlichen kommunikativen Handlungsfähigkeit. Dabei werden die rezeptiven Fertigkeiten („Hörverstehen und Hör-/Sehverstehen“ und „Lesen und

Leseverstehen“) vor den produktiven Fertigkeiten („Sprechen/Mündliches Sprachhandeln“ und „Schreiben/Schriftliches Sprachhandeln“) entwickelt.

Für das Lesen und Schreiben sind schriftsprachliche Kenntnisse grundlegend. Die Vermittlung der Schreib- und Lesefähigkeit - ob als Alphabetisierung für Schülerinnen und Schüler, die bislang nicht lesen und schreiben gelernt haben, oder als Zweitschifterwerb für Schülerinnen und Schüler, die bereits in ihrer Erstsprache alphabetisiert sind - geht diesen Prozessen voraus.

Schulische Lernangebote wecken die Motivation, das erworbene Wissen und Können in vielfältigen Kontexten anzuwenden. Um eine systematische Kompetenzentwicklung jeder Schülerin und jedes Schülers zu ermöglichen, werden je nach Alter und Entwicklungsstand der Jugendlichen unterschiedliche inhaltliche und methodische Schwerpunkte gesetzt. Die Themen und Lernsituationen beziehen sich sowohl auf Lebens- bzw. Handlungsbereiche der Schülerinnen und Schüler, wie Familie, Freizeit oder Öffentlichkeit, als auch auf die Lehrpläne der Unterrichtsgegenstände der jeweiligen Schulstufe. So ist kompetenzorientiertes Lernen einerseits an der Lebenswelt der Schülerinnen und Schüler ausgerichtet und eröffnet andererseits allen Schülerinnen und Schülern Zugänge zum fachlichen Lernen. Letzteres kann durch die konkrete Erarbeitung der sprachlichen Grundlagen der Unterrichtsgegenstände (wie Fachwortschatz und fachsprachliche Strukturen) auf die Teilnahme vorbereiten, wodurch eine sinnvolle Verknüpfung von Sprach- und Fachlernen sichergestellt wird. Dafür ist eine intensive Kooperation zwischen der Lehrperson der Deutschförderklasse und den Fachlehrpersonen notwendig. Die Vermittlung sprachlicher Kompetenzen soll deshalb auch über die Vermittlung der fachlichen Grundlagen in den Grundkompetenzen (zB Mathematik oder Englisch) erfolgen.

Die im Folgenden tabellarisch aufgeführten Anforderungen benennen Kompetenzen, die die Schülerin bzw. der Schüler erwirbt und in altersgemäßen Kommunikationssituationen nachweisen muss. Im Unterricht werden die Kompetenzbereiche nicht isoliert behandelt, sondern sind Bestandteile eines Gesamtzusammenhangs.

Kommunikative Kompetenzen

Lernbereich 1:

Mündliche/schriftliche Sprachhandlungskompetenz zur Bewältigung kommunikativer Situationen (=Pragmatik) und mündliche/schriftliche Textkompetenz zur Bewältigung bildungssprachlicher Anforderungen

Kompetenzbereich Hörverstehen und Hör-/Sehverstehen

Die Schülerin/der Schüler versteht wesentliche Informationen in Gesprächen und sehr einfachen gesprochenen Texten zu vertrauten und konkreten Themen in Alltagssituationen sowie unterrichts- und sachbezogene mündliche Sprachhandlungen in der Standardsprache, vorausgesetzt es wird deutlich und langsam gesprochen. Sie/Er kann darauf sach- und situationsgerecht reagieren und bei Bedarf nachfragen.

Die Schülerin/der Schüler

- versteht unterrichtstypische Sprachhandlungen (Fragen, Arbeitsanweisungen, Aufforderungen, Ankündigungen, Erklärungen).
- versteht das Thema von kurzen Gesprächen, an denen sie/er nur als Zuhörer/in beteiligt ist.
- erschließt die Hauptaussage einfacher sprachlicher Äußerungen und Gespräche im Unterrichtsalltag bzw. einfacher Sachdarstellungen aus dem Sprechkontext und entnimmt ihnen gezielt wesentliche Informationen
- versteht die Hauptaussage einfacher und kurzer (auch literarischer), gesprochener Texte sowie klar strukturierter Situationen (zB Rollenspiele).
- folgt kurzen und sprachlich einfachen Medienausschnitten zu bekannten Alltags- sowie Sachthemen (Hörtexte bzw. Hör-/Sehtexte wie Radio, Fernsehen, Film) und versteht deren Hauptaussage.

Kompetenzbereich Sprechen/Mündliches Sprachhandeln

Die Schülerin/der Schüler kann über vertraute Themen ihrer/seiner Lebenswelt und Sachverhalte mit einem begrenzten Repertoire an Wörtern und Strukturen zusammenhängend kommunizieren (mündliche Textkompetenz). Sie/Er bewältigt zunehmend komplexer werdende Sprachhandlungen in der mündlichen schulischen Interaktion. Dabei kann sie/er noch elementare und das Verständnis störende Fehler machen.

Die Schülerin/der Schüler

- reagiert auf einfache Sprachhandlungen anderer und stellt selbst sprachliche Kontakte in vertrauten Situationen her, kann diese weiterführen und beenden.
- wendet in kurzen, zielorientierten Alltagsgesprächen erlernte Wendungen und Ausdrücke an, kann sie an unterschiedliche Sprechsituationen anpassen und neu kombinieren, sofern es sich um einen vertrauten Kontext handelt.
- bewältigt in einfacher Form Gespräche mit berichtendem, beschreibendem und erzählendem Charakter zu vertrauten Themen (Erfahrungen, Erlebnisse, Beobachtungen, Sachverhalte).
- holt in kurzen und einfachen Dialogen Informationen ein und gibt Informationen weiter.
- benennt und beschreibt Gegenstände, Personen, Lebewesen, Tätigkeiten, einfache Sachverhalte und Ereignisse (zB persönliche Daten, Familie, Schule, Essen, Wohnen, Freizeit, Natur und Umwelt).
- drückt in kurzen, einfachen Sätzen konkrete Bedürfnisse, Beobachtungen, Meinungen, Gefühle und Stimmungen in vertrauten Situationen aus (zustimmen, ablehnen, Vorlieben äußern, fragen, nachfragen, auffordern, bitten, wünschen, danken, ua.).
- begründet in einfacher Form Handlungen, Meinungen, Wünsche, Ziele, Absichten.
- erzählt eine einfache zusammenhängende Geschichte anhand von Bildern, Stichwörtern oder anderen Impulsen bzw. gibt in einfachen zusammenhängenden Sätzen die Handlung von Geschichten, Büchern, Filmen wieder.
- fasst in einfachen zusammenhängenden Sätzen die Hauptaussage von Sachtexten zu vertrauten Themen zusammen.
- trägt eine vorbereitete Präsentation zu einem vertrauten Thema (Familie, Freizeit, Ausbildung) bzw. Arbeitsergebnisse zu einem vertrauten Sachthema vor und beantwortet einfache Informationsfragen.
- bewältigt einfache und kurze mündliche Sprachhandlungen in formellen Situationen.
- kennt und versteht basale Gesprächsregeln (zB anderen aufmerksam zuhören, andere aussprechen lassen, Blickkontakt aufnehmen bzw. erwidern, Redebedarf anzeigen, je nach Situation leise oder laut sprechen), versucht diese einzuhalten und besitzt das Wissen um Konventionen.
- wendet stimmliche (Lautstärke, Betonung, Pause, Sprechtempo) und körpersprachliche (Mimik, Gestik) Mittel der Kommunikation an.
- wendet im Fall von Nichtverstehen Strategien wie zB Nachfragen, Bitten um sprachliche Hilfe oder Klärung an und kann auch ihre/seine Erstsprache oder weitere Sprachen als Brückensprache(n) nutzen.

Kompetenzbereich Lesen und Leseverstehen

Die Schülerin/der Schüler liest und versteht kurze, einfache Texte (unterschiedliche Textsorten) zu vertrauten und konkreten Themen. Sie/Er erschließt sich deren Hauptaussage/n und entnimmt ihnen gezielt wesentliche Detailinformationen. Sie/Er nutzt dabei Hilfestellungen zur Texterschließung (zB Wortschatzliste, Bilder, Fragen).

Die Schülerin/der Schüler

- verfügt über grundlegendes Leseverständnis auf der Wort- und Satzebene.
- versteht wesentliche Informationen kurzer, konkreter schriftlicher Äußerungen und Arbeitsanweisungen.
- liest einfache (auch literarische) Texte zu vertrauten Themen mit vorwiegend bekanntem Wortschatz, versteht sie global und entnimmt ihnen gezielt die wesentlichen Informationen.
- versteht kurze und einfache authentische Texte zu vertrauten Themen global und entnimmt ihnen gezielt Detailinformationen (zB Texte aus Jugendzeitschriften, Zeitungsartikel, Fernseh-/Veranstaltungsprogramme, Gebrauchsanweisungen, Formulare, Prospekte, Broschüren, Fahrpläne u. Ä.).
- liest einen kurzen einfachen Text möglichst ausspracherichtig vor.
- erschließt sich den Wortschatz und den Inhalt von kurzen, einfachen Texten mit Hilfe geeigneter Techniken, zB mittels (elektronischer) Nachschlagewerke.
- nutzt Textsignale (Überschrift, Zwischenüberschrift, Hervorhebungen, Absätze, Einrückungen, Gliederungszeichen, begleitende Bildelemente) zum Textverständnis.
- erschließt sich, mit Unterstützung, das Internet als Lesequelle.

Kompetenzbereich Schreiben/Schriftliches Sprachhandeln

Die Schülerin/der Schüler verfasst kurze, einfache Texte (unterschiedliche, aber bekannte Textsorten) zu vertrauten Themen ihrer/seiner Lebenswelt mit einem begrenzten Repertoire an Wörtern und Strukturen. Sie/Er nutzt dabei sprachliche Vorgaben als Hilfestellung. Sie/Er kann dabei noch elementare Fehler machen, dennoch wird klar, was sie/er ausdrücken möchte.

Die Schülerin/der Schüler

- verfügt über grundlegende Kenntnisse der Schreibweise von Wörtern und Sätzen.
- benennt und beschreibt Gegenstände, Personen, Lebewesen, Tätigkeiten, einfache Sachverhalte und Ereignisse mit einem begrenzten Wortschatz und einfachen Strukturen (zB persönliche Daten, Familie, Schule, Essen, Wohnen, Freizeit, Natur und Umwelt).
- verfasst einfache persönliche Mitteilungen (Notizen, Einladungen, E-Mails, SMS, Nachrichten in Social Media ua.).
- verfasst kurze und einfache Geschichten anhand von Bildern, Stichwörtern oder anderen Impulsen und stellt dabei einfache Satzverbindungen her (und, aber, weil, zuerst, dann, und dann).
- bewältigt in einfacher Form schriftliche Sprachhandlungen mit berichtendem, beschreibendem und erzählendem Charakter zu vertrauten Themen (Erfahrungen, Erlebnisse, Beobachtungen, Sachverhalte).
- verfasst einfache, kurze zusammenhängende Texte zu vertrauten Themen (Notizen, Beschreibungen, Zusammenfassungen).
- hält gehörte, gelesene und medial vermittelte einfache und kurze Informationen stichwortartig fest.
- verfasst einfache Präsentationen zu bekannten Themen und fasst Arbeitsergebnisse in einfacher Form schriftlich zusammen (Mind-Maps, Cluster u. Ä.).
- gestaltet einfache kreative Aufgaben zu Textvorlagen, wie Reime, Gedichte, Lieder, Sachtex te, Leserbriefe.
- verwendet die wichtigsten Satzzeichen sinnbezogen (Punkt, Frage-, Ruf- und Redezeichen).
- nutzt unter Anleitung einfache Überarbeitungsstrategien, um eigene Texte weiterzuentwickeln (sprachlich, inhaltlich, orthografisch).

Lernbereich 2:

Linguistische Kompetenzen

Kompetenzbereich Wortschatz

Die Schülerin/der Schüler verfügt über einen gesicherten altersgemä ßen Grundwortschatz (rezeptiv und produktiv) zur Ausführung der im Lernbereich 1 genannten Sprachhandlungen sowie über Ausschnitte aus dem Aufbauwortschatz und Fachwortschatz, die für ein Folgen des Unterrichts in der Regelklasse gebraucht werden.

Die Schülerin/der Schüler

- verfügt in aktiver Sprachverwendung über grundlegende idiomatische Wendungen und einen standardsprachlich korrekten Grundwortschatz, der sich auf sein/ihr unmittelbares Lebensumfeld bezieht, muss aber noch nach Worten suchen.
- erweitert in Ansätzen ihren/seinen passiven Aufbauwortschatz und Fachwortschatz über den Grundwortschatz hinaus, um verschiedene sach- und fachbezogene Unterrichtsaufgaben erledigen zu können.
- verfügt in Alltagssituationen und im Unterricht über einige wichtige memorierte Wendungen (chunks).
- erweitert ihren/seinen Wortschatz in vernetzter Form auf verschiedenen Ebenen kontinuierlich (ua. Wortbedeutung, Wortfeld, Wortfamilie, Oberbegriffe, Stilebenen).
- fragt aktiv nach Bezeichnungen, Bedeutungen, Zusammenhängen und erschließt sich Bedeutungen aus dem Kontext sowie mit Hilfe von Wortbildungsregeln.
- nutzt Hilfsmittel effektiv (zB ein- und zweisprachiges Wörterbuch, Bildwörterbuch, Bild-Wort-Kartei, digitale Wörterbücher und Lern-Apps etc.).

Kompetenzbereich Strukturen

Die Schülerin/der Schüler verfügt über ein Repertoire häufig verwendeter Strukturen zur Ausführung der im Lernbereich 1 genannten Sprachhandlungen. Sie/Er kann reguläre grammatische Formen erkennen und anwenden. Sie/Er kann noch elementare Fehler machen, zum Beispiel Subjekt-Verb-Kongruenz, Verbstellung oder Verwendung von Zeitformen.

Die Schülerin/der Schüler

- verwendet einfache Satzmuster und Wendungen, um über sich selbst, andere Personen, Situationen oder Orte zu informieren.
- beschreibt ihr/ihm vertraute Handlungen, Ereignisse und Sachverhalte als gegenwärtig, vergangen oder zukünftig.
- drückt Bitten, Wünsche, Erlaubnisse, Verbote, Möglichkeiten, Fähigkeiten, Erwartungen, Verneinungen und Verpflichtungen aus.
- drückt Modalitäten aus, zB mit Modalverben.
- verbindet Wortgruppen und einfache Sätze mit Konnektoren (zB und, und dann, dann, wenn, aber, weil).
- formuliert Fragen und Antworten.
- stellt in spielerischer Form einfache Sprachvergleiche (auf Wort- und Satzebene) Formen und Strukturen (auch zwischen Sprachen, zB Verbstellung, Verbformen, Verneinung, Wochentage in mehreren Sprachen) an.

Kompetenzbereich Aussprache

Die Schülerin/der Schüler verwendet Artikulation und Intonation, die sich an der Standardsprache orientieren, weitgehend richtig, es kommt jedoch noch zu Interferenzen mit dem Lautsystem der Erstsprache.

Die Schülerin/der Schüler

- bildet die meisten Laute und Lautgruppen korrekt.
- bildet und unterscheidet ähnlich klingende Laute.
- bildet kurze und lange, offene und geschlossene Vokale (zB in hoffen/Hof).
- bildet Konsonantenhäufungen (zB in Herbst, springst, ängstlich).
- macht unterschiedliche Sprechabsichten wie Aussage, Frage oder Aufforderung durch den richtigen Einsatz der Prosodie deutlich.
- wendet Artikulation und Intonation in Lautgedichten, Wortspielen, Zungenbrechern u. Ä. an.

Kompetenzbereich Schrift

Die Schülerin/der Schüler kennt die grundlegenden Laut-Buchstaben-Verbindungen der Standardsprache und kann alle Buchstaben der Schreib- und Druckschrift richtig schreiben.

Die Schülerin/der Schüler

- entwickelt Fähigkeiten im Bereich der phonologischen Bewusstheit, beispielsweise werden Reime, Silben, Anlaute, Endlaute, Wortlängen und Lautsynthesen unabhängig von ihrer Schreibweise richtig erkannt.
- erkennt Laute und Buchstaben als kleinste bedeutungsunterscheidende Elemente (Haus/Maus, Hase/Hose).
- kennt den Unterschied zwischen Buchstabe und Laut.
- wandelt Buchstaben in Laute um.
- stellt Verbindungen zwischen den Lauten her (Lautverschmelzung).
- ordnet einem bestimmten Laut den korrekten Buchstaben zu und schreibt ihn auf.
- ordnet einem bestimmten Laut die korrekten Buchstabengruppe zu und schreibt sie richtig (ei, ie, eu, äu, au, sch, st, sp, qu, ck, ch, usw.).
- schreibt Wörter des erlernten Wortschatzes, einfache Sätze und kurze, einfache Texte in gut lesbarer Schrift.
- verwendet beim Schreiben eine ökonomische Stifthaltung und erreicht ein möglichst zügiges Schreibtempo.
- kennt und nutzt die Vorteile einer ordentlichen Heftführung, beispielsweise Hinzufügen des Datums, Beachten von Rändern, Einsatz typographischer Mittel, Schreibrichtung, Orientierung im Heft.

Kompetenzbereich Rechtschreibung

Die Schülerin/der Schüler verfügt über Einsicht in erste orthografische Prinzipien innerhalb ihres/seines produktiven Wortschatzes.

Die Schülerin/der Schüler

- kennt und verwendet orthografische und grammatische Regel- und Merkelemente, wobei es zum Teil noch zu Übergeneralisierungen kommt.

- kennt die elementaren Regeln der Groß- und Kleinschreibung und die wichtigsten Interpunktionszeichen.
- fragt aktiv nach einer bestimmten Schreibung und verfügt über Nachschlagetechniken (analog und digital).

Überfachliche Kompetenzen

Lernbereich 3:

Sprachlernkompetenz (Sprachlernstrategien)

Kompetenzbereich Sprachlernkompetenz

Die Schülerin/der Schüler wendet Sprachlernstrategien mit Unterstützung und/oder selbstständig an, um Wortschatz und Sprachhandlungsfähigkeit zu erweitern.

Konkrete Sprachlernstrategien finden sich als Kompetenzbeschreibungen der Fertigkeiten und der sprachlichen Mittel (Lernbereiche 1 und 2).

Lernbereich 4:

Selbstkompetenz, Soziale Kompetenz, Interkulturelle Handlungsfähigkeit

Kompetenzbereich Selbstkompetenz

Die Schülerin/der Schüler kann ihre/seine Stärken und Fähigkeiten realistisch einschätzen und entsprechend einbringen, übernimmt Eigenverantwortung, zeigt Eigeninitiative und Engagement, hat Zutrauen zu sich selbst und in ihre/seine Sprach(lern)fähigkeiten und ist motiviert, Neues zu lernen oder zu schaffen.

Siehe auch Soziale und personale Kompetenzen. Lehrplanbezüge

Kompetenzbereich Soziale Kompetenz

Die Schülerin/der Schüler lernt mit und von anderen, hilft anderen und bittet selbst um Unterstützung, hält vereinbarte Regeln ein, übernimmt Verantwortung und ist konfliktfähig.

Siehe auch Soziale und personale Kompetenzen. Lehrplanbezüge

Kompetenzbereich Interkulturelle Handlungsfähigkeit

Die Schülerin/der Schüler ist zum Umgang mit gesellschaftlicher Vielfalt befähigt.

Beachte für folgende Bestimmung

Jahrgangsweise gestaffeltes Inkrafttreten, vgl. § 3.

Anlage 1.2
LEHRPLAN DER HÖHEREN LEHRANSTALT FÜR BAUTECHNIK
I. STUDENTAFEL1

(Gesamtstundenzahl und Stundenausmaß der einzelnen Unterrichtsgegenstände)

Pflichtgegenstände, Verbindliche Übung	Wochenstunden Jahrgang					Summe	Lehrverpflichtungsgruppe
	I.	II.	III.	IV.	V.		
A. Allgemeinbildende Pflichtgegenstände							
1. Religion	2	2	2	2	2	10	(III)
2. Deutsch	3	2	2	2	2	11	(I)
3. Englisch	2	2	2	2	2	10	(I)
4. Geografie, Geschichte und Politische Bildung ²	2	2	2	2	–	8	III
5. Bewegung und Sport	2	2	2	1	1	8	IVa
6. Angewandte Mathematik	3	2	2	2	2	11	I
7. Naturwissenschaften	3	3	2	2	–	10	II
8. Angewandte Informatik	2	2	–	–	–	4	I
B. Fachtheorie und Fachpraxis							
1. Baukonstruktion ³	3	4	3	4(1)	5(1)	19	I
2. Tragwerke ⁴	–	2	4(1)	6(1)	7	19	I
3. Baubetrieb und Baumanagement ⁵	–	–	3	5	7(1)	15	I bzw. III
4. Darstellung und Gestaltung ⁶	5(3)	5(4)	2	–	–	12	I
5. Infrastruktur ⁷	–	–	5(1)	7(2)	–	12	I
6. Bauplanung und Projekt ⁸	–	–	3(3)	3(3)	9(8)	15	I
7. Baupraxis und Produktionstechnik	7	8	4	–	–	19	IV
C. Verbindliche Übung							
Soziale und personale Kompetenz ⁹	1(1)	1(1)	–	–	–	2	III
Gesamtwochenstundenzahl	35	37	38	38	37	185	
Pflichtgegenstände der alternativen Ausbildungsschwerpunkte	Wochenstunden Jahrgang					Summe	Lehrverpflichtungsgruppe
	I.	II.	III.	IV.	V.		
B.1 Hochbau							
1.1 Baukonstruktion ³	3	4	3	3(1)	2	15	I
1.2 Tragwerke ⁴	–	2	4(1)	6(1)	6	18	I
1.3 Baubetrieb und Baumanagement ⁵	–	–	3	5	5(1)	13	I bzw. III
1.4 Darstellung und Gestaltung ⁶	5(3)	5(4)	2	2	2	16	I
1.5 Infrastruktur ⁷	–	–	5(1)	4(2)	–	9	I
1.6 Bauplanung und Projekt ⁸	–	–	3(3)	3(3)	9(9)	15	I
1.7 Baupraxis und Produktionstechnik	7	8	4	–	–	19	IV
1.8 Hochbautechnologie	–	–	–	2	4	6	I
B.2 Tiefbau							
2.1 Baukonstruktion ³	3	4	3	3(1)	2	15	I
2.2 Tragwerke ⁴	–	2	4(1)	6(1)	6(1)	18	I
2.3 Baubetrieb und Baumanagement ⁵	–	–	3	5	5(1)	13	I bzw. III
2.4 Darstellung und Gestaltung ⁶	5(3)	5(4)	2	–	–	12	I
2.5 Infrastruktur ⁷	–	–	5(1)	6(2)	5(1)	16	I
2.6 Bauplanung und Projekt ⁸	–	–	3(3)	3(3)	6(6)	12	I
2.7 Baupraxis und Produktionstechnik	7	8	4	–	–	19	IV
2.8 Ingenieurbau	–	–	–	2	4(1)	6	I
B.3 Bauwirtschaft							

3.1 Baukonstruktion ³	3	4	3	3(1)	2	15	I
3.2 Tragwerke ⁴	–	2	4(1)	6(1)	6	18	I
3.3 Baubetrieb und Baumanagement ⁵	–	–	3	7	9(1)	19	I bzw. III
3.4 Darstellung und Gestaltung ⁶	5(3)	5(4)	2	–	–	12	I
3.5 Infrastruktur ⁷	–	–	5(1)	4(2)	–	9	I
3.6 Bauplanung und Projekt ⁸	–	–	3(3)	3(3)	7(7)	13	I
3.7 Baupraxis und Produktionstechnik	7	8	4	–	–	19	IV
3.8 Bauprojektentwicklung	–	–	–	2	4(2)	6	I
B.4 Holzbau							
4.1 Baukonstruktion ³	3	4	3	3(1)	2	15	I
4.2 Tragwerke ⁴	–	2	4(1)	6(1)	7(1)	19	I
4.3 Baubetrieb und Baumanagement ⁵	–	–	3	5	5(1)	13	I bzw. III
4.4 Darstellung und Gestaltung ⁶	5(3)	5(4)	2	2	–	14	I
4.5 Infrastruktur ⁷	–	–	5(1)	4(2)	–	9	I
4.6 Bauplanung und Projekt ⁸	–	–	3(3)	3(3)	8(7)	14	I
4.7 Baupraxis und Produktionstechnik	7	8	4	–	–	19	IV
4.8 Ingenieurholzbau ¹⁰	–	–	–	2	6(4)	8	I
B.5 Umwelttechnik							
5.1 Baukonstruktion ³	3	4	3	5(1)	4(1)	19	I
5.2 Tragwerke ⁴	–	2	4(1)	5(1)	5	16	I
5.3 Baubetrieb und Baumanagement ⁵	–	–	3	5	5(1)	13	I bzw. III
5.4 Darstellung und Gestaltung ⁶	5(3)	5(4)	2	–	–	12	I
5.5 Infrastruktur ⁷	–	–	5(1)	4(2)	4(1)	13	I
5.6 Bauplanung und Projekt ⁸	–	–	3(3)	3(3)	5(5)	11	I
5.7 Baupraxis und Produktionstechnik	7	8	4	–	–	19	IV
5.8 Umwelttechnologie	–	–	–	3(1)	5(2)	8	I

D. Pflichtpraktikum mindestens 8 Wochen in der unterrichtsfreien Zeit vor Eintritt in den V. Jahrgang

Freigegegenstände, Unverbindliche Übung, Förderunterricht	Wochenstunden Jahrgang					Lehrverpflichtungsgruppe
	I.	II.	III.	IV.	V.	
E. Freigegegenstände						
1. Zweite lebende Fremdsprache ¹¹	2	2	2	2	2	(I)
2. Kommunikation und Präsentationstechnik	–	–	2	2	–	III
3. Naturwissenschaftliches Laboratorium	–	2	–	–	–	III
4. Forschen und Experimentieren	2	–	–	–	–	III
5. Entrepreneurship und Innovation	–	–	–	2	–	III
F. Unverbindliche Übung						
Bewegung und Sport	2	2	2	2	2	(IVa)
G. Förderunterricht¹²						
1. Deutsch						
2. Englisch						
3. Angewandte Mathematik						
4. Naturwissenschaften						
5. Fachtheoretische Pflichtgegenstände						

1 Durch schulautonome Lehrplanbestimmungen kann von der Studentafel im Rahmen des IV. Abschnittes abgewichen werden.

2 Einschließlich volkswirtschaftlicher Grundlagen.

3 Mit Übungen im Laboratorium im Ausmaß der in Klammern angeführten Wochenstunden.

4 Mit Übungen im Laboratorium im III. und IV. Jahrgang und Übungen im V. Jahrgang, jeweils im Ausmaß der in Klammern angeführten Wochenstunden.

5 Mit Übungen im Ausmaß der in Klammern angeführten Wochenstunden. Die Lehrverpflichtungsgruppe III bezieht sich auf den Bereich „Recht“ im Ausmaß von zwei Wochenstunden im V. Jahrgang.

6 Einschließlich „Darstellende Geometrie“ im Ausmaß von mindestens vier Wochenstunden; mit Übungen im Ausmaß der in Klammern angeführten Wochenstunden, davon eine Wochenstunde Übung in „Darstellender Geometrie, im II. Jahrgang.

7 Mit Übungen im Laboratorium im III. Jahrgang im Ausmaß von einer Wochenstunde und Übungen im Bereich „Vermessungswesen“ im IV. Jahrgang im Ausmaß von mind. einer Wochenstunde. In den übrigen Jahrgängen Übungen im Ausmaß der in Klammern angeführten Wochenstunden.

8 Mit Übungen jeweils im Ausmaß der in Klammern angeführten Wochenstunden.

9 Mit Übungen sowie in Verbindung und inhaltlicher Abstimmung mit einem oder mehreren der in den Abschnitten A., B. bzw. B.1 bis B.5 angeführten Pflichtgegenständen.

10 Mit Übungen im V. Jahrgang im Ausmaß der in Klammern beigefügten Wochenstunden, davon Übungen im Laboratorium im Ausmaß von einer Wochenstunde.

11 In Amtsschriften ist die Bezeichnung der Fremdsprache anzuführen.

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

Studentafel der Deutschförderklasse

Pflichtgegenstände, Verbindliche Übung	Wochenstunden pro Semester	Lehrverpflichtungsgruppen
1. Deutsch in der Deutschförderklasse	20	(I)
2. Religion	2	(III)
3. Weitere Pflichtgegenstände, Verbindliche Übung ¹		Einstufung wie entsprechende/r Pflichtgegenstand,
	x ²	Pflichtgegenstand des alternativen
4. Pflichtgegenstände der alternativen Ausbildungsschwerpunkte ¹		Ausbildungsschwerpunktes, Verbindliche Übung
Gesamtwochenstundenzahl	x ³	
Freigegegenstände und Unverbindliche Übung⁴		

1 Einzelne oder mehrere Pflichtgegenstände (ausgenommen den Pflichtgegenstand Religion), die verbindliche Übung sowie die Pflichtgegenstände der alternativen Ausbildungsschwerpunkte gemäß der Studentafel der Höheren Lehranstalt für Bautechnik; die Festlegung der weiteren Pflichtgegenstände, der verbindlichen Übung und der Pflichtgegenstände der alternativen Ausbildungsschwerpunkte erfolgt durch die Schulleitung.

2 Die Festlegung der Anzahl der Wochenstunden, die auf die einzelnen weiteren Pflichtgegenstände, die verbindliche Übung sowie die Pflichtgegenstände der alternativen Ausbildungsschwerpunkte entfallen, erfolgt durch die Schulleitung; die Gesamtwochenstundenzahl der weiteren Pflichtgegenstände, der verbindlichen Übung sowie der Pflichtgegenstände der alternativen Ausbildungsschwerpunkte ergibt sich aus der Differenz zur Gesamtwochenstundenzahl.

3 Die Gesamtwochenstundenzahl entspricht jener des jeweiligen Jahrganges gemäß der Studentafel der Höheren Lehranstalt für Bautechnik.

4 Wie Studentafel der Höheren Lehranstalt für Bautechnik.

II. ALLGEMEINES BILDUNGSZIEL

Siehe Anlage 1.

III. FACHBEZOGENES QUALIFIKATIONSPROFIL

1. Einsatzgebiete und Tätigkeitsfelder:

Die Absolventinnen und Absolventen der Höheren Lehranstalt für Bautechnik können ingenieurmäßige Tätigkeiten auf dem Gebiet der Projektentwicklung und des Entwurfs, der Planung und Konstruktion, der Bauausführung und des Baumanagements sowie der Bauwerksinstandhaltung und der Bauteilproduktion ausführen. Sie werden in der Bau- und Baustoffindustrie, in Baufirmen, in Architektur- und Ingenieurbüros, in Baumeister-, Zimmermeister- und Holzbaubetrieben, in der öffentlichen Verwaltung, in Immobilienverwaltungsbetrieben sowie in Betrieben des Baunebengewerbes eingesetzt. Auch die Leitung von Projekten und die Führung von Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern zählen zu den typischen Aufgaben der Absolventinnen und Absolventen.

2. Berufsbezogene Lernergebnisse des Abschnittes B:

Baukonstruktion:

Im Bereich Grundlagen des Bauens können die Absolventinnen und Absolventen die wesentlichen Zusammenhänge des Bauens erfassen. Sie kennen die gebräuchlichen und marktüblichen Werkstoffe und Bauprodukte und deren Eigenschaften, Verarbeitungsmethoden sowie deren Anwendung und Einsatzgebiete und die Grundlagen der dazugehörigen Baunormen. Sie kennen Bodenarten und deren wesentliche Eigenschaften, Bodenverbesserungsmaßnahmen und Bauvorbereitungsmaßnahmen.

Im Bereich Bauelemente können die Absolventinnen und Absolventen bautechnische Konstruktionsverfahren sowie die Planungs- und Konstruktionsregeln von Bauteilen erfassen und kennen geeignete Bauteile und Bausysteme, können diese analysieren und einsetzen sowie Objekte unter Verwendung der Bauteile und Bausysteme entwickeln. Sie kennen die erforderlichen Planungsschritte für die Projektierung und können diese darstellen und erläutern. Sie kennen ausgewählte Sanierungsverfahren und Umbauarbeiten. Sie kennen komplexe Bauelemente (großflächige Fassadenelemente, Elemente des Fertigteilbaues ua.) und können diese proportionsgerecht darstellen und erläutern.

Im Bereich Technischer Ausbau kennen die Absolventinnen und Absolventen Bestandteile der technischen Infrastruktur eines Objektes und können diese entsprechend einsetzen und die planerischen Erfordernisse definieren.

Im Bereich Bauphysik können die Absolventinnen und Absolventen bauphysikalische Zusammenhänge erkennen, analysieren und bewerten sowie bauphysikalische Regeln projektbezogen anwenden. Sie können messtechnische Methoden anwenden und bauphysikalisch relevante Daten ermitteln.

Tragwerke:

Im Bereich Tragsysteme, Einwirkungen und Schnittgrößenermittlung kennen die Absolventinnen und Absolventen die Terminologie der Tragwerkslehre und können Bauwerke statisch erfassen und zuordnen. Sie kennen das Sicherheitskonzept und die wichtigsten Einwirkungen entsprechend den jeweils aktuellen Normen und können Lastaufstellungen für Bauwerke und daraus Bemessungswerte für die Dimensionierung ermitteln. Sie kennen die äußeren und inneren Kräfte von Stabtragwerken sowie die grundlegenden baustatischen Berechnungsverfahren und können die Schnittgrößen statisch bestimmter Träger, Fachwerke und Gelenksysteme einfacher, statisch unbestimmter Stabtragwerke und von Plattentragwerken ermitteln und darstellen sowie EDV-Programme zur Schnittgrößenermittlung anwenden.

Im Bereich Festigkeit und Stabilität kennen die Absolventinnen und Absolventen die Begriffe der Festigkeitslehre und können die zur Spannungs- und Dehnungsermittlung erforderlichen Querschnittswerte berechnen. Sie können Spannungs- und Dehnungsverläufe im Querschnitt infolge der Schnittgrößen ermitteln und darstellen, Beanspruchungen von Bauteilen und eventuell auftretende Stabilitätsprobleme erkennen und geeignete Bemessungsverfahren auswählen.

Im Bereich Baustoffe und Materialeigenschaften kennen die Absolventinnen und Absolventen die wichtigsten für Tragwerke verwendeten Baustoffe inklusive ihrer Eigenschaften und Kennwerte sowie die zu deren Ermittlung erforderlichen Prüfverfahren.

Im Bereich Tragsicherheit können die Absolventinnen und Absolventen Tragsysteme für vorgegebene Bauwerksanforderungen konzipieren (statisches System, Abmessungen, Material), kennen die wichtigsten Bemessungsverfahren und können grundlegende Stahl-, Holz- und Stahlbetontragwerke entwerfen, berechnen und normgerecht dimensionieren. Sie kennen die wichtigsten Verbindungsmittel und können diese einsetzen und berechnen. Sie kennen die Grundbegriffe für den konstruktiven Einsatz weiterer im Bauwesen eingesetzter Materialien und können EDV-Programme zur Bemessung von Stab- und Flächentragwerken anwenden.

Im Bereich Gebrauchstauglichkeit kennen die Absolventinnen und Absolventen die Arten und Ursachen von Formänderungen und können deren Größen bei Stabtragwerken berechnen. Sie können EDV-Programme zur Verformungsermittlung anwenden.

Im Bereich Konstruktive Durchbildung können die Absolventinnen und Absolventen Konstruktionsvorschläge erstellen, vergleichen und optimieren sowie grundlegende Bauteile inklusive ihrer Anschlussdetails konstruktiv durchbilden.

Baubetrieb und Baumanagement:

Im Bereich Bauorganisation können die Absolventinnen und Absolventen die Aufgabenstellungen im Bauablauf erkennen, erklären und anwenden sowie die Beteiligten am Ablauf eines Bauprojektes und deren Verantwortungsbereiche richtig einordnen.

Im Bereich Bauvorschriften kennen die Absolventinnen und Absolventen die maßgebenden Baugesetze, -vorschriften und -richtlinien und können diese anwenden.

Im Bereich Bauverfahrenstechnik – Baumaschinen und Geräte kennen die Absolventinnen und Absolventen die gängigen Bauverfahren und können deren Anwendung planen sowie die dazu erforderlichen Baugeräte auswählen.

Im Bereich Kostenermittlung – Baupreisermittlung können die Absolventinnen und Absolventen die Kostenermittlung in den Phasen der Objektichtung erklären, ermitteln und EDV-unterstützt durchführen.

Im Bereich Ausschreibung, Angebote, Vergabe können die Absolventinnen und Absolventen Ausschreibungsverfahren durchführen und die dafür notwendigen Unterlagen zusammenstellen sowie dafür geeignete EDV-Programme anwenden.

Im Bereich Bauausführung und Projektentwicklung können die Absolventinnen und Absolventen grundlegende Aufgaben im Bauprojekt- und Objektmanagement durchführen sowie dafür geeignete EDV-Programme anwenden.

Im Bereich Betriebsorganisation und Entrepreneurship kennen die Absolventinnen und Absolventen die wesentlichen Schritte einer Unternehmungsgründung sowie die Inhalte eines Businessplans und können die Funktionsweise der Marketing-Instrumente erklären und deren Zusammenhänge beurteilen. Sie können die wesentlichen Unternehmensbereiche und Abläufe im Unternehmen charakterisieren sowie die Stärken und Schwächen der einzelnen Organisationsformen beschreiben. Sie können die unterschiedlichen Motivationstheorien erklären, verschiedene Führungsstile vergleichen und diese situationsbezogen einsetzen. Sie kennen die wesentlichen Arten der Unternehmensfinanzierung und können diese nach vorgegebenen Kriterien charakterisieren sowie einen einfachen Liquiditätsplan erstellen und interpretieren. Sie kennen die gesetzlichen Personalnebenkosten und können den Aufbau einfacher Lohn- und Gehaltsabrechnungen erklären und die wichtigsten Bestimmungen des Arbeitsrechtes wiedergeben.

Im Bereich Rechnungswesen können die Absolventinnen und Absolventen die Struktur des Jahresabschlusses beschreiben, aus betriebswirtschaftlichen Kennzahlen Schlussfolgerungen ziehen, eine Einnahmen-Ausgabenrechnung durchführen und die Ergebniswirksamkeit einfacher Geschäftsfälle auf den Jahresabschluss beurteilen. Sie kennen die verschiedenen Erscheinungsformen der Ertragsteuern, können das System der Umsatzsteuer erklären und eine vorsteuergerichte Rechnung erstellen.

Im Bereich Zivilrecht können die Absolventinnen und Absolventen die Voraussetzungen für Abschluss und Erfüllung eines Vertrages wiedergeben und dabei zwischen Unternehmens- und Konsumentenrechtsgeschäften unterscheiden. Sie können Gewährleistungs-, Garantie- und Schadensansprüche geltend machen und feststellen, ob Internetauftritte rechtlichen Vorgaben entsprechen. Sie kennen die verschiedenen Rechtsformen von Unternehmen, deren Vor- und Nachteile und deren Vertreter und können sich Informationen aus dem Firmenbuch beschaffen. Sie kennen die Voraussetzungen für den Antritt eines Gewerbes und können ein Gewerbe anmelden.

Darstellung und Gestaltung:

Im Bereich Darstellende Geometrie kennen die Absolventinnen und Absolventen die Gesetzmäßigkeiten der für die Bautechnik bedeutsamen Kurven, Flächen und Körper sowie geometrische Formen und Transformationen. Sie können bautechnische Objekte analysieren, in zugeordneten Normalrissen und Axonometrien zeichnerisch darstellen und mit Hilfe von CAD visualisieren.

Im Bereich Konstruktionsübungen kennen die Absolventinnen und Absolventen die wesentlichen Materialien und Methoden des Skizzierens sowie die Regeln der Beschriftung und der Farbenlehre. Sie können räumliche, maßstablose einfache Details darstellen und räumliche Schaubilder anfertigen. Sie kennen die wesentlichen Zusammenhänge des Gestaltens sowie die wesentlichen Methoden normgemäßer Plandarstellungen von Bauwerken in verschiedenen Maßstäben und Inhalten. Sie können Gebäude,

einfache Infrastrukturbauwerke und Tragwerke (aus Stahl, Holz, Stahlbeton ua.) gemäß den Regeln einer normgerechten Plandarstellung (Übersichts- und Ausführungspläne ua.) händisch und mit Hilfe von CAD darstellen sowie Bauwerke nach vorgegebenen Anforderungen entwerfen und Bauteile und ihre Anschlüsse dimensionieren. Sie können Projekte aus dem Hochbau-, Infrastruktur- und Tragwerkbereich baureif planen sowie Konstruktionen und Projekte interpretieren, optimieren, dokumentieren und präsentieren.

Im Bereich Gebäude- und Gestaltungslehre kennen die Absolventinnen und Absolventen die Gestaltungsregeln, Proportionsgrundsätze, Funktionen und Funktionsabläufe einfacher Bauwerke und können diese nach vorgegebenen Raumprogrammen entwerfen, planen, dimensionieren und darstellen. Sie kennen messtechnische und bautechnisch spezifische Untersuchungsmethoden und können bautechnische Aufnahmen und Dokumentationen bestehender Gebäude durchführen.

Im Bereich Baustile kennen die Absolventinnen und Absolventen die wichtigsten Bauepochen, deren Repräsentanten und richtungsweisende Beispiele sowie den Bezug dieser Bauepochen zu historischen, wirtschaftlichen, sozialen und gesellschaftlichen Zusammenhängen.

Infrastruktur:

Im Bereich Geotechnik kennen die Absolventinnen und Absolventen grundlegende Baugrund- und Bodeneigenschaften sowie grundlegende Gründungsarten. Sie können die grundlegenden und maßgeblichen Bodenkennwerte ermitteln, geeignete Bodenprüfverfahren auswählen sowie Messungen durchführen, interpretieren und die Ergebnisse vergleichen. Sie kennen die Methoden für die Ermittlung der erforderlichen Basisdaten für geotechnische Aufgabenstellungen, grundlegende Baugrubensicherungen sowie maßgebende Bodeneigenschaften und können diese für bautechnische Anwendungen auswählen. Sie können einfache Verformungsermittlungen und erdstatische Berechnungen durchführen. Sie kennen die gebräuchlichen Flachgründungen, deren Funktionsweise und können die grundlegenden Bemessungs- und Konstruktionsregeln bei baupraktischen Aufgabenstellungen anwenden.

Im Bereich Siedlungswasserbau kennen die Absolventinnen und Absolventen die Grundbegriffe der Wasserwirtschaft, Hydrographie und der Wasserversorgung sowie die gebräuchlichen Bauwerke der Wasserversorgung. Sie können die Funktionsweise der Wasserversorgungsanlagen systematisch ordnen und kennen die Funktionsweise und die grundlegenden Konstruktionsregeln der gebräuchlichen Bauwerke und Verteilungsnetze der Wasserversorgung. Sie kennen die Grundbegriffe der Abwasserableitung und können die erforderlichen Basisdaten für Abwasserableitungen erheben und ermitteln. Sie kennen die gebräuchlichen Bauwerke der Abwasserableitung, deren Funktionsweise und die grundlegenden Konstruktionsregeln und können ausgewählte Bauteile und Bauwerke der Abwasserableitung und Versickerung normgerecht entwerfen, berechnen und bemessen. Sie kennen Grundbegriffe einfacher Wasserbaumaßnahmen (Schutzwasserbau und Wasserkraft) und können geeignete Bauverfahren den Gegebenheiten entsprechend auswählen und interpretieren.

Im Bereich Verkehrswegebau kennen die Absolventinnen und Absolventen wichtige Begriffe des Verkehrswesens, die maßgebenden Regelwerke im Fachbereich, die gebräuchlichen Bauwerke im Verkehrswegebau und deren Funktionsweise sowie die grundlegende Planung einfacher verkehrstechnischer Aufschlüsse. Sie verstehen einfache verkehrstatistische Auswertungen und kennen die Arten von Verkehrsträgern.

Im Bereich Vermessungswesen kennen die Absolventinnen und Absolventen die Organisation und Entwicklung des österreichischen Vermessungswesens sowie die Organisation des Grundbuchs in Zusammenhang mit dem Kataster. Sie kennen die Grundlagen der Koordinatensysteme, des Nivellements und der trigonometrischen Lage- und Höhenmessung sowie die Darstellungsweisen für Lage- und Höhenpläne und die gängigen Vermessungsinstrumente. Sie können die Ergebnisse mit geeigneten Methoden darstellen sowie geeignete Messgeräte für die Höhenmessung den Gegebenheiten entsprechend auswählen und eigene Höhenmessungen vornehmen, berechnen, auswerten und darstellen. Sie können entsprechende geodätische Berechnungen durchführen, kennen die Verfahren der Lagemessung und können eigene Lagemessungen durchführen und Lage- und Höhenpläne erstellen. Sie kennen vermessungsspezifische, bautechnische Anwendungen sowie Grundlagen der modernen Vermessung und von Geoinformationssystemen und können Projektentwürfe in die Natur übertragen.

Bauplanung und Projekt:

Im Bereich Konstruktionsübungen, Entwurfzeichnen und Darstellung kennen die Absolventinnen und Absolventen die wesentlichen Methoden normgemäßer Plandarstellungen von Bauwerken in verschiedenen Maßstäben und Inhalten. Sie können Projektpläne gemäß den Regeln einer normgerechten Plandarstellung händisch und mit Hilfe von CAD darstellen, bauspezifische Software anwenden, Bauteile bzw. Bauwerke nach vorgegebenen Anforderungen entwerfen, konstruieren und dimensionieren, Konstruktionen und

Projekte interpretieren, optimieren, dokumentieren und präsentieren sowie bauspezifische Software anwenden.

Baupraxis und Produktionstechnik:

Im Bereich Baumeisterarbeiten kennen die Absolventinnen und Absolventen die Eigenschaften und Einsatzmöglichkeiten der gebräuchlichen Bau- und Bauhilfsstoffe, ihre Lagerungs-, Verwendungs- und Verarbeitungsmöglichkeiten nach Regelwerken und können diese mit den üblichen Werkzeugen, Geräten und Maschinen verarbeiten. Sie kennen die für Bauwerke erforderlichen Gründungs-, Wand- und Deckenkonstruktionssysteme einschließlich erforderlicher Einbauten und können diese herstellen.

Im Bereich Zimmermeisterarbeiten kennen die Absolventinnen und Absolventen die Eigenschaften und Einsatzmöglichkeiten der gebräuchlichen Werk- und Hilfsstoffe, ihre Lagerungs-, Verwendungs- und Verarbeitungsmöglichkeiten nach Regelwerken und können diese mit den üblichen Werkzeugen, Geräten und Maschinen verarbeiten. Sie kennen die für Bauwerke erforderlichen Wand-, Decken- und Dachkonstruktionssysteme einschließlich erforderlicher Einbauten und Verankerungen und können diese herstellen.

Im Bereich Baunebengewerbe kennen die Absolventinnen und Absolventen die Eigenschaften und Einsatzmöglichkeiten der für die jeweiligen Gebiete gebräuchlichen Werk- und Hilfsstoffe, ihre Lagerungs-, Verwendungs- und Verarbeitungsmöglichkeiten nach Regelwerken und können diese mit den üblichen Werkzeugen, Geräten und Maschinen verarbeiten.

Im Bereich Angewandter Baubetrieb kennen die Absolventinnen und Absolventen die rechtlichen Vorgaben der Sicherheitstechnik und Unfallverhütung und können diese in der Werkstätte und auf der Baustelle anwenden. Sie kennen Geräte und Methoden, um Lage und Abmessungen von Bauwerken festzulegen, und können diese vom Plan in die Wirklichkeit übertragen sowie bestehende Bauteile aufmessen. Sie können die Ausführungsqualität beurteilen und kennen die Regeln für die komplexe Abfolge bei der Herstellung von Bauteilen. Sie können die Arbeitsschritte und den Material- und Werkzeugeinsatz planen, ausführen und dokumentieren und kennen die Wartungs- und Überprüfungserfordernisse der Geräte und Werkzeuge. Sie können branchenübliche EDV-Programme anwenden.

3. Berufsbezogene Lernergebnisse des Abschnittes B.1:

Baukonstruktion:

Siehe die berufsbezogenen Lernergebnisse in Abschnitt B.

Tragwerke:

Siehe die berufsbezogenen Lernergebnisse in Abschnitt B.

Baubetrieb und Baumanagement:

Siehe die berufsbezogenen Lernergebnisse in Abschnitt B.

Darstellung und Gestaltung:

Siehe die berufsbezogenen Lernergebnisse in Abschnitt B mit folgenden Ergänzungen:

Im Bereich Gebäude- und Gestaltungslehre kennen die Absolventinnen und Absolventen die Gestaltungsregeln, Proportionsgrundsätze, Funktionen und Funktionsabläufe komplexer Bauwerke und können diese nach vorgegebenen Raumprogrammen entwerfen, planen und darstellen.

Im Bereich Baustile können die Absolventinnen und Absolventen Gebäudeanalysen einschließlich deren bauzeitlich richtiger Einordnung und Interpretation erstellen.

Infrastruktur:

Siehe die berufsbezogenen Lernergebnisse in Abschnitt B.

Bauplanung und Projekt:

Siehe die berufsbezogenen Lernergebnisse in Abschnitt B mit folgenden Ergänzungen:

Im Bereich Konstruktionsübungen, Entwurfzeichnen und Darstellung können die Absolventinnen und Absolventen Projektpläne gemäß den Regeln einer normgerechten Plandarstellung händisch und mit Hilfe von CAD darstellen und präsentieren sowie energieeffiziente und nachhaltige Bauweisen anwenden. Sie können eigenständig komplexere Bauwerke nach vorgegebenen Anforderungen, ökonomischen, ökologischen Gesichtspunkten sowie nach den Kriterien des barrierefreien Bauens entwerfen und planen. Sie können räumliche Schaubilder anfertigen und Perspektiven erstellen, Konstruktionen und Projekte interpretieren, optimieren, dokumentieren und präsentieren sowie bauspezifische Software anwenden.

Im Bereich Modellbau und Präsentation kennen die Absolventinnen und Absolventen unterschiedliche Materialien und Methoden des Modellbaues und können Arbeits- und Präsentationsmodelle aus verschiedenen Materialien anfertigen.

Baupraxis und Produktionstechnik:

Siehe die berufsbezogenen Lernergebnisse in Abschnitt B.

Hochbautechnologie:

Im Bereich Grundlagen des Bauens kennen die Absolventinnen und Absolventen nachhaltige und innovative Baustoffe inklusive deren Materialeigenschaften und Herstellungsverfahren im Bereich der Vorfertigung und deren Handelsformen sowie deren Einsatzbereiche und Anwendung. Sie können die sich daraus ergebende Ökobilanz erstellen.

Im Bereich Effizientes Bauen und Revitalisierung können die Absolventinnen und Absolventen komplexe Bauwerke nach ökologischen, ökonomischen und bauphysikalischen Gesichtspunkten entwerfen, planen und darstellen. Sie kennen ausgewählte Sanierungsverfahren, den Einsatz von Fertigteilen und großflächigen Fassadenelementen sowie die Anforderungen an den Holzschutz.

Im Bereich Gebäudetechnologie kennen die Absolventinnen und Absolventen Arten und Einsatz von Alternativenergien, Installationselemente und Grundlagen des zukunftsorientierten Ausbaus. Sie kennen bauphysikalische Auswirkungen von Planungen und können diese ökologisch und ökonomisch bewerten. Sie können die den anerkannten Regeln der Technik entsprechenden energieeffizienten Bauweisen sowie ausgewählte bauphysikalische Messverfahren anwenden.

4. Berufsbezogene Lernergebnisse des Abschnittes B.2:

Baukonstruktion:

Siehe die berufsbezogenen Lernergebnisse in Abschnitt B.

Tragwerke:

Siehe die berufsbezogenen Lernergebnisse in Abschnitt B.

Baubetrieb und Baumanagement:

Siehe die berufsbezogenen Lernergebnisse in Abschnitt B.

Darstellung und Gestaltung:

Siehe die berufsbezogenen Lernergebnisse in Abschnitt B.

Infrastruktur:

Siehe die berufsbezogenen Lernergebnisse in Abschnitt B mit folgenden Ergänzungen:

Im Bereich Geotechnik können die Absolventinnen und Absolventen komplexere bodenmechanische Berechnungen durchführen sowie Flachgründungen, Tiefgründungen und Baugrubensicherungen entwerfen, planen, bemessen und darstellen. Sie kennen Grundbegriffe und Berechnungsverfahren für die Standsicherheit von Böschungen und Dämmen, die aktuellen Verfahren im Spezialtiefbau, Grundlagen und Ziele der Abfallwirtschaft sowie Methoden der Umsetzung der Abfallwirtschaft.

Im Bereich Siedlungswasserbau können die Absolventinnen und Absolventen geeignete Bauverfahren und Konstruktionen im Leitungsbau auswählen, interpretieren und entwickeln sowie geeignete Maßnahmen der Kanalbestandserfassung und Sanierung auswählen und interpretieren. Sie kennen Sonderverfahren im Leitungsbau (unterirdischer Vortrieb ua.), geeignete Verfahren der Wasseraufbereitung sowie die gebräuchlichen Bauwerke der Abwasserreinigung, deren Funktionsweise und grundlegende Konstruktionsregeln. Sie können ausgewählte Bauteile und Bauwerke der Abwasserreinigung normgerecht entwerfen, berechnen und bemessen.

Im Bereich Verkehrswegebau kennen die Absolventinnen und Absolventen Straßenverkehrsanlagen und Begleitbauwerke sowie die technischen, rechtlichen, ökologischen, umwelttechnischen und umweltrechtlichen Rahmenbedingungen für die Planung von Straßenverkehrsanlagen. Sie kennen die grundlegenden Konstruktionsregeln von Verkehrswegebauten sowie Methoden der Verkehrserhebung und verstehen einfache verkehrsstatistische Auswertungen. Sie können ausgewählte Straßenverkehrsanlagen entwerfen, planen, bemessen und darstellen, die Auswirkungen von ausgewählten Verkehrswegebaumaßnahmen verstehen und bezüglich ihrer bautechnischen Eignung systematisch ordnen sowie geeignete Baukonstruktionen von Verkehrswegebaumaßnahmen auswählen. Sie kennen die Grundlagen des Behördenverfahrens sowie ausgewählte Bauabläufe von Verkehrswegebaumaßnahmen. Sie kennen zweckmäßige und wirtschaftliche Grundlagen für Betrieb, Erhaltung und Instandsetzung von Verkehrswegebauten sowie eisenbahnbautechnische Grundbegriffe, Entwurfselemente und Bauverfahren.

Bauplanung und Projekt:

Siehe die berufsbezogenen Lernergebnisse in Abschnitt B mit folgenden Ergänzungen:

Im Bereich Konstruktionsübungen, Entwurfzeichnen und Darstellung können die Absolventinnen und Absolventen Projektpläne gemäß den Regeln einer normgerechten Plandarstellung händisch und mit Hilfe von CAD darstellen und präsentieren sowie schwerpunktspezifische Projekte aus dem Infrastruktur- und Tragwerkebereich baureif planen. Sie können spezifische Bauteile entwerfen, konstruieren und darstellen, technische Berichte erstellen, Konstruktionschritte dokumentieren und schwerpunktspezifische Projekte präsentieren. Sie können Konstruktionsvorschläge erstellen, vergleichen und optimieren sowie bauspezifische Software anwenden.

Baupraxis und Produktionstechnik:

Siehe die berufsbezogenen Lernergebnisse in Abschnitt B.

Ingenieurbau:

Im Bereich Tragsysteme, Einwirkungen und Schnittgrößenermittlung im Brückenbau können die Absolventinnen und Absolventen Anforderungen einfacher Brückenbauwerke erkennen und geeignete Brückentragssysteme für vorgegebene Anforderungen vorschlagen, entwerfen und vergleichen. Sie können die Einwirkungen einfacher Brückenbauwerke ermitteln.

Im Bereich Tragsicherheit im Brückenbau können die Absolventinnen und Absolventen grundlegende Brückentragssysteme vordimensionieren und bemessen sowie spezifische Brückenbauteile entwerfen, berechnen und dimensionieren. Sie kennen die Grundlagen des Spannbetonbaues.

Im Bereich Konstruktive Durchbildung im Brückenbau können die Absolventinnen und Absolventen grundlegende Brückentragssysteme und spezifische Bauteile konstruktiv durchbilden. Sie kennen grundlegende Methoden der Erhaltung und Instandhaltung von Brückenbauwerken.

Im Bereich Wasserbau kennen die Absolventinnen und Absolventen hydrographische und gewässerkundliche Grundlagen und können Basisdaten für wasserbauliche Berechnungen erheben. Sie können hydrostatische Berechnungen, einfache hydraulische Berechnungen von geschlossenen Gerinnen, komplexere hydraulische Berechnungen von Leitungsnetzen und einfache hydraulische Berechnungen offener Gerinne durchführen. Sie kennen einfache wasserbauliche Anlagen und können ausgewählte Bauteile und Bauwerke im Wasserbau entwerfen, berechnen und bemessen sowie wasserbauliche Aufgabestellungen analysieren und fachgerechte Lösungswege auswählen und auf baupraktische Aufgabenstellungen übertragen.

Im Bereich Tunnelbau kennen die Absolventinnen und Absolventen tunnelbautechnische Grundbegriffe hinsichtlich Geologie, Terminologie beim Ausbruch, Vortriebsmethoden, Wasserhaltung und Bewitterung für Tunnelbau in geschlossener und offener Bauweise und können diese analysieren und einordnen.

5. Berufsbezogene Lernergebnisse des Abschnittes B.3:

Baukonstruktion:

Siehe die berufsbezogenen Lernergebnisse in Abschnitt B.

Tragwerke:

Siehe die berufsbezogenen Lernergebnisse in Abschnitt B.

Baubetrieb und Baumanagement:

Siehe die berufsbezogenen Lernergebnisse in Abschnitt B mit folgenden Ergänzungen:

Im Bereich Bauvorschriften kennen die Absolventinnen und Absolventen projektspezifische Baugesetze, -vorschriften und -richtlinien und können diese an konkreten Fallbeispielen anwenden und analysieren.

Im Bereich Bauverfahrenstechnik – Baumaschinen und Geräte können die Absolventinnen und Absolventen anhand von Fallbeispielen spezielle Bauverfahren analysieren und lösen.

Im Bereich Kostenermittlung – Baupreisermittlung können die Absolventinnen und Absolventen die Kostenermittlung in den Phasen der Objekterrichtung erklären, ermitteln, analysieren und EDV-unterstützt durchführen. Sie können die Kosten-/Preisermittlung in den Phasen der Objekterrichtung an komplexeren Fallbeispielen EDV-unterstützt durchführen.

Im Bereich Ausschreibung, Angebote, Vergabe können die Absolventinnen und Absolventen Ausschreibungsverfahren durchführen, analysieren und bewerten und dafür geeignete EDV-Programme anwenden sowie an komplexeren Bauaufgaben Ausschreibungsverfahren EDV-unterstützt durchführen.

Im Bereich Rechnungswesen können die Absolventinnen und Absolventen anhand von Fallbeispielen komplexere Aufgabenstellungen im baubetrieblichen Rechnungswesen analysieren und lösen.

Darstellung und Gestaltung:

Siehe die berufsbezogenen Lernergebnisse in Abschnitt B.

Infrastruktur:

Siehe die berufsbezogenen Lernergebnisse in Abschnitt B.

Bauplanung und Projekt:

Siehe die berufsbezogenen Lernergebnisse in Abschnitt B mit folgenden Ergänzungen:

Im Bereich Konstruktionsübungen, Entwurfzeichnen und Darstellung können die Absolventinnen und Absolventen Projektpläne gemäß den Regeln einer normgerechten Plandarstellung händisch und mit Hilfe von CAD darstellen und präsentieren sowie Projekte baureif planen. Sie können spezifische Bauteile entwerfen, konstruieren und darstellen. Sie können technische Berichte erstellen, Projekte baubetrieblich und bauwirtschaftlich bearbeiten und präsentieren sowie bauspezifische Software anwenden.

Baupraxis und Produktionstechnik:

Siehe die berufsbezogenen Lernergebnisse in Abschnitt B.

Bauprojektentwicklung:

Im Bereich Baubetriebliche Betriebswirtschaftslehre können die Absolventinnen und Absolventen anhand von Fallstudien und Fallbeispielen Aufgabenstellungen zur Führung eines Betriebes analysieren und lösen.

Im Bereich Bauausführung und Projektentwicklung können die Absolventinnen und Absolventen Projekte entwickeln und komplexere Planungs- und Bauabläufe erfassen und planen. Sie können komplexere Aufgaben im Projektmanagement durchführen, grundlegende Aufgaben der Projektabwicklung anwenden und analysieren sowie dafür geeignete EDV-Programme anwenden.

6. Berufsbezogene Lernergebnisse des Abschnittes B.4:

Baukonstruktion:

Siehe die berufsbezogenen Lernergebnisse in Abschnitt B.

Tragwerke:

Siehe die berufsbezogenen Lernergebnisse in Abschnitt B mit folgenden Ergänzungen:

Im Bereich Tragsicherheit können die Absolventinnen und Absolventen Verbindungsmittel in mehrschnittigen Verbindungen normgerecht dimensionieren.

Baubetrieb und Baumanagement:

Siehe die berufsbezogenen Lernergebnisse in Abschnitt B.

Darstellung und Gestaltung:

Siehe die berufsbezogenen Lernergebnisse in Abschnitt B mit folgenden Ergänzungen:

Im Bereich Gebäude- und Gestaltungslehre kennen die Absolventinnen und Absolventen die Gestaltungsregeln, Proportionsgrundsätze, Funktionen und Funktionsabläufe komplexer Bauwerke und können diese nach vorgegebenen Raumprogrammen entwerfen, planen und darstellen.

Infrastruktur:

Siehe die berufsbezogenen Lernergebnisse in Abschnitt B.

Bauplanung und Projekt:

Siehe die berufsbezogenen Lernergebnisse in Abschnitt B mit folgenden Ergänzungen:

Im Bereich Konstruktionsübungen, Entwurfzeichnen und Darstellung können die Absolventinnen und Absolventen Projektpläne gemäß den Regeln einer normgerechten Plandarstellung händisch und mit Hilfe von CAD darstellen und präsentieren. Sie können eigenständig komplexere Bauwerke nach vorgegebenen Anforderungen sowie nach den Kriterien des barrierefreien Bauens entwerfen und planen. Sie können räumliche Schaubilder anfertigen und Perspektiven erstellen sowie Konstruktionen und Projekte interpretieren, optimieren, dokumentieren und präsentieren. Sie können projektbezogene Elemente entwickeln und den Fertigungsgrad in Bezug auf Montage und Logistik entwickeln sowie bauspezifische Software anwenden.

Im Bereich Modellbau und Präsentation kennen die Absolventinnen und Absolventen unterschiedliche Materialien und Methoden des Modellbaues und können Arbeits- und Präsentationsmodelle aus verschiedenen Materialien anfertigen.

Baupraxis und Produktionstechnik:

Siehe die berufsbezogenen Lernergebnisse in Abschnitt B.

Ingenieurholzbau:

Im Bereich Grundlagen des Bauens kennen die Absolventinnen und Absolventen die holzbauspezifischen Werkstoffe und deren Eigenschaften und Handelsformen sowie nachhaltige und innovative Baustoffe inklusive deren Materialeigenschaften und Herstellungsverfahren.

Im Bereich Bauelemente kennen die Absolventinnen und Absolventen die Anforderungen an den Holzschutz sowie die verschiedenen Holzbausysteme und können diese den Anforderungen gemäß auswählen und einsetzen. Sie können holzbauspezifische Elemente entwickeln und die Anschlussdetails ausarbeiten sowie für Holzbauteile Vorfertigungsgrade in Bezug auf Logistik und Montage entwickeln. Sie kennen komplexe Bauelemente (Fertigteile, großflächige Fassadenkonstruktionen ua.) und können moderne Fertigungsmethoden unter Berücksichtigung computerunterstützter Systeme (CAD-CAM) anwenden.

Im Bereich Bauphysik kennen die Absolventinnen und Absolventen die bauphysikalischen Anforderungen an die Bauteile von verschiedenen Gebäuden und sind in der Lage, diese in den Konstruktionen zu berücksichtigen. Sie können Holzbauwerke unter Berücksichtigung ökologischer und energieoptimierter Bauweisen entwickeln. Sie kennen bauphysikalische Auswirkungen von Planungen und können diese ökologisch und ökonomisch bewerten. Sie können für ausgewählte Bauelemente den Schallschutz und Wärmeschutz ermitteln sowie die thermische, akustische und energetische Optimierung von Bauelementen und deren Überprüfung auf Umweltverträglichkeit durchführen.

Im Bereich Technischer Ausbau kennen die Absolventinnen und Absolventen Arten und Einsatz von Alternativenergien, Installationselemente und Grundlagen des zukunftsorientierten Ausbaus.

Im Bereich Tragsysteme, Einwirkungen und Schnittgrößenermittlung kennen die Absolventinnen und Absolventen die aktuellen Holztragsysteme und deren Anschlussdetails.

Im Bereich Gebrauchstauglichkeit kennen die Absolventinnen und Absolventen die Arten und Ursachen von Schwingungen im Holzbau und können sie unter Anwendung fachspezifischer Software nachweisen.

Im Bereich Konstruktive Durchbildung können die Absolventinnen und Absolventen Holztragsysteme und deren Anschlussdetails entwerfen, berechnen, normgerecht dimensionieren und konstruktiv durchbilden.

7. Berufsbezogene Lernergebnisse des Abschnittes B.5:

Baukonstruktion:

Siehe die berufsbezogenen Lernergebnisse in Abschnitt B mit folgenden Ergänzungen:

Im Bereich Technischer Ausbau kennen die Absolventinnen und Absolventen Planungsgrundlagen ressourcenschonender Anlagen der technischen Gebäudeausrüstung (Heizung-, Sanitär-, Klima-/Raumlufttechnik und Wärmepumpen-/Kältetechnik) und können diese erklären, analysieren und anwenden. Sie verstehen die funktionellen Zusammenhänge energieeffizienter Anlagensysteme der technischen Gebäudeausrüstung, die funktionellen Zusammenhänge einer energieeffizienten Gebäudeautomation und kennen Aufbau und Funktion regenerativer Energiesysteme.

Im Bereich Bauphysik kennen die Absolventinnen und Absolventen die Energiebilanzberechnung und können diese anwenden. Sie können energie- und kosteneffiziente Projekte planen und bewerten.

Im Bereich Facility Management kennen die Absolventinnen und Absolventen die Definitionen und grundlegenden Richtlinien eines prozessorientierten Facility Managements. Sie verstehen die Grundlagen zur Optimierung der Lebenszykluskosten einer Immobilie sowie die Schwerpunkte nachhaltigen Bauens und können diese erklären.

Im Bereich Energieeffizientes Bauen kennen die Absolventinnen und Absolventen ökologische und innovative Baustoffe inklusive deren Materialeigenschaften, Herstellungsverfahren, ihre Einsatzbereiche und Anwendungen. Sie kennen die den anerkannten Regeln der Technik entsprechenden energieeffizienten Bauweisen und können ökologische und innovative Baustoffe sowie die den anerkannten Regeln der Technik entsprechenden energieeffizienten Bauweisen anwenden. Sie kennen ausgewählte energieeffiziente Sanierungsverfahren und intelligente Fassadensysteme sowie deren Einsatzgebiete.

Tragwerke:

Siehe die berufsbezogenen Lernergebnisse in Abschnitt B.

Baubetrieb und Baumanagement:

Siehe die berufsbezogenen Lernergebnisse in Abschnitt B mit folgenden Ergänzungen:

Im Bereich Bauverfahrenstechnik – Baumaschinen und Geräte kennen die Absolventinnen und Absolventen energie- und kosteneffiziente Bauweisen und Bauverfahren und können diese berechnen.

Darstellung und Gestaltung:

Siehe die berufsbezogenen Lernergebnisse in Abschnitt B.

Infrastruktur:

Siehe die berufsbezogenen Lernergebnisse in Abschnitt B mit folgenden Ergänzungen:

Im Bereich Geotechnik können die Absolventinnen und Absolventen die Ursachen und Folgen von Hanginstabilitäten, Oberflächenerosionen, Uferabbrüchen und daraus resultierende Landschafts- und Kulturschäden erklären und analysieren sowie biotechnische Methoden anwenden, um obige Probleme mit Hilfe von Pflanzen zu lösen und dadurch das Landschaftsbild und die ökologische Funktionsfähigkeit positiv zu beeinflussen.

Im Bereich Siedlungswasserbau können die Absolventinnen und Absolventen Anlagen der Wasserversorgung sowie der Abwasserentsorgung bemessen und planen.

Im Bereich Wasserbau kennen die Absolventinnen und Absolventen die Grundgesetze der Hydromechanik und können Strömungen in Rohren, Fließgewässern und im Grundwasser berechnen. Sie kennen die Grundlagen des naturnahen Flussbaus und können Maßnahmen des naturnahen Flussbaus anwenden sowie Anlagen des Hochwasserschutzes bemessen und planen. Sie kennen Typen, Konstruktionen und Anwendungsgebiete von Wasserkraftanlagen.

Im Bereich Abfallwirtschaft und Recycling kennen die Absolventinnen und Absolventen die abfallwirtschaftlichen Grundlagen und verstehen deren umweltrelevante Auswirkungen. Sie können die Methoden zur Aufbereitung und Verwertung von Abfällen bei der Planung einfacher Anlagen anwenden sowie die Deponietypen nach der Deponieverordnung beschreiben und die entsprechende Zuordnung von Abfällen durchführen. Sie kennen Altlastenerkundungsmethoden, Altlastenatlas und Verdachtsflächenkataster, können Sanierungs- und Sicherungsmaßnahmen planen und kennen thermische Verwertungsmethoden. Sie verstehen die Ursachen für Straßenschäden und können deren Sanierungsmethoden unter Anwendung von Recyclingverfahren und -baustoffen erklären und vergleichen.

Bauplanung und Projekt:

Siehe die berufsbezogenen Lernergebnisse in Abschnitt B mit folgenden Ergänzungen:

Im Bereich Konstruktionsübungen, Entwurfzeichnen und Darstellung können die Absolventinnen und Absolventen Projektpläne gemäß den Regeln einer normgerechten Plandarstellung händisch und mit Hilfe von CAD darstellen und präsentieren sowie schwerpunktspezifische Projekte aus dem Infrastruktur- und Tragwerkbereich baureif planen. Sie können spezifische Bauteile entwerfen, konstruieren und darstellen, technische Berichte erstellen, Konstruktionsschritte dokumentieren und schwerpunktspezifische Projekte präsentieren. Sie können Konstruktionsvorschläge erstellen, vergleichen und optimieren, die Gewerke Heizungstechnik und Sanitärtechnik und das Gewerk Raumluftechnik normgerecht dimensionieren und planerisch darstellen sowie bauspezifische Software anwenden.

Baupraxis und Produktionstechnik:

Siehe die berufsbezogenen Lernergebnisse in Abschnitt B.

Umwelttechnologie:

Im Bereich Ökologie verstehen die Absolventinnen und Absolventen die Strukturen und Funktionsweisen von Ökosystemen, die Ökologie von wesentlichen Biozönosen sowie die Auswirkungen anthropogener Einflüsse und Eingriffe auf Ökosysteme. Sie kennen Vermeidungs- und Sanierungsmaßnahmen zum Schutz gefährdeter Ökosysteme und deren Anwendung sowie die ökologischen Zusammenhänge fließender und stehender Gewässer und können die Auswirkungen anthropogener Einflüsse beurteilen. Sie können die Richtlinien und Methoden zur Beurteilung der Gewässergüte anwenden und verstehen die allgemeinen Abläufe und Gesetzmäßigkeiten von komplexen natürlichen und künstlichen Systemen. Sie können durch Kenntnis der Systemdynamik Grundregeln und Verhaltensprinzipien ableiten und bei Planungsaufgaben zur Vermeidung von Umweltschäden einsetzen.

Im Bereich Mikrobiologie verstehen die Absolventinnen und Absolventen den Aufbau, die Lebensweise und Fortpflanzung von Bakterien und Pilzen sowie die Abbauleistungen von Bakterien und Pilzen. Sie kennen umweltrelevante Anwendungen dieser Abbauprozesse und können deren Betriebsformen analysieren.

Im Bereich Luftreinhaltung verstehen die Absolventinnen und Absolventen die Entstehung und gesundheitlichen Auswirkungen von Luftschadstoffen. Sie kennen die relevanten gesetzlichen Regelungen im Bereich der Luftreinhaltung. Sie verstehen Messverfahren von partikelförmigen und gasförmigen Schadstoffen sowie Verfahren zur Abscheidung gas- und dampfförmiger Verunreinigungen von Abgas- und Abluft und können diese anwenden. Sie erkennen Möglichkeiten der Emissionsminderung im Anlagenbau und können diese anwenden.

Im Bereich Meteorologie kennen die Absolventinnen und Absolventen die Zusammenhänge von Atmosphäre und Strahlung sowie deren Anwendung in der Solararchitektur. Sie erkennen Zusammenhänge von Temperatur, Luftfeuchtigkeit, Luftdruck und Wind und kennen Ausbreitungsmodelle von Luftschadstoffen. Sie können typische Wetterlagen in Österreich und Mitteleuropa analysieren sowie diese Kenntnisse bei der Planung und Konstruktion von Gebäuden anwenden.

Im Bereich Umweltmanagement kennen die Absolventinnen und Absolventen die Grundbegriffe des Qualitätsmanagements. Sie können die Voraussetzung einer Zertifizierung eines betrieblichen Qualitätsmanagements erläutern. Sie kennen die aktuellen Umweltmanagementnormen und können diese in ein bestehendes Managementsystem integrieren.

IV. SCHULAUTONOME LEHRPLANBESTIMMUNGEN

Siehe Anlage 1 mit folgender Ergänzung:

Sofern im Pflichtgegenstand „Baupraxis und Produktionstechnik“ in den Bereichen mehrere Werkstätten vorgesehen sind, sind durch schulautonome Lehrplanbestimmungen bis zu 12 Werkstätten festzulegen. Die Festlegung hat sich an den durch die Ausstattung gegebenen Möglichkeiten der Schule sowie an deren standortspezifischem Ausbildungsprofil zu orientieren und ist so vorzunehmen, dass durch die ausgewählten Werkstätten alle Bereiche abgedeckt werden.

V. DIDAKTISCHE GRUNDSÄTZE

Siehe Anlage 1.

VI. LEHRPLÄNE FÜR DEN RELIGIONSUNTERRICHT

Siehe Anlage 1.

VII. BILDUNGS- UND LEHRAUFGABEN SOWIE LEHRSTOFFE DER UNTERRICHTSGEGENSTÄNDE

Pflichtgegenstände, Verbindliche Übung

A. Allgemeinbildende Pflichtgegenstände

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

Siehe Anlage 1.

5. BEWEGUNG UND SPORT

Siehe BGBl. Nr. 37/1989 idGF.

6. ANGEWANDTE MATHEMATIK

Siehe Anlage 1 mit folgenden Ergänzungen:

II. Jahrgang:

3. Semester – Kompetenzmodul 3:

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler können im
Bereich Zahlen und Funktionen

- Polynomfunktionen zur anwendungsbezogenen Modellierung verwenden und mittels Technologie berechnen, die Ergebnisse interpretieren und damit argumentieren;
- die Nullstellen von Polynomfunktionen mittels Technologie berechnen;
- Schnittpunkte berechnen.

Lehrstoff:

Nullstellen von Polynomfunktionen; Aufgabenstellungen des Fachgebiets.

4. Semester – Kompetenzmodul 4:

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler können im
Bereich Komplexe Zahlen und Geometrie

- rechtwinkelige und schiefwinkelige Dreiecke im anwendungsbezogenen Kontext modellieren, lösen, interpretieren und erklären.

Lehrstoff:

Trigonometrie:

Fachbezogene Anwendungen der Trigonometrie (im allgemeinen Dreieck).

IV. Jahrgang:

7. Semester – Kompetenzmodul 7:

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler können im
Bereich Integralrechnung

- die Differential- und Integralrechnung 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;
- das Volumen um die x-Achse mit Funktionen in expliziter Darstellung anwenden.

Lehrstoff:

Differentialrechnung:

Fachbezogene Anwendungen der Differentialrechnung; Kurvendiskussion und Umkehraufgaben von Polynomfunktionen; Extremwertaufgaben (Nebenbedingung: elementar, Strahlensatz, pythagoreischer Lehrsatz);

Anwendung der Integralrechnung:

Fachbezogene Anwendungen der Integralrechnung; Volumen.

V. Jahrgang – Kompetenzmodul 9:

10. Semester:

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler können im
Bereich Integralrechnung

- die für das Fachgebiet relevanten mathematischen Methoden anwenden.

Lehrstoff:

Relevante mathematische Methoden:

Differentialrechnung; Integralrechnung.

B. Fachtheorie und Fachpraxis

1. BAUKONSTRUKTION

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

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Grundlagen des Bauens

- die wesentlichen Zusammenhänge des Bauens erfassen;
- die gebräuchlichen und marktüblichen Werkstoffe und Bauprodukte sowie deren Eigenschaften und die Grundlagen der dazugehörigen Baunormen erfassen;
- Bodenarten und deren wesentliche Eigenschaften erfassen;
- Bodenverbesserungsmaßnahmen erfassen;
- Bauvorbereitungsmaßnahmen erfassen.

Bereich Bauelemente

- geeignete Bauteile und Bausysteme sowie grundlegende bautechnische Konstruktionen erfassen und diese proportionsgerecht darstellen.

Bereich Technischer Ausbau

- die grundlegenden Begriffe erfassen.

Bereich Bauphysik

- bauphysikalische Grundbegriffe erfassen.

Lehrstoff:

Bereich Grundlagen des Bauens:

Ressourcen; Nachhaltigkeit; Baumaterialien; bautechnische, bauphysikalische und bauchemische Grundbegriffe; Bausysteme; Tragwerke; Bauabläufe; Bodenarten, Eigenschaften; Bodenverbesserung; Baugrube.

Bereich Bauelemente:

Übersicht Tragsysteme und Bauweisen; Gründungen; tragende und raumbildende Elemente; Abdichtungen.

Bereich Technischer Ausbau:

Ver- und Entsorgungsanlagen.

Bereich Bauphysik:

Bauphysikalische Grundbegriffe.

II. Jahrgang:

3. Semester – Kompetenzmodul 3:

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Grundlagen des Bauens

- die gebräuchlichen und marktüblichen anorganischen und organischen Werkstoffe und Bauprodukte, deren Eigenschaften und die Grundlagen der zugehörigen Baunormen erfassen und kennen deren Verarbeitungsmethoden sowie deren Anwendung und Einsatzgebiete.

Bereich Bauelemente

- die grundlegenden bautechnischen Konstruktionen erfassen und diese proportionsgerecht darstellen und erläutern.

Lehrstoff:

Bereich Grundlagen des Bauens:

Anorganische und organische Werkstoffe und Bauprodukte; Materialeigenschaften; Herstellungsverfahren; Einsatzbereich Dachkonstruktionen, Fußbodenkonstruktionen.

Bereich Bauelemente:

Dachkonstruktionen; Fußbodenkonstruktionen.

4. Semester – Kompetenzmodul 4:

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Grundlagen des Bauens

- die gebräuchlichen und marktüblichen anorganischen und organischen Werkstoffe und Bauprodukte, deren Eigenschaften und die Grundlagen der dazugehörigen Baunormen erfassen und kennen deren Verarbeitungsmethoden sowie deren Anwendung und Einsatzgebiete.

Bereich Bauelemente

- die grundlegenden bautechnischen Konstruktionen erfassen und diese proportionsgerecht darstellen und erläutern.

Lehrstoff:

Bereich Grundlagen des Bauens:

Anorganische und organische Werkstoffe und Bauprodukte; Materialeigenschaften; Herstellungsverfahren; Einsatzbereiche Dachentwässerung; nichttragende und raumbildende Elemente; Oberflächen, Beschichtungen, Innenbekleidungen; Vertikalverbindungen (Stiegen, Rampen).

Bereich Bauelemente:

Dachentwässerung; nichttragende und raumbildende Elemente; Fänge; Vertikalverbindungen (Stiegen, Rampen); Absturzsicherungen.

III. Jahrgang:

5. Semester – Kompetenzmodul 5:

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Grundlagen des Bauens

- die gebräuchlichen und marktüblichen anorganischen und organischen Werkstoffe und Bauprodukte, deren Eigenschaften und die Grundlagen der dazugehörigen Baunormen erfassen;
- die Verarbeitungsmethoden und Herstellungsverfahren, deren Anwendung und Einsatzgebiete erfassen.

Bereich Bauelemente

- die grundlegenden bautechnischen Konstruktionen erfassen und diese proportionsgerecht darstellen und erläutern.

Bereich Bauphysik

- bauphysikalische Prüfmethode und deren Anwendung erfassen.

Lehrstoff:

Bereich Grundlagen des Bauens:

Anorganische und organische Werkstoffe und Bauprodukte; Materialeigenschaften; Herstellungsverfahren; Einsatzbereiche Abschlüsse (Fenster, Türen, Tore ua.); Sonnenschutz.

Bereich Bauelemente:

Abschlüsse (Fenster, Türen, Tore ua.); Sonnenschutz.

Bereich Bauphysik:

Wärme- und Feuchteschutz; Schallschutz.

6. Semester – Kompetenzmodul 6:

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Grundlagen des Bauens

- die gebräuchlichen und marktüblichen Werkstoffe und Bauprodukte (Glas, Dämmstoffe, Kunststoffe) erfassen und kennen deren Eigenschaften sowie die Grundlagen der dazugehörigen Baunormen;

- die Verarbeitungsmethoden und Herstellungsverfahren, deren Anwendung und Einsatzgebiete erfassen.

Bereich Bauelemente

- die grundlegenden bautechnischen Konstruktionen erfassen und diese proportionsgerecht darstellen und erläutern.

Lehrstoff:

Bereich Grundlagen des Bauens:

Anorganische und organische Werkstoffe und Bauprodukte; Materialeigenschaften; Herstellungsverfahren; Einsatzbereich Innenausbau.

Bereich Bauelemente:

Innenausbau.

IV. Jahrgang:

7. Semester – Kompetenzmodul 7:

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Bauelemente

- die erforderlichen Planungsschritte für die Projektierung erfassen und diese proportionsgerecht darstellen und erläutern.

Bereich Technischer Ausbau

- haustechnische Anlagen (Heizung, Klima, Lüftung, Sanitär) und deren planerische Grundlagen erfassen.

Bereich Bauphysik

- einfache bauphysikalische Berechnungen von Bauelementen durchführen;
- Maßnahmen für den Wärme- und Feuchteschutz sowie den Schallschutz erfassen;
- bauphysikalische Prüfmethode anwenden;
- messtechnische Methoden zur Ermittlung bauphysikalisch relevanter Daten erfassen;
- Ökobilanzen erfassen.

Lehrstoff:

Bereich Bauelemente:

Außenanlagen.

Bereich Technischer Ausbau:

Haustechnische Anlagen (Heizung, Klima, Lüftung, Sanitär).

Bereich Bauphysik:

Wärme- und Feuchteschutz; Schallschutz; Gebäudehülle; Energieausweis; Ökobilanz; ausgewählte bauphysikalische Untersuchungsmethoden.

8. Semester – Kompetenzmodul 8:

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Technischer Ausbau

- Anlagen der elektrotechnischen Gebäudeausstattung und fördertechnische Anlagen (Aufzüge, Rolltreppen ua.) erfassen und einfache Elektropläne erstellen.

Bereich Bauphysik

- Maßnahmen für den Brandschutz erfassen;
- messtechnische Methoden anwenden und bauphysikalisch relevante Daten ermitteln.

Lehrstoff:

Bereich Technischer Ausbau:

Elektrotechnische Gebäudeausstattung; fördertechnische Anlagen (Aufzüge, Rolltreppen ua.); planerische Darstellung.

Bereich Bauphysik:

Brandschutz; Wärme- und Feuchteschutz; Schallschutz; ausgewählte bauphysikalische Untersuchungsmethoden.

V. Jahrgang – Kompetenzmodul 9:

9. Semester:

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Bauelemente

- Sanierungsverfahren und Umbauarbeiten erfassen;
- Fassadenelemente erfassen und diese proportionsgerecht darstellen und erläutern.

Lehrstoff:

Bereich Bauelemente:

Fassaden; Sanierungen und Umbauarbeiten; Bauökologie.

10. Semester:

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Bauelemente

- Sanierungsverfahren und Umbauarbeiten erfassen;
- Fassadenelemente erfassen und diese proportionsgerecht darstellen und erläutern.

Lehrstoff:

Bereich Bauelemente:

Fertigteilbau.

Schularbeiten:

I. Jahrgang: eine einstündige Schularbeit pro Semester;

3. bis 9. Semester: je eine von der Aufgabenstellung abhängige ein- oder zweistündige Schularbeit pro Semester.

2. TRAGWERKE

II. Jahrgang:

3. Semester – Kompetenzmodul 3:

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Tragsysteme, Einwirkungen und Schnittgrößenermittlung

- die äußeren Kräfte sowie die grundlegenden baustatischen Berechnungsverfahren erfassen;
- die Terminologie der Tragsysteme erfassen.

Lehrstoff:

Bereich Tragsysteme, Einwirkungen und Schnittgrößenermittlung:

Kräfte und Gleichgewicht; Standsicherheit; Terminologie der Tragsysteme.

4. Semester – Kompetenzmodul 4:

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Tragsysteme, Einwirkungen und Schnittgrößenermittlung

- die wichtigsten Einwirkungen im Hochbau erfassen;
- die äußeren und inneren Kräfte sowie die grundlegenden baustatischen Berechnungsverfahren von statisch bestimmten Stabtragwerken erfassen;
- die Schnittgrößen statisch bestimmter Träger ermitteln und darstellen.

Lehrstoff:

Bereich Tragsysteme, Einwirkungen und Schnittgrößenermittlung:

Grundlagen der im Bauwesen verwendeten Stabtragwerke; Einwirkungen im Hochbau; statisch bestimmte Träger.

III. Jahrgang:

5. Semester – Kompetenzmodul 5:

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Tragsysteme, Einwirkungen und Schnittgrößenermittlung

- die Schnittgrößen von Gelenkträgern, Dreigelenksystemen und Fachwerken ermitteln und darstellen;
- EDV-Programme zur Schnittgrößenermittlung verstehen.

Bereich Festigkeit und Stabilität

- die Begriffe der Festigkeitslehre erfassen und die erforderlichen Querschnittswerte ermitteln.

Bereich Baustoffe und Materialeigenschaften

- die für Tragwerke verwendeten Baustoffe inklusive ihrer grundlegenden Eigenschaften und Kennwerte erfassen;
- die Grundlagen und Methoden der Materialprüfung verstehen.

Lehrstoff:

Bereich Tragsysteme, Einwirkungen und Schnittgrößenermittlung:

Gelenkträger; Dreigelenksysteme; Fachwerke; EDV-Programme zur Schnittgrößenermittlung.

Bereich Festigkeit und Stabilität:

Dehnungen; Spannungen; Querschnittswerte.

Bereich Baustoffe und Materialeigenschaften:

Materialeigenschaften und Materialkennwerte; Prüfung von Materialien.

6. Semester – Kompetenzmodul 6:

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Tragsysteme, Einwirkungen und Schnittgrößenermittlung

- das Sicherheitskonzept und die wichtigsten Einwirkungen entsprechend den jeweils aktuellen Normen verstehen;
- Lastaufstellungen für Bauwerke und daraus Bemessungswerte für die Dimensionierung ermitteln.

Bereich Festigkeit und Stabilität

- Spannungs- und Dehnungsverläufe im Querschnitt infolge der Schnittgrößen ermitteln und darstellen sowie Beanspruchungen von Bauteilen erkennen;
- eventuell auftretende Stabilitätsprobleme erkennen.

Bereich Baustoffe und Materialeigenschaften

- die für Tragwerke verwendeten Baustoffe inklusive ihrer grundlegenden Eigenschaften und Kennwerte erfassen;
- Methoden der Materialprüfung erfassen und diese anwenden.

Bereich Tragsicherheit

- die wichtigsten Bemessungsverfahren für Stahl- und Holztragwerke verstehen.

Lehrstoff:

Bereich Tragsysteme, Einwirkungen und Schnittgrößenermittlung:

Sicherheitskonzept; Einwirkungen im Hochbau; Standsicherheit.

Bereich Festigkeit und Stabilität:

Dehnungen; Spannungen; Stabilität (Knicken).

Bereich Baustoffe und Materialeigenschaften:

Materialeigenschaften und Materialkennwerte; Prüfung von Materialien.

Bereich Tragsicherheit:

Tragwerke aus Stahl und Holz (Grundlagen).

IV. Jahrgang:

7. Semester – Kompetenzmodul 7:

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Festigkeit und Stabilität

- plastische Querschnittswerte berechnen und geeignete Bemessungsverfahren auswählen.

Bereich Baustoffe und Materialeigenschaften

- die für Tragwerke verwendeten Baustoffe inklusive ihrer grundlegenden Eigenschaften und Kennwerte erfassen;
- die Grundlagen und Methoden der Bauteilprüfung verstehen.

Bereich Tragsicherheit

- die wichtigsten Bemessungsverfahren erfassen und grundlegende Stahl-, Holz- und Stahlbetontragelemente entwerfen, berechnen und normgerecht dimensionieren.

Bereich Gebrauchstauglichkeit

- die Arten und Ursachen von Formänderungen erfassen und deren Größen bei statisch bestimmten Stabtragwerken berechnen.

Lehrstoff:

Bereich Festigkeit und Stabilität:

Plastische Querschnittswiderstände.

Bereich Baustoffe und Materialeigenschaften:

Materialeigenschaften und Materialkennwerte; Bauteile und Bauteilverbindungen.

Bereich Tragsicherheit:

Tragelemente aus Stahl, Holz und Stahlbeton.

Bereich Gebrauchstauglichkeit:

Formänderungen statisch bestimmter Stabtragwerke.

8. Semester – Kompetenzmodul 8:

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Tragsysteme, Einwirkungen und Schnittgrößenermittlung

- Bauwerke (Stabtragwerke) statisch erfassen und zuordnen;
- die Grundlagen der im Bauwesen verwendeten Flächentragwerke erfassen;
- die Schnittgrößen von einfachen, statisch unbestimmten Stabtragwerken ermitteln und darstellen;
- EDV-Programme zur Schnittgrößenermittlung anwenden.

Bereich Baustoffe und Materialeigenschaften

- die für Tragwerke verwendeten Baustoffe inklusive ihrer grundlegenden Eigenschaften und Kennwerte erfassen;
- Methoden der Bauteilprüfung erfassen und diese anwenden.

Bereich Tragsicherheit

- Tragsysteme für vorgegebene Bauwerksanforderungen konzipieren (statisches System, Abmessungen, Material);
- die wichtigsten Bemessungsverfahren erfassen und grundlegende Stahl-, Holz- und Stahlbetontragelemente entwerfen, berechnen und normgerecht dimensionieren;
- EDV-Programme zur Bemessung von Stabtragwerken anwenden.

Bereich Gebrauchstauglichkeit

- die Formänderungen bei statisch bestimmten Stabtragwerken berechnen;

- EDV-Programme zur Verformungsermittlung von Stabtragwerken anwenden.

Bereich Konstruktive Durchbildung

- die konstruktive Durchbildung der grundlegenden Bauteile inklusive ihrer Anschlussdetails verstehen.

Lehrstoff:

Bereich Tragsysteme, Einwirkungen und Schnittgrößenermittlung:

Grundlagen der im Bauwesen verwendeten Flächentragwerke; statisch unbestimmte Stabtragwerke; ungünstige Laststellungen; EDV-Programme zur Schnittgrößenermittlung.

Bereich Baustoffe und Materialeigenschaften:

Materialeigenschaften und Materialkennwerte; Bauteile und Bauteilverbindungen.

Bereich Tragsicherheit:

Tragelemente aus Stahl, Holz und Stahlbeton; EDV-Programme zur Bemessung von Stabtragwerken.

Bereich Gebrauchstauglichkeit:

Verformungsermittlung bei statisch bestimmten Stabtragwerken; EDV-Programme zur Ermittlung der Verformungen von Stabtragwerken.

Bereich Konstruktive Durchbildung:

Tragelemente aus Stahl, Holz und Stahlbeton.

V. Jahrgang – Kompetenzmodul 9:

9. Semester:

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Tragsysteme, Einwirkungen und Schnittgrößenermittlung

- Bauwerke (Flächentragwerke) statisch erfassen und zuordnen;
- die Schnittgrößen einfacher, statisch unbestimmter Stabtragwerke sowie von Plattentragwerken ermitteln und darstellen;
- EDV-Programme zur Schnittgrößenermittlung von Stab- und Flächentragwerken anwenden.

Bereich Festigkeit und Stabilität

- spezielle Stabilitätsprobleme (Biegedrillknicken) erkennen und geeignete Bemessungsverfahren auswählen.

Bereich Baustoffe und Materialeigenschaften

- die Materialeigenschaften von Glas, Kunststoffen und anderen für Tragwerke verwendeten Materialien erfassen.

Bereich Tragsicherheit

- die wichtigsten Verbindungsmittel erfassen und diese einsetzen und berechnen;
- das Brandverhalten der wichtigsten konstruktiv verwendeten Materialien und die Auswirkungen auf die Bemessung verstehen;
- die Grundbegriffe für den konstruktiven Einsatz weiterer im Bauwesen eingesetzter Materialien erfassen;
- EDV-Programme zur Bemessung von Stab- und Flächentragwerken anwenden.

Bereich Gebrauchstauglichkeit

- die Arten und Ursachen von Formänderungen erfassen und deren Größen bei statisch unbestimmten Stabtragwerken berechnen;
- EDV-Programme zur Verformungsermittlung von Stab- und Flächentragwerken anwenden.

Bereich Konstruktive Durchbildung

- Konstruktionsvorschläge erstellen und vergleichen (optimieren) und grundlegende Bauteile inklusive ihrer Anschlussdetails konstruktiv durchbilden.

Lehrstoff:

Bereich Tragsysteme, Einwirkungen und Schnittgrößenermittlung:

Stab- und Flächentragwerke im Bauwesen; statisch unbestimmte Stab- und Plattentragwerke; EDV-Programme zur Schnittgrößenermittlung von Stab- und Flächentragwerken.

Bereich Festigkeit und Stabilität:

Stabilität (Biegedrillknicken).

Bereich Baustoffe und Materialeigenschaften:

Grundlagen der Materialeigenschaften und Materialkennwerte (Glas, Kunststoffe ua.).

Bereich Tragsicherheit:

Tragwerke aus Stahl, Holz und Stahlbeton (Anschlüsse und Details); EDV-Programme zur Bemessung von Stab- und Flächentragwerken.

Bereich Gebrauchstauglichkeit:

Formänderungen statisch unbestimmter Stabtragwerke; EDV-Programme zur Ermittlung der Verformungen von Stab- und Flächentragwerken.

Bereich Konstruktive Durchbildung:

Tragelemente aus Stahl, Holz und Stahlbeton.

10. Semester:

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Tragsysteme, Einwirkungen und Schnittgrößenermittlung

- Bauwerke (Flächentragwerke) statisch erfassen und zuordnen;
- die Schnittgrößen einfacher, statisch unbestimmter Stabtragwerke sowie von Plattentragwerken ermitteln und darstellen;
- EDV-Programme zur Schnittgrößenermittlung von Stab- und Flächentragwerken anwenden.

Bereich Baustoffe und Materialeigenschaften

- die Materialeigenschaften von Glas, Kunststoffen und anderen für Tragwerke verwendeten Materialien erfassen.

Bereich Tragsicherheit

- die wichtigsten Verbindungsmittel erfassen und diese einsetzen und berechnen;
- das Brandverhalten der wichtigsten konstruktiv verwendeten Materialien und die Auswirkungen auf die Bemessung verstehen;
- die Grundbegriffe für den konstruktiven Einsatz weiterer im Bauwesen eingesetzter Materialien erfassen;
- EDV-Programme zur Bemessung von Stab- und Flächentragwerken anwenden.

Bereich Konstruktive Durchbildung

- Konstruktionsvorschläge erstellen und vergleichen (optimieren) und grundlegende Bauteile inklusive ihrer Anschlussdetails konstruktiv durchbilden.

Lehrstoff:

Bereich Tragsysteme, Einwirkungen und Schnittgrößenermittlung:

Stab- und Flächentragwerke im Bauwesen (Vertiefung); statisch unbestimmte Stab- und Plattentragwerke.

Bereich Baustoffe und Materialeigenschaften:

Materialeigenschaften und Materialkennwerte (Glas, Kunststoffe ua.).

Bereich Tragsicherheit:

Brandschutz; Einführung in den konstruktiven Einsatz weiterer Materialien (Mauerwerk, Glas, Kunststoffe ua.).

Bereich Konstruktive Durchbildung:

Tragelemente aus Stahl, Holz und Stahlbeton.

Schularbeiten:

3. bis 9. Semester: je eine von der Aufgabenstellung abhängige ein- oder zweistündige Schularbeit pro Semester.

3. BAUBETRIEB UND BAUMANAGEMENT

III. Jahrgang:

5. Semester – Kompetenzmodul 5:

Bildungs- und Lehraufgabe:

- Die Schülerinnen und Schüler können im
- Bereich Bauorganisation
- die Aufgabenstellungen im Bauablauf und die Beteiligten am Ablauf eines Bauprojektes erkennen und erklären.
- Bereich Bauvorschriften
- die maßgebenden Baugesetze, -vorschriften und -richtlinien erfassen und diese wiedergeben.
- Bereich Bauverfahrenstechnik – Baumaschinen und Geräte
- die gängigen Bauverfahren sowie die dazu erforderlichen Baugeräte erfassen.

Lehrstoff:

- Bereich Bauorganisation:
- Grundlagen des Projektablaufs mit den jeweiligen Projekt- bzw. Baubeteiligten.
- Bereich Bauvorschriften:
- Baugesetze; Normen; Grundkataster und öffentliche Bücher.
- Bereich Bauverfahrenstechnik – Baumaschinen und Geräte:
- Arten und Einsatz.

6. Semester – Kompetenzmodul 6:

Bildungs- und Lehraufgabe:

- Die Schülerinnen und Schüler können im
- Bereich Bauvorschriften
- die maßgebenden Baugesetze, -vorschriften und -richtlinien erfassen und diese wiedergeben.
- Bereich Kostenermittlung – Baupreisermittlung
- die Grundlagen der Kostenermittlung verstehen.

Lehrstoff:

- Bereich Bauvorschriften:
- Arbeitnehmerschutz; Baurestmassenverordnung.
- Bereich Kostenermittlung – Baupreisermittlung:
- Grundlagen der Kostenermittlung.

IV. Jahrgang:

7. Semester – Kompetenzmodul 7:

Bildungs- und Lehraufgabe:

- Die Schülerinnen und Schüler können im
- Bereich Bauverfahrenstechnik – Baumaschinen und Geräte
- die gängigen Bauverfahren erfassen und deren Anwendung planen sowie die dazu erforderlichen Baugeräte auswählen.
- Bereich Ausschreibung, Angebot, Vergabe
- Ausschreibungsverfahren durchführen und die dafür notwendigen Unterlagen zusammenstellen;
 - geeignete EDV-Programme anwenden.
- Bereich Rechnungswesen
- 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.

Lehrstoff:

- Bereich Bauverfahrenstechnik – Baumaschinen und Geräte:

Standard- und Spezialverfahren.

Bereich Ausschreibung, Angebot, Vergabe:

Ausschreibungs- und Vergabearten; Bauvertrag; Planungskoordination; standardisierte Leistungsbeschreibungen; Werkvertragsnormen (Ausschreibungs- und Abrechnungsregeln); Ausfertigen von Leistungsverzeichnissen.

Bereich Rechnungswesen:

Doppelte Buchhaltung; Einnahmen-Ausgabenrechnung.

8. Semester – Kompetenzmodul 8:

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Kostenermittlung – Baupreisermittlung

- die Kostenermittlung in den Phasen der Objekterrichtung erklären, ermitteln und EDV-unterstützt durchführen.

Bereich Rechnungswesen

- die verschiedenen Erscheinungsformen der Ertragsteuern erfassen, das System der Umsatzsteuer erklären und eine vorsteuergerechte Rechnung erstellen;
- den Aufbau einfacher Lohn- und Gehaltsabrechnungen erklären.

Lehrstoff:

Bereich Kostenermittlung – Baupreisermittlung:

Kostenermittlung; Personal, Material und Geräte (Kosten und Preise); Positionskalkulation; Regieleistungen.

Bereich Rechnungswesen:

Kostenrechnung, Steuern.

V. Jahrgang – Kompetenzmodul 9:

9. Semester:

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Bauorganisation

- die Aufgabenstellungen im Bauablauf anwenden und die Beteiligten am Ablauf eines Bauprojektes sowie deren Verantwortungsbereiche richtig einordnen.

Bereich Bauvorschriften

- die maßgebenden Baugesetze, -vorschriften und -richtlinien anwenden.

Bereich Bauausführung und Projektentwicklung

- grundlegende Aufgaben im Bauprojekt- und Objektmanagement durchführen;
- geeignete EDV-Programme anwenden.

Bereich Betriebsorganisation und Entrepreneurship

- die wesentlichen Schritte einer Unternehmungsgründung sowie die Inhalte eines Businessplans erfassen, 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, verschiedene Führungsstile vergleichen und diese situationsbezogen einsetzen.

Bereich Zivilrecht

- die Voraussetzungen für Abschluss und Erfüllung eines Vertrages wiedergeben und dabei zwischen Unternehmens- und Konsumentenrechtsgeschäften unterscheiden;
- Gewährleistungs-, Garantie- und Schadensansprüche geltend machen und feststellen, ob Internetauftritte rechtlichen Vorgaben entsprechen;
- die verschiedenen Rechtsformen von Unternehmen, deren Vor- und Nachteile und deren Vertreter verstehen;

- sich Informationen aus dem Firmenbuch beschaffen;
- die Voraussetzungen für den Antritt eines Gewerbes erfassen und ein Gewerbe anmelden.

Lehrstoff:

Bereich Bauorganisation:

Vertiefung des Projektablaufs mit den jeweiligen Projekt- bzw. Baubeteiligten in der Planungs- und Bauausführungsphase.

Bereich Bauvorschriften:

Arbeitnehmerschutz; allgemeine Baugesetze; Normen; Grundkataster und öffentliche Bücher.

Bereich Bauausführung und Projektentwicklung:

Bauleitung (Auftragnehmer); Baustellenorganisation; Baudokumentation; Bauabrechnung; Bauübergabe; Projekthandbuch; Grundlagen des Projektmanagements und der Projektabwicklung; einfache Fallstudien.

Bereich Betriebsorganisation und Entrepreneurship:

Businessplan-Marketing; Organisation; Mitarbeiterinnen- und Mitarbeiterführung; Finanzierung; Personalverrechnung; Arbeitsrecht.

Bereich Zivilrecht:

Überblick über die Grundstrukturen des österreichischen Rechts; Grundzüge des Zivilrechts; Unternehmensrecht.

10. Semester:

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Bauorganisation

- die Aufgabenstellungen im Bauablauf anwenden und die Beteiligten am Ablauf eines Bauprojektes sowie deren Verantwortungsbereiche richtig einordnen.

Bereich Bauvorschriften

- die maßgebenden Baugesetze, -vorschriften und -richtlinien anwenden.

Bereich Bauausführung und Projektentwicklung

- grundlegende Aufgaben im Bauprojekt- und Objektmanagement durchführen;
- dafür geeignete EDV-Programme anwenden.

Bereich Betriebsorganisation und Entrepreneurship

- die wesentlichen Schritte einer Unternehmungsgründung sowie die Inhalte eines Businessplans erfassen, die Funktionsweise der Marketing-Instrumente erklären und deren Zusammenhänge beurteilen;
- die wesentlichen Unternehmensbereiche und Abläufe im Unternehmen charakterisieren sowie die Stärken und Schwächen der einzelnen Organisationsformen beschreiben;
- die unterschiedlichen Motivationstheorien erklären, verschiedene Führungsstile vergleichen und diese situationsbezogen einsetzen.

Bereich Zivilrecht

- die Voraussetzungen für Abschluss und Erfüllung eines Vertrages wiedergeben und dabei zwischen Unternehmens- und Konsumentenrechtsgeschäften unterscheiden;
- Gewährleistungs-, Garantie- und Schadensansprüche geltend machen und feststellen, ob Internetauftritte rechtlichen Vorgaben entsprechen;
- die verschiedenen Rechtsformen von Unternehmen, deren Vor- und Nachteile und deren Vertreter verstehen;
- sich Informationen aus dem Firmenbuch beschaffen;
- die Voraussetzungen für den Antritt eines Gewerbes erfassen und ein Gewerbe anmelden.

Lehrstoff:

Bereich Bauorganisation:

Vertiefung des Projektablaufs mit den jeweiligen Projekt- bzw. Baubeteiligten nach Abschluss der Bauausführungsphase.

Bereich Bauvorschriften:

Spezielle Baugesetze.

Bereich Bauausführung und Projektentwicklung:

Bauaufsicht (Auftraggeber); Bauüberwachung; Baudokumentation; Rechnungsprüfung; Bauübernahme.

Bereich Betriebsorganisation und Entrepreneurship:

Businessplan-Marketing; Organisation; Mitarbeiterinnen- und Mitarbeiterführung; Finanzierung; Personalverrechnung; Arbeitsrecht.

Bereich Zivilrecht:

Gewerberecht.

4. DARSTELLUNG UND GESTALTUNG

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

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Darstellende Geometrie

- die für technische Darstellungen notwendigen Abbildungsverfahren erfassen und Risse deuten;
- die Gesetzmäßigkeiten der für die Bautechnik bedeutsamen ebenflächig begrenzten Körper erfassen;
- ebenflächig begrenzte Objekte konstruktiv bearbeiten sowie in zugeordneten Normalrissen und Axonometrien darstellen.

Bereich Konstruktionsübungen

- die wesentlichen Materialien und Methoden des Skizzierens erfassen;
- die Regeln der Beschriftung verstehen;
- die Regeln der Farblehre erfassen;
- bautechnisch relevante Objekte in geometrisch richtigen axonometrischen Handskizzen darstellen;
- die wesentlichen Zusammenhänge des Gestaltens erkennen;
- die wesentlichen Methoden normgemäßer Plandarstellungen von Bauwerken in verschiedenen Maßstäben und Inhalten erfassen.

Lehrstoff:

Bereich Darstellende Geometrie:

Darstellung und Konstruktion ebenflächig begrenzter Körper in zugeordneten Normalrissen und Axonometrien.

Bereich Konstruktionsübungen:

Freihandzeichnen; Farbenlehre; Schrift und Schriftbilder; räumliches Erleben und Sehen; Skizzieren; Wahrnehmung (Form, Struktur, Raum, Farben, Licht); Bauformen; normgerechtes Konstruieren und händisches Erstellen von Plänen in verschiedenen Maßstäben.

II. Jahrgang:

3. Semester – Kompetenzmodul 3:

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Darstellende Geometrie

- die für die Bautechnik bedeutsamen Kurven und krummflächig begrenzten Körper erfassen;
- die zur Erzeugung bautechnischer Objekte notwendigen Raumtransformationen erfassen;
- bautechnisch relevante Objekte analysieren, in zugeordneten Normalrissen und Axonometrien zeichnerisch darstellen und mit CAD modellieren.

Bereich Konstruktionsübungen

- die wesentlichen Methoden normgemäßer Plandarstellungen von Bauwerken in verschiedenen Maßstäben und Inhalten erfassen;

- Pläne händisch oder computerunterstützt erstellen.

Lehrstoff:

Bereich Darstellende Geometrie:

Konstruktive Behandlung bautechnischer Objekte; Raumtransformationen; Darstellung und konstruktive Behandlung von Kugel, Zylinder- und Kegelflächen in zugeordneten Normalrissen und Axonometrien.

Bereich Konstruktionsübungen:

Einreichpläne.

4. Semester – Kompetenzmodul 4:

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Darstellende Geometrie

- die für die Bautechnik bedeutsamen Kurven und krummflächig begrenzten Körper erfassen;
- Raumtransformationen zur Erzeugung bautechnischer Objekte anwenden;
- bautechnisch relevante Objekte analysieren, in verschiedenen Abbildungsverfahren zeichnerisch darstellen und mit CAD visualisieren.

Bereich Konstruktionsübungen

- die wesentlichen Methoden normgemäßer Plandarstellungen von Bauwerken in verschiedenen Maßstäben und Inhalten anwenden;
- CAD-Programme zur Erstellung von Plänen anwenden.

Lehrstoff:

Bereich Darstellende Geometrie:

Konstruktive Behandlung bautechnischer Objekte; Raumtransformationen; Darstellung und Konstruktion gekrümmter Flächen und krummflächig begrenzter Objekte aus der Baupraxis; Grundlagen der Perspektive und der Visualisierung.

Bereich Konstruktionsübungen:

Einreichpläne.

III. Jahrgang:

5. Semester – Kompetenzmodul 5:

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Gebäude- und Gestaltungslehre

- die Gestaltungsregeln, Proportionsgrundsätze, Funktionen und Funktionsabläufe einfacher Bauwerke erfassen;
- die Normen und die baulichen Voraussetzungen für barrierefreies Bauen erfassen.

Lehrstoff:

Bereich Gebäude- und Gestaltungslehre:

Grundzüge der Gebäude- und Gestaltungslehre.

6. Semester – Kompetenzmodul 6:

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Baustile

- die wichtigsten Stilmerkmale den Bauepochen zuordnen.

Lehrstoff:

Bereich Baustile:

Übersicht der Bauepochen.

5. INFRASTRUKTUR

III. Jahrgang:

5. Semester – Kompetenzmodul 5:

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Geotechnik

- grundlegende Baugrund- und Bodeneigenschaften erkennen;
- grundlegende Gründungsarten erfassen;
- die grundlegenden Bodenkennwerte ermitteln, geeignete Bodenprüfverfahren auswählen, Messungen durchführen, interpretieren und die Ergebnisse vergleichen.

Bereich Siedlungswasserbau

- die Grundbegriffe der Wasserwirtschaft, Hydrographie und der Wasserversorgung erfassen;
- die gebräuchlichen Bauwerke der Wasserversorgung erfassen;
- die Funktionsweise der Wasserversorgungsanlagen systematisch ordnen.

Bereich Verkehrswegebau

- wichtige Begriffe des Verkehrswesens erfassen;
- die maßgebenden Regelwerke im Fachbereich erfassen;
- die gebräuchlichen Bauwerke im Verkehrswegebau und deren Funktionsweise erfassen.

Bereich Vermessungswesen

- die Organisation und Entwicklung des österreichischen Vermessungswesen erfassen;
- die Grundlagen der Koordinatensysteme, des Nivellements sowie der trigonometrischen Lage- und Höhenmessung verstehen;
- die Darstellungsweisen für Lage- und Höhenpläne erfassen;
- Vermessungsinstrumente erfassen.

Lehrstoff:

Bereich Geotechnik:

Grundlagen Baugrund und Boden; Wasser im Baugrund; Grundlagen Gründungen; Ermittlung und Prüfung von grundlegenden Bodenkennwerten.

Bereich Siedlungswasserbau:

Grundlagen Hydrographie; Grundlagen und Funktionen der Wasserversorgung.

Bereich Verkehrswegebau:

Grundlagen des Verkehrswegebbaus.

Bereich Vermessungswesen:

Grundlagen des Vermessungs- und Katasterwesens in Österreich; Grundlagen der Lage- und Höhenmessung sowie deren planlichen Darstellung; vermessungstechnisches Rechnen; Instrumentenkunde.

6. Semester – Kompetenzmodul 6:

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Geotechnik

- die Methoden für die Ermittlung der erforderlichen Basisdaten für geotechnische Aufgabenstellungen erfassen;
- grundlegende Baugrubensicherungen erkennen;
- die maßgeblichen Bodenkennwerte erheben, geeignete Bodenprüfverfahren auswählen, Messungen durchführen, interpretieren und die Ergebnisse vergleichen.

Bereich Siedlungswasserbau

- die Funktionsweise und die grundlegenden Konstruktionsregeln der gebräuchlichen Bauwerke und Verteilungsnetze der Wasserversorgung erfassen;
- die Grundbegriffe der Abwasserableitung erfassen.

Bereich Verkehrswegebau

- die grundlegende Planung einfacher verkehrstechnischer Anschlüsse verstehen;
- einfache verkehrstatistische Auswertungen verstehen;
- die Arten von Verkehrsträgern und die systematische Einordnung von Verkehrswegebauten verstehen.

Bereich Vermessungswesen

- grundlegende geodätische Berechnungen durchführen;
- die Ergebnisse mit geeigneten Methoden darstellen;
- die gängigen Instrumente der Vermessung verstehen.

Lehrstoff:
Bereich Geotechnik:

Untergründerkundung; Grundlagen Baugruben mit Wasserhaltung; Ermittlung und Prüfung der maßgeblichen Bodenkennwerte.

Bereich Siedlungswasserbau:

Bauwerke und Netze der Wasserversorgung; Grundlagen der Abwasserableitung.

Bereich Verkehrswegebau:

Grundlagen der Planung im Verkehrswegebau.

Bereich Vermessungswesen:

Grundlegende geodätische Berechnungen für die Messung von Längen und Höhen; Methoden, Erfassung, Auswertung und Darstellung der Höhenmessung.

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

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Geotechnik

- maßgebende Bodeneigenschaften erkennen und diese für bautechnische Anwendungen auswählen;
- einfache Verformungs- und erdstatische Berechnungen durchführen.

Bereich Siedlungswasserbau

- die grundlegenden Bauwerke der Abwasserableitung, deren Funktionsweise und die grundlegenden Konstruktionsregeln erfassen;
- die erforderlichen Basisdaten für Abwasserableitungen erheben und ermitteln.

Bereich Vermessungswesen

- geeignete Messgeräte für die Höhenmessung den Gegebenheiten entsprechend auswählen sowie eigene Höhenmessungen vornehmen, berechnen, auswerten und darstellen;
- entsprechende geodätische Berechnungen anwenden;
- die Verfahren der Lagemessung verstehen;
- die Organisation des Grundbuchs in Zusammenhang mit dem Kataster erfassen.

Lehrstoff:
Bereich Geotechnik:

Kennwerte Baugrund und Boden; einfache bodenmechanische Berechnungen.

Bereich Siedlungswasserbau:

Grundlagen Rohrhydraulik; Systeme und Bauwerke der Abwasserableitung.

Bereich Vermessungswesen:

Praktische Höhenvermessung und Handhabung der dazugehörigen Messinstrumente; Grundlagen über Vermessungsaufgaben in der Bautechnik; Verfahren der Lagebestimmung und Koordinatenrechnung; Lage- u. Höhenpläne.

8. Semester – Kompetenzmodul 8:

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Geotechnik

- die gebräuchlichen Flachgründungen sowie deren Funktionsweise erfassen und die grundlegenden Bemessungs- und Konstruktionsregeln bei baupraktischen Aufgabenstellungen anwenden.

Bereich Siedlungswasserbau

- die gebräuchlichen Bauwerke der Abwasserableitung, deren Funktionsweise und die grundlegenden Konstruktionsregeln erfassen;
- ausgewählte Bauteile und Bauwerke der Abwasserableitung und Versickerung normgerecht entwerfen, berechnen und bemessen;
- Grundbegriffe einfacher Wasserbaumaßnahmen (Schutzwasserbau und Wasserkraft) verstehen;
- geeignete Bauverfahren den Gegebenheiten entsprechend auswählen und interpretieren.

Bereich Vermessungswesen

- eigene Lagemessungen durchführen und Lage- und Höhenpläne erstellen;
- vermessungsspezifische, bautechnische Anwendungen erfassen;
- Grundlagen der modernen Vermessung und von Geoinformationssystemen erfassen;
- Projektentwürfe in die Natur übertragen.

Lehrstoff:

Bereich Geotechnik:

Bodenmechanische Berechnungen; Grundlagen der Bemessung von Flachgründungen.

Bereich Siedlungswasserbau:

Abwasserableitung; Regenwasserversickerung; einfache Wasserbaumaßnahmen (Schutzwasserbau und Wasserkraft).

Bereich Vermessungswesen:

Praktische Lagevermessung und Absteckung mit Lage- und Höhenplanerstellung; Verfahren moderner Vermessung; Geoinformationssysteme; Anwendung vermessungsspezifischer Software für das Bauwesen.

6. BAUPLANUNG UND PROJEKT

III. Jahrgang:

5. Semester – Kompetenzmodul 5:

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Konstruktionsübungen, Entwurfzeichnen und Darstellung

- die wesentlichen Methoden normgemäßer Plandarstellungen von Bauwerken in verschiedenen Maßstäben und Inhalten erkennen.

Lehrstoff:

Bereich Konstruktionsübungen, Entwurfzeichnen und Darstellung:

Einreichpläne; Polierpläne.

6. Semester – Kompetenzmodul 6:

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Konstruktionsübungen, Entwurfzeichnen und Darstellung

- die wesentlichen Methoden normgemäßer Plandarstellungen von Bauwerken in verschiedenen Maßstäben und Inhalten erkennen.

Lehrstoff:

Bereich Konstruktionsübungen, Entwurfzeichnen und Darstellung:

Polierpläne; Detailpläne.

IV. Jahrgang:

7. Semester – Kompetenzmodul 7:

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler können im Bereich Konstruktionsübungen, Entwurfzeichnen und Darstellung

- Projektpläne gemäß den Regeln einer normgerechten Plandarstellung händisch und mit Hilfe von CAD darstellen;
- bauspezifische Software anwenden.

Lehrstoff:

Bereich Konstruktionsübungen, Entwurfzeichnen und Darstellung:

Projektpläne von einfachen Bauteilen bzw. Bauwerken; Anwendung bauspezifischer Software.

8. Semester – Kompetenzmodul 8:

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler können im Bereich Konstruktionsübungen, Entwurfzeichnen und Darstellung

- Projektpläne gemäß den Regeln einer normgerechten Plandarstellung händisch und mit Hilfe von CAD darstellen;
- bauspezifische Software anwenden.

Lehrstoff:

Bereich Konstruktionsübungen, Entwurfzeichnen und Darstellung:

Projektpläne von komplexen Bauteilen bzw. Bauwerken; Anwendung bauspezifischer Software.

V. Jahrgang – Kompetenzmodul 9:

9. Semester:

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler können im Bereich Konstruktionsübungen, Entwurfzeichnen und Darstellung

- Bauteile bzw. Bauwerke nach vorgegebenen Anforderungen entwerfen, konstruieren und dimensionieren;
- Konstruktionen und Projekte interpretieren, optimieren, dokumentieren und präsentieren;
- bauspezifische Software anwenden.

Lehrstoff:

Bereich Konstruktionsübungen, Entwurfzeichnen und Darstellung:

Entwurfpläne; Konstruktionspläne; Anwendung bauspezifischer Software.

10. Semester:

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler können im Bereich Konstruktionsübungen, Entwurfzeichnen und Darstellung

- Bauteile bzw. Bauwerke nach vorgegebenen Anforderungen entwerfen, konstruieren und dimensionieren;
- Konstruktionen und Projekte interpretieren, optimieren, dokumentieren und präsentieren;
- bauspezifische Software anwenden.

Lehrstoff:

Bereich Konstruktionsübungen, Entwurfzeichnen und Darstellung:

Konstruktionspläne; Ausführungspläne; Anwendung bauspezifischer Software.

7. BAUPRAXIS UND PRODUKTIONSTECHNIK

Bildungs- und Lehraufgabe aller Bereiche:

Die Schülerinnen und Schüler können

- im jeweiligen Bereich die Eigenschaften und Einsatzmöglichkeiten der gebräuchlichen Werk- und Hilfsstoffe und ihre Lagerungs-, Verwendungs- und Verarbeitungsmöglichkeiten gemäß den einschlägigen Regelwerken erfassen und erläutern;
- die rechtlichen Vorgaben der Sicherheitstechnik und Unfallverhütung erfassen, diese in der Werkstätte und auf der Baustelle beurteilen und anwenden sowie die Anordnungen der Sicherheitsunterweisung und Einschulung berücksichtigen.

Lehrstoff aller Bereiche:

Werkstättenbetrieb und Werkstättenordnung; Sicherheitsunterweisung, Einschulung; Schutzmaßnahmen; Unfallverhütung; Qualitätsprüfung und -sicherung; Instandhaltung; Recycling.

Herstellung facheinschlägiger Bauteile und Bauobjekte, Durchführung von Wartungs- oder Instandsetzungsarbeiten auf Projektbasis und/oder Ablauf- und Organisationsplanung für die praktische Baudurchführung und die Durchführung von Montagearbeiten unter Berücksichtigung unterschiedlicher Bearbeitungs- und Herstellungstechniken und Materialien unter Nutzung der in den Bereichen angeführten Werkstätten.

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

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Baumeisterarbeiten

- Mauerwerke mit klein- und mittelformatigen Steinen herstellen und diese mit unterschiedlichen Putzen versehen;
- die Grundprinzipien systemloser Schalungen verstehen und diese funktionsgerecht herstellen;
- die handelsüblichen Baustähle sowie die Bestandteile des Betons erkennen;
- einfache Bewehrungen anfertigen und Beton herstellen.

Bereich Zimmermeisterarbeiten

- die gebräuchlichen Holzarten und ihre Eigenschaften erkennen sowie zimmermannsmäßige Holzverbindungen herstellen;
- die üblichen tragbaren Holzbearbeitungsmaschinen erkennen, bedienen und warten;
- Wände in verschiedener Bauweise anreißen und herstellen;
- die gebräuchlichen Materialien für Verleimungen und Verklebungen sowie deren Eigenschaften erkennen.

Bereich Angewandter Baubetrieb

- die rechtlichen Vorgaben der Sicherheitstechnik und Unfallverhütung erfassen;
- Arbeits- und Schutzgerüste und deren Anwendungsbereiche erkennen;
- die Einsatz- und Anwendungsmöglichkeiten von Leitern erkennen;
- Leitern und Gerüste standsicher aufstellen und sicher am Bauwerk verankern.

Lehrstoff:

Bereich Baumeisterarbeiten:

Maurer-Handwerkstätte:

Mauerwerk aus klein- und mittelformatigen Steinen; Oberflächen.

Schalungs- und Stahlbetonwerkstätte:

Systemlose Schalungen; einfache Bewehrungen; Beton.

Bereich Zimmermeisterarbeiten:

Zimmerer – Handwerkstätte:

Materialkunde und Verarbeitung; zimmermannsmäßige Holzverbindungen.

Zimmerer – Maschinenwerkstätte:

Tragbare Holzbearbeitungsmaschinen; Anwendung und Wartung.

Holzkonstruktions- und Abbundwerkstätte:

Holzkonstruktionen.

Holzleimbauwerkstätte:

Grundausbildung Verleimungen, Verklebungen.

Bereich Angewandter Baubetrieb:

Arbeitsvorbereitungs- und Materialwirtschaftswerkstätte:

Arbeits- und Schutzgerüste; Leitern.

II. Jahrgang:

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

3. und 4. Semester – Kompetenzmodule 3 und 4:

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Baumeisterarbeiten

- Wände aus verschiedenen Mauerwerkssteinen herstellen und erforderliche Einbauten versetzen;
- gängige Wand- und Deckensysteme herstellen und entsprechend ihrem Zweck dämmen;
- die Prinzipien der Befestigungstechnik erkennen und Befestigungen herstellen;
- die üblichen Fußbodenkonstruktionen erkennen sowie Fußbodenaufbauten herstellen;
- die unterschiedlichen Fangsysteme erkennen sowie Fänge herstellen;
- die üblichen Geräte und Maschinen samt deren Schutzvorrichtungen erkennen, bedienen und warten;
- Fundament-, Wand- und Stützenschalungen sowie die Bestandteile von Lehrgerüsten erkennen sowie Schalungen samt Einbauteilen und Lehrgerüste herstellen;
- Bewehrungen nach Bewehrungsplänen anfertigen;
- Rezeptbeton herstellen, einbringen, verdichten und nachbehandeln.

Bereich Zimmermeisterarbeiten

- die gebräuchlichen Dachstuhlkonstruktionen sowie deren Austragung erkennen;
- Dachstuhlkonstruktionen mit den gebräuchlichen zimmermannsmäßigen und ingenieurmäßigen Holzverbindungen herstellen;
- die gebräuchlichen stationären Holzbearbeitungsmaschinen samt ihrer Schutzvorrichtungen erkennen, bedienen und warten;
- Dachkonstruktionen anreißen und samt erforderlichen Verankerungen herstellen;
- die Einzelteile für Wand-, Decken- und Fußbodenkonstruktionen erkennen;
- diese Konstruktionen unter Einsatz neuzeitlicher Verbindungsmittel herstellen;
- das Rohmaterial prüfen und bewerten sowie Leimholz herstellen.

Bereich Baunebengewerbe

- Metalle bearbeiten;
- Trockenbauwände und –decken herstellen;
- Wasserversorgungsleitungen und Wasserentsorgungsleitungen herstellen;
- Stuckarbeiten sowie Maler- und Anstreicharbeiten durchführen.

Bereich Angewandter Baubetrieb

- die gebräuchlichen Vermessungsgeräte sowie deren Einsatzmöglichkeiten unter Anwendung der CAD-Technik erkennen;
- Zu- und Neubauten einmessen und abstecken sowie Nivellier- und Lasergeräte einsetzen;
- Arbeitsmodelle aus verschiedenen Materialien herstellen;
- die Wartungs- und Überprüfungserfordernisse technischer Geräte erfassen;
- einfache Wartungsarbeiten durchführen.

Lehrstoff:

Bereich Baumeisterarbeiten:

Maurer-Handwerkstätte:

Mauerwerk aus großformatigen Steinen Versetzarbeiten; Wände und Decken; Oberflächen; Befestigungstechnik; Fußbodenkonstruktionen; Fänge.

Maurer-Maschinenwerkstätte:

Geräte und Maschinen, Bedienung, Wartung (Mischmaschinen, Kreissägen, Trennmaschinen usw.).

Schalungs- und Stahlbetonwerkstätte:

Systemschalungen für Fundamente, Wände und Stützen samt Einbauten; Lehrgerüste; Bewehrung nach Bewehrungsplänen; Beton und Betonfertigteile.

Bereich Zimmermeisterarbeiten:

Zimmerer – Handwerkstätte:

Dächer; Austragungen; ingenieurmäßige Verbindungsmittel.

Zimmerer – Maschinenwerkstätte:

Stationäre Holzbearbeitungsmaschinen und deren Wartung; Schutzmechanismen.

Holzkonstruktions- und Abbundwerkstätte:

Dachkonstruktionen; Wandkonstruktionen; Deckenkonstruktionen; Fußbodenkonstruktionen; neuzeitliche Verbindungsmittel.

Holzleimbauwerkstätte:

Holztrocknung; Qualitätskontrolle des Rohmaterials; Keilzinkung der Lamellen; Leimauftragung; Verarbeitungs- und Presszeit.

Bereich Baunebengewerbe:

Baumaschinen- und Metallwerkstätte:

Schlosserarbeiten.

Innenausbauwerkstätte:

Trockenausbau – Wände und Decken.

Haustechnik-Installationswerkstätte:

Installateurarbeiten – Wasserversorgung und Wasserentsorgung.

Malerwerkstätte:

Stuckarbeiten; Maler- und Anstreicherarbeiten.

Bereich Angewandter Baubetrieb:

Arbeitsvorbereitungs- und Materialwirtschaftswerkstätte:

Vermessung; CAD-Technik.

Modellbauwerkstätte:

Arbeitsmodelle.

Wartungswerkstätte:

Wartung technischer Geräte.

III. Jahrgang:

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

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

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Baumeisterarbeiten

- die technischen Vorschriften für Abbrucharbeiten erfassen;
- Abbruch-, Sanierungs- und Instandhaltungsarbeiten durchführen;
- Möglichkeiten zur Außenanlagengestaltung erfassen und Außenanlagen herstellen;
- die für Abdichtungsarbeiten erforderlichen Vorschriften verstehen und Abdichtungen herstellen;

- die üblichen Geräte und Maschinen samt deren Schutzeinrichtungen erkennen, bedienen und warten;
- Decken-, Platten- und Plattenbalkenschalungen erkennen und Systemschalungen für diese herstellen;
- die gängigsten Treppenarten erkennen und Treppenschalungen herstellen;
- die wichtigsten Natursteinarten erkennen und diese bearbeiten, verlegen und versetzen.

Bereich Zimmermeisterarbeiten

- den rechnerischen Abbund auf komplexe Konstruktionen anwenden;
- die Einsatzmöglichkeiten von CAD und CNC erkennen;
- Einzelteile für Treppen und Geländer maschinell anfertigen;
- verschiedene Anreißtechniken und Abbundmethoden anwenden;
- komplexe Konstruktionen auf dreidimensionale Tragwerke übertragen und abbinden;
- Tragkonstruktionen und komplexe Tragsysteme anreißern und samt erforderlichen Verankerungen herstellen;
- verschiedene geometrische Formen aus Leimholz fertigen und die Qualität der Verleimung prüfen und bewerten.

Bereich Baunebengewerbe

- an gängigen Werkzeugen und Baumaschinen funktions- und werterhaltende Maßnahmen durchführen;
- die üblichen Schweißverfahren erkennen und Metalle mit unterschiedlichen Verfahren verschweißen;
- die gängigen Energieversorgungssysteme erfassen und herstellen;
- Wand- und Bodenbeläge herstellen;
- die gebräuchlichen Materialien erkennen und grundlegende Dachdecker-, Spengler- und Schwarzdeckerarbeiten durchführen.

Bereich Angewandter Baubetrieb

- den für die Arbeitsvorbereitung erforderlichen Personal-, Material- und Geräteeinsatz erfassen;
- die Arbeitsvorbereitung für kleinere Bauvorhaben durchführen.
- die zeitliche Planung eines Bauablaufes erfassen;
- Bauberichte auch mit Hilfe der EDV erstellen;
- Präsentationsmodelle aus verschiedenen Materialien herstellen;
- die Teile und die Funktionsweise technischer Geräte verstehen sowie diese um- und zusammenbauen.

Lehrstoff:

Bereich Baumeisterarbeiten:

Maurer-Handwerkstätte:

Abbruch, Sanierung und Instandhaltung; Außenanlagen; Abdichtungen.

Maurer-Maschinenwerkstätte:

Geräte und Maschinen, Bedienung und Wartung (Schleifmaschinen, Rüttelplatten, Schräghammer usw.).

Schalungs- und Stahlbetonwerkstätte:

Systemschalungen für Decken, Platten- und Plattenbalken; Treppen.

Steinmetzwerkstätte:

Bearbeitung von Kunst- und Naturstein.

Bereich Zimmermeisterarbeiten:

Zimmerer – Handwerkstätte:

Dachaufbauten; Austragungen.

Zimmerer – Maschinenwerkstätte:

Holztreppen und Geländer; CAD-Technik, CNC-Technik.

Holzkonstruktions- und Abbundwerkstätte:

Anreißtechniken und Abbundmethoden; Dachaufbauten; Austragungen mit erhöhtem Schwierigkeitsgrad; dreidimensionale Tragwerke; Tragkonstruktionen; Tragsysteme.

Holzleimbauwerkstätte:

Leimholzherstellung verschiedener geometrischer Formen; Ausschalen und Zuschnitt; Qualitätskontrolle der Verleimung.

Bereich Baunebengewerbe:

Baumaschinen- und Metallwerkstätte:

Schlosserarbeiten und Schweißen; werterhaltende Maßnahmen an Werkzeugen und Baumaschinen.

Haustechnik-Installationswerkstätte:

Energieversorgung.

Innenausbauwerkstätte:

Fliesenlegerarbeiten.

Dachdecker- und Spenglerwerkstätte:

Dachdeckerarbeiten; Spenglerarbeiten; Schwarzdeckerarbeiten.

Bereich Angewandter Baubetrieb:

Arbeitsvorbereitungs- und Materialwirtschaftswerkstätte:

Arbeitsvorbereitung; Bauablauf.

Modellbauwerkstätte:

Präsentationsmodelle.

Wartungswerkstätte:

Zusammenbau technischer Geräte.

C. Verbindliche Übung

SOZIALE UND PERSONALE KOMPETENZ

Siehe Anlage 1.

Pflichtgegenstände der alternativen Ausbildungsschwerpunkte

B.1 Hochbau

1.1 BAUKONSTRUKTION

Siehe den gleichnamigen Pflichtgegenstand in Abschnitt B.

1.2 TRAGWERKE

Siehe den gleichnamigen Pflichtgegenstand in Abschnitt B.

1.3 BAUBETRIEB UND BAUMANAGEMENT

Siehe den gleichnamigen Pflichtgegenstand in Abschnitt B.

1.4 DARSTELLUNG UND GESTALTUNG

Siehe den gleichnamigen Pflichtgegenstand in Abschnitt B mit folgenden Ergänzungen:

IV. Jahrgang:

7. Semester – Kompetenzmodul 7:

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler können im Bereich Gebäude- und Gestaltungslehre

- die Funktionen und Funktionsabläufe komplexer Bauwerke erfassen;
- einfache Bauwerke nach vorgegebenen Raumprogrammen entwerfen, planen, dimensionieren und darstellen.

Lehrstoff:

Bereich Gebäude- und Gestaltungslehre:

Gebäudeanalyse; Gebäudearten; funktionsgerechte Gestaltung.

8. Semester – Kompetenzmodul 8:

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Gebäude- und Gestaltungslehre

- die Gestaltungsregeln, Proportionsgrundsätze, Funktionen und Funktionsabläufe komplexer Bauwerke anwenden;
- Bauwerke nach vorgegebenen Raumprogrammen entwerfen, barrierefrei planen, dimensionieren und darstellen.

Lehrstoff:

Bereich Gebäude- und Gestaltungslehre:

Gebäudeanalyse; Proportionsstudien; öffentliche und gewerbliche Gebäude; funktionsgerechte Gestaltung.

V. Jahrgang – Kompetenzmodul 9:

9. Semester:

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Baustile

- die wichtigsten Bauepochen, deren Repräsentanten und richtungsweisende Beispiele sowie den Bezug dieser Bauepochen zu historischen, wirtschaftlichen, sozialen und gesellschaftlichen Zusammenhängen erfassen;
- Gebäudeanalysen einschließlich deren bauzeitlicher Einordnung und Interpretation erstellen.

Lehrstoff:

Bereich Baustile:

Antike bis Barock.

10. Semester:

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Baustile

- die wichtigsten Bauepochen, deren Repräsentanten und richtungsweisende Beispiele sowie den Bezug dieser Bauepochen zu historischen, wirtschaftlichen, sozialen und gesellschaftlichen Zusammenhängen erfassen;
- Gebäudeanalysen einschließlich deren bauzeitlicher Einordnung und Interpretation erstellen.

Lehrstoff:

Bereich Baustile:

Historismus bis Moderne.

1.5 INFRASTRUKTUR

Siehe den gleichnamigen Pflichtgegenstand in Abschnitt B.

1.6 BAUPLANUNG UND PROJEKT

Siehe den gleichnamigen Pflichtgegenstand in Abschnitt B mit folgenden Ergänzungen:

IV. Jahrgang:

7. Semester – Kompetenzmodul 7:

Bildungs- und Lehraufgabe:

- Die Schülerinnen und Schüler können im
Bereich Konstruktionsübungen, Entwurfzeichnen und Darstellung
- Projektpläne gemäß den Regeln einer normgerechten Plandarstellung händisch und mit Hilfe von CAD darstellen;
 - bauspezifische Software anwenden.

Lehrstoff:

- Bereich Konstruktionsübungen, Entwurfzeichnen und Darstellung:
- Grundlagenerhebung; Entwurfspläne (3D-CAD), Projektpläne und konstruktive Durchbildung einfacher Hochbauten; Anwendung bauspezifischer Software.

8. Semester – Kompetenzmodul 8:

Bildungs- und Lehraufgabe:

- Die Schülerinnen und Schüler können im
Bereich Konstruktionsübungen, Entwurfzeichnen und Darstellung
- Projektpläne gemäß den Regeln einer normgerechten Plandarstellung händisch und mit Hilfe von CAD darstellen und präsentieren;
 - energieeffiziente und nachhaltige Bauweisen anwenden;
 - bauspezifische Software anwenden.

Lehrstoff:

- Bereich Konstruktionsübungen, Entwurfzeichnen und Darstellung:
- Projektpläne und konstruktive Durchbildung komplexer Hochbauten; Anwendung bauspezifischer Software.

V. Jahrgang- Kompetenzmodul 9:

9. Semester:

Bildungs- und Lehraufgabe:

- Die Schülerinnen und Schüler können im
Bereich Konstruktionsübungen, Entwurfzeichnen und Darstellung
- eigenständig komplexere Bauwerke nach vorgegebenen Anforderungen, ökonomischen, ökologischen Gesichtspunkten sowie nach den Kriterien des barrierefreien Bauens entwerfen und planen;
 - räumliche Schaubilder anfertigen und Perspektiven erstellen;
 - Konstruktionen und Projekte interpretieren, optimieren, dokumentieren und präsentieren;
 - bauspezifische Software anwenden.

Bereich Modellbau und Präsentation

- unterschiedliche Materialien und Methoden des Modellbaues erkennen;
- Arbeits- und Präsentationsmodelle aus verschiedenen Materialien anfertigen.

Lehrstoff:

- Bereich Konstruktionsübungen, Entwurfzeichnen und Darstellung:
- Bauaufnahmen; Entwerfen komplexer Gebäude; Visualisierung und Präsentation; Erstellen von Schalungs- und Bewehrungsplänen, Ausführungs-, Detail- und Konstruktionsplänen; Ausarbeiten von baubetrieblichen Grundlagen; Anwendung bauspezifischer Software.

Bereich Modellbau und Präsentation:

Modellbau von Bauprojekten.

10. Semester:

Bildungs- und Lehraufgabe:

- Die Schülerinnen und Schüler können im
Bereich Konstruktionsübungen, Entwurfzeichnen und Darstellung

- eigenständig komplexere Bauwerke nach vorgegebenen Anforderungen, ökonomischen, ökologischen Gesichtspunkten sowie nach den Kriterien des barrierefreien Bauens entwerfen und planen;
- räumliche Schaubilder anfertigen und Perspektiven erstellen;
- Konstruktionen und Projekte interpretieren, optimieren, dokumentieren und präsentieren;
- bauspezifische Software anwenden.

Bereich Modellbau und Präsentation

- unterschiedliche Materialien und Methoden des Modellbaues erkennen;
- Arbeits- und Präsentationsmodelle aus verschiedenen Materialien anfertigen.

Lehrstoff:

Bereich Konstruktionsübungen, Entwurfzeichnen und Darstellung:

Präsentation und Projektbeschreibung; baubetriebliche Bearbeitung einschließlich der Erstellung ergänzender Ausführungs- und Detailpläne; Anwendung bauspezifischer Software.

Bereich Modellbau und Präsentation:

Modellbau und Präsentation von Bauprojekten.

1.7 BAUPRAXIS UND PRODUKTIONSTECHNIK

Siehe den gleichnamigen Pflichtgegenstand in Abschnitt B.

1.8 HOCHBAUTECHNOLOGIE

IV. Jahrgang:

7. Semester – Kompetenzmodul 7:

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Grundlagen des Bauens

- nachhaltige und innovative Baustoffe inklusive deren Materialeigenschaften und Herstellungsverfahren im Bereich der Vorfertigung und deren Handelsformen erkennen;
- Einsatzbereiche und Anwendung nachhaltiger und innovativer Baustoffe erfassen.

Bereich Effizientes Bauen und Revitalisierung

- die den anerkannten Regeln der Technik entsprechenden energieeffizienten Bauweisen und deren Architektur erfassen.

Bereich Gebäudetechnologie

- den Einsatz von Gebäudetechnologien und Installationselementen erkennen;
- Arten von Alternativenergien sowie deren Technik und Einsatz erfassen;
- die thermische, akustische, umweltverträgliche und energetische Optimierung von Bauelementen durchführen;
- die den anerkannten Regeln der Technik entsprechenden energieeffizienten Bauweisen erfassen.

Lehrstoff:

Bereich Grundlagen des Bauens:

Materialeigenschaften mehrschichtiger Bauteile; Herstellungsverfahren innovativer und nachhaltiger Baustoffe und deren Einsatzbereiche.

Bereich Effizientes Bauen und Revitalisierung:

Energieeffiziente Bauweisen.

Bereich Gebäudetechnologie:

Einsatz von Alternativenergien; Installationselemente; thermische, akustische, umweltverträgliche und energetische Optimierung; energieeffiziente Bauweisen.

8. Semester – Kompetenzmodul 8:

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Grundlagen des Bauens

- nachhaltige und innovative Baustoffe inklusive deren Materialeigenschaften und Herstellungsverfahren im Bereich der Vorfertigung und deren Handelsformen erkennen;
- Einsatzbereiche und Anwendung nachhaltiger und innovativer Baustoffe erfassen;
- Ökobilanzen erstellen.

Bereich Effizientes Bauen und Revitalisierung

- die den anerkannten Regeln der Technik entsprechenden energieeffizienten Bauweisen anwenden und nach den Kriterien nachhaltiger und zeitgemäßer Architektur planen;
- die Anforderungen an den Holzschutz erfassen.

Bereich Gebäudetechnologie

- den Einsatz von Gebäudetechnologien erkennen;
- Arten und Einsatz von Alternativenergien sowie deren Technik und Einsatz erfassen;
- bauphysikalische Auswirkungen von Planungen erkennen und diese ökonomisch und ökologisch bewerten;
- die den anerkannten Regeln der Technik entsprechenden energieeffizienten Bauweisen anwenden.

Lehrstoff:

Bereich Grundlagen des Bauens:

Innovative und nachhaltige Baustoffe, deren Wiederverwendbarkeit und Entsorgung; Ökobilanz.

Bereich Effizientes Bauen und Revitalisierung:

Energieeffiziente Bauweisen; konstruktiver und chemischer Holzschutz.

Bereich Gebäudetechnologie:

Gebäudetechnologien; thermische, umweltverträgliche und energetische Optimierung; Vermeidung sommerlicher Überwärmung; Luft- und Winddichtheit; Schallschutz und Akustik; energieeffiziente Bauweisen.

V. Jahrgang- Kompetenzmodul 9:

9. Semester:

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Grundlagen des Bauens

- innovative und nachhaltige Baustoffe anwenden.

Bereich Effizientes Bauen und Revitalisierung

- komplexe Bauwerke nach ökologischen, ökonomischen und bauphysikalischen Gesichtspunkten entwerfen, planen und darstellen;
- ausgewählte Sanierungsverfahren erkennen;
- den Einsatz von Fertigteilen und großflächigen Fassadenelementen erfassen.

Bereich Gebäudetechnologie:

- Grundlagen des elementierten Ausbaus erfassen.

Lehrstoff:

Bereich Grundlagen des Bauens:

Beurteilen innovativer und nachhaltiger Baustoffe nach den Kriterien einer Ökobilanz.

Bereich Effizientes Bauen und Revitalisierung:

Material- und funktionsgerechtes Gestalten; ausgewählte Sanierungsverfahren und Denkmalschutz; Bestandsaufnahmen; Fertigteilbau; großflächige Fassadenelemente.

Bereich Gebäudetechnologie:

Elementierter Ausbau.

10. Semester:

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Grundlagen des Bauens

- innovative und nachhaltige Baustoffe anwenden.

Bereich Effizientes Bauen und Revitalisierung

- komplexe Bauwerke nach ökologischen, ökonomischen und bauphysikalischen Gesichtspunkten entwerfen, planen und darstellen;
- ausgewählte Sanierungsverfahren erkennen;
- den Einsatz von Fertigteilen und großflächigen Fassadenelementen erfassen.

Lehrstoff:

Bereich Grundlagen des Bauens:

Ökobilanz.

Bereich Effizientes Bauen und Revitalisierung:

Sonderbauwerke; Material- und funktionsgerechtes Gestalten; ausgewählte Sanierungsverfahren und Denkmalschutz; Bestandsanalysen; Fertigteilbau; großflächige Fassadenelemente.

B.2 Tiefbau

2.1 BAUKONSTRUKTION

Siehe den gleichnamigen Pflichtgegenstand in Abschnitt B.

2.2 TRAGWERKE

Siehe den gleichnamigen Pflichtgegenstand in Abschnitt B.

2.3 BAUBETRIEB UND BAUMANAGEMENT

Siehe den gleichnamigen Pflichtgegenstand in Abschnitt B.

2.4 DARSTELLUNG UND GESTALTUNG

Siehe den gleichnamigen Pflichtgegenstand in Abschnitt B.

2.5 INFRASTRUKTUR

Siehe den gleichnamigen Pflichtgegenstand in Abschnitt B mit folgenden Ergänzungen:

IV. Jahrgang:

7. Semester – Kompetenzmodul 7:

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Geotechnik

- komplexere bodenmechanische Berechnungen durchführen.

Bereich Siedlungswasserbau

- geeignete Bauverfahren und Konstruktionen im Leitungsbau auswählen, interpretieren und entwickeln.

Bereich Verkehrswegebau

- Straßenverkehrsanlagen und Begleitbauwerke erfassen;
- die technischen, rechtlichen, ökologischen, umwelttechnischen und umweltrechtlichen Rahmenbedingungen für die Planung von Straßenverkehrsanlagen erfassen;
- die grundlegenden Konstruktionsregeln von Verkehrswegebauten erfassen;
- Methoden der Verkehrserhebung erkennen und verstehen einfache verkehrsstatistische Auswertungen.

Lehrstoff:

Bereich Geotechnik:

Bodenmechanische Berechnungen (Erddruck, Setzungen).

Bereich Siedlungswasserbau:

Leitungsbau.

Bereich Verkehrswegebau:

Grundlagen der Verkehrswegeplanung.

8. Semester – Kompetenzmodul 8:

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Geotechnik

- Flachgründungen entwerfen, planen, bemessen und darstellen.

Bereich Siedlungswasserbau

- geeignete Maßnahmen der Kanalbestandserfassung und Sanierung auswählen und interpretieren;
- Sonderverfahren im Leitungsbau (unterirdischer Vortrieb, ua.) erfassen.

Bereich Verkehrswegebau

- ausgewählte Straßenverkehrsanlagen entwerfen, planen, bemessen und darstellen;
- die Auswirkungen von ausgewählten Verkehrswegebaumaßnahmen verstehen und bezüglich ihrer bautechnischen Eignung systematisch ordnen;
- geeignete Baukonstruktionen von Verkehrswegebaumaßnahmen auswählen und gemäß den grundlegenden Regeln planlich darstellen.

Lehrstoff:

Bereich Geotechnik:

Bemessung von Flachgründungen.

Bereich Siedlungswasserbau:

Kanalbestand und Kanalsanierung; Sonderverfahren Leitungsbau.

Bereich Verkehrswegebau:

Verkehrswegeplanung; Verkehrsanlagenplanung.

V. Jahrgang- Kompetenzmodul 9:

9. Semester:

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Geotechnik

- Tiefgründungen und Baugrubensicherungen entwerfen, planen, bemessen und darstellen;
- Grundbegriffe und Berechnungsverfahren für die Standsicherheit von Böschungen und Dämmen verstehen;
- die aktuellen Verfahren im Spezialtiefbau erfassen;
- Grundlagen und Ziele der Abfallwirtschaft verstehen;
- Methoden der Umsetzung der Abfallwirtschaft verstehen.

Bereich Siedlungswasserbau

- geeignete Verfahren der Wasseraufbereitung erfassen;
- die gebräuchlichen Bauwerke der Abwasserreinigung, deren Funktionsweise und die grundlegenden Konstruktionsregeln verstehen;
- ausgewählte Bauteile und Bauwerke der Abwasserreinigung normgerecht entwerfen, berechnen und bemessen.

Bereich Verkehrswegebau

- ausgewählte Verkehrsanlagen und Begleitbauwerke entwerfen, planen, bemessen und darstellen;
- die Grundlagen des Behördenverfahrens sowie ausgewählte Bauabläufe von Verkehrswegebaumaßnahmen verstehen;
- einfache Projekte mit technischen Berichten, Berechnungen und Plänen für Verkehrswegebauten erstellen, dokumentieren und präsentieren;

- zweckmäßige und wirtschaftliche Grundlagen für Betrieb, Erhaltung und Instandsetzung von Verkehrswegebauten erfassen;
- eisenbahnbautechnische Grundbegriffe, Entwurfselemente und Bauverfahren verstehen.

Lehrstoff:

Bereich Geotechnik:

Bemessung von Tiefgründungen; Baugrubensicherungen und Wasserhaltung; Böschungs- und Hangsicherung; Spezialtiefbau.

Bereich Siedlungswasserbau:

Wasseraufbereitung; Grundlagen Abwasserreinigung.

Bereich Verkehrswegebau:

Verkehrswegeplanung; Verkehrsanlagenplanung; Anwendung bauspezifischer Software.

10. Semester:

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Geotechnik

- Tiefgründungen und Baugrubensicherungen entwerfen, planen, bemessen und darstellen;
- Grundbegriffe und Berechnungsverfahren für die Standsicherheit von Böschungen und Dämmen verstehen;
- die aktuellen Verfahren im Spezialtiefbau erfassen;
- Grundlagen und Ziele der Abfallwirtschaft verstehen;
- Methoden der Umsetzung der Abfallwirtschaft verstehen.

Bereich Siedlungswasserbau

- geeignete Verfahren der Wasseraufbereitung erfassen;
- die gebräuchlichen Bauwerke der Abwasserreinigung, deren Funktionsweise und die grundlegenden Konstruktionsregeln verstehen;
- ausgewählte Bauteile und Bauwerke der Abwasserreinigung normgerecht entwerfen, berechnen und bemessen.

Bereich Verkehrswegebau

- ausgewählte Verkehrsanlagen und Begleitbauwerke entwerfen, planen, bemessen und darstellen;
- die Grundlagen des Behördenverfahrens sowie ausgewählte Bauabläufe von Verkehrswegebaumaßnahmen verstehen;
- einfache Projekte mit technischen Berichten, Berechnungen und Plänen für Verkehrswegebauten erstellen, dokumentieren und präsentieren;
- zweckmäßige und wirtschaftliche Grundlagen für Betrieb, Erhaltung und Instandsetzung von Verkehrswegebauten erfassen;
- eisenbahnbautechnische Grundbegriffe, Entwurfselemente und Bauverfahren verstehen.

Lehrstoff:

Bereich Geotechnik:

Spezialtiefbau; Abfallwirtschaft.

Bereich Siedlungswasserbau:

Abwasserreinigung.

Bereich Verkehrswegebau:

Ausgewählte Details und Themen des Verkehrswegebbaus; Anwendung bauspezifischer Software.

2.6 BAUPLANUNG UND PROJEKT

Siehe den gleichnamigen Pflichtgegenstand in Abschnitt B mit folgenden Ergänzungen:

IV. Jahrgang:

7. Semester – Kompetenzmodul 7:

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler können im Bereich Konstruktionsübungen, Entwurfzeichnen und Darstellung

- Projektpläne gemäß den Regeln einer normgerechten Plandarstellung händisch und mit Hilfe von CAD darstellen;
- bauspezifische Software anwenden.

Lehrstoff:

Bereich Konstruktionsübungen, Entwurfzeichnen und Darstellung:

Grundlagenerhebung; Projektpläne, Schalungspläne und konstruktive Durchbildung einfacher Ingenieurbauwerke; Anwendung bauspezifischer Software.

8. Semester – Kompetenzmodul 8:

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler können im Bereich Konstruktionsübungen, Entwurfzeichnen und Darstellung

- Projektpläne gemäß den Regeln einer normgerechten Plandarstellung händisch und mit Hilfe von CAD darstellen und präsentieren;
- bauspezifische Software anwenden.

Lehrstoff:

Bereich Konstruktionsübungen, Entwurfzeichnen und Darstellung:

Projektpläne, Bewehrungspläne und konstruktive Durchbildung von Ingenieurbauwerken; Anwendung bauspezifischer Software.

V. Jahrgang- Kompetenzmodul 9:

9. Semester:

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler können im Bereich Konstruktionsübungen, Entwurfzeichnen und Darstellung

- schwerpunktspezifische Projekte aus dem Infrastruktur- und Tragwerkebereich baureif planen;
- spezifische Bauteile entwerfen, konstruieren und darstellen;
- technische Berichte erstellen, Konstruktionsschritte dokumentieren und die schwerpunktspezifischen Projekte präsentieren;
- Konstruktionsvorschläge erstellen, vergleichen und optimieren;
- bauspezifische Software anwenden.

Lehrstoff:

Bereich Konstruktionsübungen, Entwurfzeichnen und Darstellung:

Projekte aus dem Infrastruktur- und Tragwerkebereich; Entwurf, Konstruktion und Darstellung spezifischer Bauteile und Ingenieurbauwerke; Ausarbeiten von baubetrieblichen Grundlagen; Anwendung bauspezifischer Software.

10. Semester:

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler können im Bereich Konstruktionsübungen, Entwurfzeichnen und Darstellung

- schwerpunktspezifische Projekte aus dem Infrastruktur- und Tragwerkebereich baureif planen;
- spezifische Bauteile entwerfen, konstruieren und darstellen;
- technische Berichte erstellen, Konstruktionsschritte dokumentieren und die schwerpunktspezifischen Projekte präsentieren;
- Konstruktionsvorschläge erstellen, vergleichen und optimieren;
- bauspezifische Software anwenden.

Lehrstoff:

Bereich Konstruktionsübungen, Entwurfzeichnen und Darstellung:

Präsentation und Projektbeschreibung; baubetriebliche Bearbeitung einschließlich der Erstellung ergänzender Ausführungs- und Detailpläne; Anwendung bauspezifischer Software.

2.7 BAUPRAXIS UND PRODUKTIONSTECHNIK

Siehe den gleichnamigen Pflichtgegenstand in Abschnitt B.

2.8 INGENIEURBAU

IV. Jahrgang:

7. Semester – Kompetenzmodul 7:

Bildungs- und Lehraufgabe:

- Die Schülerinnen und Schüler können im
- Bereich Tragsysteme, Einwirkungen und Schnittgrößenermittlung im Brückenbau
- Anforderungen einfacher Brückenbauwerke erkennen.
- Bereich Konstruktive Durchbildung im Brückenbau
- spezifische Brückenbauteile konstruktiv durchbilden.
- Bereich Wasserbau
- hydrographische und gewässerkundliche Grundlagen erfassen sowie Basisdaten für wasserbauliche Berechnungen erheben;
 - hydrostatische Berechnungen durchführen;
 - einfache hydraulische Berechnungen von geschlossenen Gerinnen durchführen.

Lehrstoff:

- Bereich Tragsysteme, Einwirkungen und Schnittgrößenermittlung im Brückenbau:
- Im Brückenbau verwendete Tragsysteme.
- Bereich Konstruktive Durchbildung im Brückenbau:
- Spezifische Brückenbauteile (Grundlagen).
- Bereich Wasserbau:
- Hydrografie und Gewässerkunde; Hydrostatik und Hydraulik; Anwendung spezifischer Software.

8. Semester – Kompetenzmodul 8:

Bildungs- und Lehraufgabe:

- Die Schülerinnen und Schüler können im
- Bereich Tragsysteme, Einwirkungen und Schnittgrößenermittlung im Brückenbau
- die Einwirkungen einfacher Brückenbauwerke erkennen.
- Bereich Konstruktive Durchbildung im Brückenbau
- spezifische Brückenbauteile konstruktiv durchbilden.
- Bereich Wasserbau
- komplexere hydraulische Berechnungen von Leitungsnetzen durchführen;
 - einfache hydraulische Berechnungen offener Gerinne durchführen;
 - einfache wasserbauliche Anlagen erfassen.

Lehrstoff:

- Bereich Tragsysteme, Einwirkungen und Schnittgrößenermittlung im Brückenbau:
- Einwirkungen im Brückenbau.
- Bereich Konstruktive Durchbildung im Brückenbau:
- Spezifische Brückenbauteile (Vertiefung).
- Bereich Wasserbau:
- Angewandte Hydraulik; einfache Wasserbaumaßnahmen.

V. Jahrgang- Kompetenzmodul 9:

9. Semester:

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Tragsysteme, Einwirkungen und Schnittgrößenermittlung im Brückenbau

- geeignete Brückentragssysteme für vorgegebene Anforderungen vorschlagen, entwerfen und vergleichen;
- die Einwirkungen einfacher Brückenbauwerke ermitteln.

Bereich Tragsicherheit im Brückenbau

- grundlegende Brückentragssysteme vordimensionieren und bemessen;
- spezifische Brückenbauteile entwerfen, berechnen und dimensionieren;
- die Grundlagen des Spannbetonbaues verstehen.

Bereich Konstruktive Durchbildung im Brückenbau

- grundlegende Brückentragssysteme konstruktiv durchbilden;
- grundlegende Methoden der Erhaltung und Instandhaltung von Brückenbauwerken erfassen.

Bereich Wasserbau

- ausgewählte Bauteile und Bauwerke im Wasserbau entwerfen, berechnen und bemessen;
- wasserbauliche Aufgabestellungen analysieren sowie fachgerechte Lösungswege auswählen und auf baupraktische Aufgabenstellungen übertragen.

Bereich Tunnelbau

- tunnelbautechnische Grundbegriffe hinsichtlich Geologie, Terminologie beim Ausbruch, Vortriebsmethoden, Wasserhaltung und Bewetterung für Tunnelbau in geschlossener und offener Bauweise erfassen und diese analysieren und einordnen.

Lehrstoff:

Bereich Tragsysteme, Einwirkungen und Schnittgrößenermittlung im Brückenbau:

Im Brückenbau verwendete Tragsysteme; Einwirkungen im Brückenbau.

Bereich Tragsicherheit im Brückenbau:

Spezifische Brückenbauteile.

Bereich Konstruktive Durchbildung im Brückenbau:

Brückentragwerke.

Bereich Wasserbau:

Wasserbaumaßnahmen (Gewässerbau, Schutzwasserbau); aktuelle Kapitel im Wasserbau; Anwendung bauspezifischer Software.

Bereich Tunnelbau:

Grundbegriffe Tunnelbau; Vortriebsmethoden und Bauweisen im Tunnelbau.

10. Semester:

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Tragsicherheit im Brückenbau

- grundlegende Brückentragssysteme vordimensionieren und bemessen;
- spezifische Brückenbauteile entwerfen, berechnen und dimensionieren;
- die Grundlagen des Spannbetonbaues verstehen.

Bereich Konstruktive Durchbildung im Brückenbau

- grundlegende Brückentragssysteme konstruktiv durchbilden;
- grundlegende Methoden der Erhaltung und Instandhaltung von Brückenbauwerken erfassen.

Bereich Wasserbau

- ausgewählte Bauteile und Bauwerke im Wasserbau entwerfen, berechnen und bemessen;
- wasserbauliche Aufgabestellungen analysieren sowie fachgerechte Lösungswege auswählen und auf baupraktische Aufgabenstellungen übertragen.

Bereich Tunnelbau

- tunnelbautechnische Grundbegriffe hinsichtlich Geologie, Terminologie beim Ausbruch, Vortriebsmethoden, Wasserhaltung und Bewitterung für Tunnelbau in geschlossener und offener Bauweise erfassen und diese analysieren und einordnen.

Lehrstoff:

Bereich Tragsicherheit im Brückenbau:

Grundlagen Spannbeton.

Bereich Konstruktive Durchbildung im Brückenbau:

Erhaltung und Instandhaltung von Brückenbauwerken.

Bereich Wasserbau:

Aktuelle Kapitel im Wasserbau; einfache Wasserkraftanlagen.

Bereich Tunnelbau:

Bauweisen im Tunnelbau; Sicherheitseinrichtungen.

B.3 Bauwirtschaft

3.1 BAUKONSTRUKTION

Siehe den gleichnamigen Pflichtgegenstand in Abschnitt B.

3.2 TRAGWERKE

Siehe den gleichnamigen Pflichtgegenstand in Abschnitt B.

3.3 BAUBETRIEB UND BAUMANAGEMENT

Siehe den gleichnamigen Pflichtgegenstand in Abschnitt B mit folgenden Ergänzungen:

IV. Jahrgang:

7. Semester – Kompetenzmodul 7:

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Bauvorschriften

- projektspezifische Baugesetze, -vorschriften und -richtlinien erfassen und diese an konkreten Fallbeispielen anwenden.

Bereich Ausschreibung, Angebot, Vergabe

- Ausschreibungsverfahren durchführen, analysieren und bewerten;
- geeignete EDV-Programme anwenden.

Lehrstoff:

Bereich Bauvorschriften:

Fallbeispiele; Umweltverträglichkeitsprüfungsverfahren.

Bereich Ausschreibung, Angebot, Vergabe:

Ausschreibungs- und Vergabearten; Bauvertrag; Planungskoordination; standardisierte Leistungsbeschreibungen; Werkvertragsnormen (Ausschreibungs- und Abrechnungsregeln); Ausfertigen von Leistungsverzeichnissen.

8. Semester – Kompetenzmodul 8:

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Kostenermittlung – Baupreisermittlung

- die Kostenermittlung in den Phasen der Objekterrichtung erklären, ermitteln, analysieren und EDV-unterstützt durchführen.

Lehrstoff:

Bereich Kostenermittlung – Baupreisermittlung:

Kostenermittlung; Personal, Material und Geräte (Kosten und Preise); Positionskalkulation; Regieleistungen.

V. Jahrgang- Kompetenzmodul 9:

9. Semester:

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Bauvorschriften

– projektspezifische Baugesetze, -vorschriften und -richtlinien erfassen und diese an konkreten Fallbeispielen anwenden und analysieren.

Bereich Bauverfahrenstechnik – Baumaschinen und Geräte

– anhand von Fallbeispielen spezielle Bauverfahren analysieren und lösen.

Bereich Kostenermittlung – Baupreisermittlung

– die Kosten- sowie Preisermittlung in den Phasen der Objekterrichtung an komplexeren Fallbeispielen EDV-unterstützt durchführen.

Bereich Ausschreibung, Angebot, Vergabe

– an komplexeren Bauaufgaben Ausschreibungsverfahren EDV-unterstützt durchführen.

Bereich Rechnungswesen

– anhand von Fallbeispielen komplexere Aufgabenstellungen im baubetrieblichen Rechnungswesen analysieren und lösen.

Lehrstoff:

Bereich Bauvorschriften:

Arbeitnehmerschutz; allgemeine Baugesetze; Normen; Grundkataster und öffentliche Bücher – Fallbeispiele und Unterrichtsprojekte.

Bereich Bauverfahrenstechnik – Baumaschinen und Geräte:

Spezialverfahren; Anwendung und Einsatz.

Bereich Kostenermittlung – Baupreisermittlung:

Fallbeispiele und Unterrichtsprojekte.

Bereich Ausschreibung, Angebot, Vergabe:

Fallbeispiele und Unterrichtsprojekte.

Bereich Rechnungswesen:

Kostenrechnung – Fallbeispiele und Unterrichtsprojekte.

10. Semester:

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Bauvorschriften

– projektspezifische Baugesetze, -vorschriften und -richtlinien erfassen und diese an konkreten Fallbeispielen anwenden und analysieren.

Bereich Bauverfahrenstechnik – Baumaschinen und Geräte

– anhand von Fallbeispielen spezielle Bauverfahren analysieren und lösen.

Bereich Kostenermittlung – Baupreisermittlung

– die Kosten- sowie Preisermittlung in den Phasen der Objekterrichtung an komplexeren Fallbeispielen EDV-unterstützt durchführen.

Bereich Ausschreibung, Angebot, Vergabe

– an komplexeren Bauaufgaben Ausschreibungsverfahren EDV-unterstützt durchführen.

Bereich Rechnungswesen

- anhand von Fallbeispielen komplexere Aufgabenstellungen im baubetrieblichen Rechnungswesen analysieren und lösen.

Lehrstoff:

Bereich Bauvorschriften:

Spezielle Baugesetze – Fallbeispiele und Unterrichtsprojekte.

Bereich Bauverfahrenstechnik – Baumaschinen und Geräte:

Spezialverfahren; Variantenvergleich.

Bereich Kostenermittlung – Baupreisermittlung:

Spezialprobleme der Preisbildung – Fallbeispiele und Unterrichtsprojekte.

Bereich Ausschreibung, Angebot, Vergabe:

Vertiefte Angebotsprüfung – Fallbeispiele und Unterrichtsprojekte.

Bereich Rechnungswesen:

Steuern – Fallbeispiele und Unterrichtsprojekte.

3.4 DARSTELLUNG UND GESTALTUNG

Siehe den gleichnamigen Pflichtgegenstand in Abschnitt B.

3.5 INFRASTRUKTUR

Siehe den gleichnamigen Pflichtgegenstand in Abschnitt B.

3.6 BAUPLANUNG UND PROJEKT

Siehe den gleichnamigen Pflichtgegenstand in Abschnitt B mit folgenden Ergänzungen:

IV. Jahrgang:

7. Semester – Kompetenzmodul 7:

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Konstruktionsübungen, Entwurfzeichnen und Darstellung

- Projektpläne gemäß den Regeln einer normgerechten Plandarstellung händisch und mit Hilfe von CAD darstellen.

Lehrstoff:

Bereich Konstruktionsübungen, Entwurfzeichnen und Darstellung:

Grundlagenerhebung; Projektpläne, Schalungspläne und konstruktive Durchbildung einfacher Bauwerke; Anwendung bauspezifischer Software.

8. Semester – Kompetenzmodul 8:

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Konstruktionsübungen, Entwurfzeichnen und Darstellung

- Projektpläne gemäß den Regeln einer normgerechten Plandarstellung händisch und mit Hilfe von CAD darstellen und präsentieren;
- bauspezifische Software anwenden.

Lehrstoff:

Bereich Konstruktionsübungen, Entwurfzeichnen und Darstellung:

Projektpläne, Bewehrungspläne und konstruktive Durchbildung von Bauwerken; Anwendung bauspezifischer Software.

V. Jahrgang- Kompetenzmodul 9:

9. Semester:

Bildungs- und Lehraufgabe:

- Die Schülerinnen und Schüler können im Bereich Konstruktionsübungen, Entwurfzeichnen und Darstellung
- Projekte baureif planen;
 - spezifische Bauteile entwerfen, konstruieren und darstellen;
 - technische Berichte erstellen, die Projekte baubetrieblich und bauwirtschaftlich bearbeiten und präsentieren;
 - bauspezifische Software anwenden.

Lehrstoff:

Bereich Konstruktionsübungen, Entwurfzeichnen und Darstellung:

Bauprojekte; Konstruktion und Darstellung spezifischer Bauteile und Bauwerke; Anwendung bauspezifischer Software; vertiefte baubetriebliche und bauwirtschaftliche Bearbeitung der Projekte.

10. Semester:

Bildungs- und Lehraufgabe:

- Die Schülerinnen und Schüler können im Bereich Konstruktionsübungen, Entwurfzeichnen und Darstellung
- Projekte baureif planen;
 - spezifische Bauteile entwerfen, konstruieren und darstellen;
 - technische Berichte erstellen, die Projekte baubetrieblich und bauwirtschaftlich bearbeiten und präsentieren;
 - bauspezifische Software anwenden.

Lehrstoff:

Bereich Konstruktionsübungen, Entwurfzeichnen und Darstellung:

Präsentation und Projektbeschreibung; ergänzende baubetriebliche und bauwirtschaftliche Bearbeitung einschließlich Erstellung zugehöriger Ausführungs- und Detailpläne; Anwendung bauspezifischer Software.

3.7 BAUPRAXIS UND PRODUKTIONSTECHNIK

Siehe den gleichnamigen Pflichtgegenstand in Abschnitt B.

3.8 BAUPROJEKTENTWICKLUNG

IV. Jahrgang:

7. Semester – Kompetenzmodul 7:

Bildungs- und Lehraufgabe:

- Die Schülerinnen und Schüler können im Bereich Bauausführung und Projektentwicklung
- grundlegende Aufgaben im Projektmanagement verstehen.

Lehrstoff:

Bereich Bauausführung und Projektentwicklung:

Projektmanagement.

8. Semester – Kompetenzmodul 8:

Bildungs- und Lehraufgabe:

- Die Schülerinnen und Schüler können im Bereich Bauausführung und Projektentwicklung
- komplexere Aufgaben in der Projektabwicklung durchführen;
 - geeignete EDV-Programme anwenden.

Lehrstoff:

Bereich Bauausführung und Projektentwicklung:

Internationales Vertragswesen; Sonderverträge; alternative Projektfinanzierungen; Claim Management.

V. Jahrgang- Kompetenzmodul 9:

9. Semester:

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler können im Bereich Baubetriebliche Betriebswirtschaftslehre

- anhand von Fallstudien und Fallbeispielen Aufgabenstellungen zur Führung eines Betriebes analysieren und lösen.

Bereich Bauausführung und Projektentwicklung

- Projekte entwickeln und komplexere Planungs- und Bauabläufe erfassen und planen;
- komplexere Aufgaben im Projektmanagement durchführen;
- grundlegende Aufgaben der Projektabwicklung anwenden und analysieren;
- geeignete EDV-Programme anwenden.

Lehrstoff:

Bereich Baubetriebliche Betriebswirtschaftslehre:

Betriebsorganisation – Fallbeispiele und Unterrichtsprojekte.

Bereich Bauausführung und Projektentwicklung:

Projekthandbuch – Struktur; Projektmanagement; Fallbeispiele und Unterrichtsprojekte.

10. Semester:

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler können im Bereich Baubetriebliche Betriebswirtschaftslehre

- anhand von Fallstudien und Fallbeispielen Aufgabenstellungen zur Führung eines Betriebes analysieren und lösen.

Bereich Bauausführung und Projektentwicklung

- Projekte entwickeln und komplexere Planungs- und Bauabläufe erfassen und planen;
- komplexere Aufgaben im Projektmanagement durchführen;
- grundlegende Aufgaben der Projektabwicklung anwenden und analysieren;
- geeignete EDV-Programme anwenden.

Lehrstoff:

Bereich Baubetriebliche Betriebswirtschaftslehre:

Personalführung – Fallbeispiele und Unterrichtsprojekte.

Bereich Bauausführung und Projektentwicklung:

Projekthandbuch – Zielvorgabe- sowie -erreichung; Spezialthemen der Projektabwicklung; Fallbeispiele und Unterrichtsprojekte.

B.4 Holzbau

4.1 BAUKONSTRUKTION

Siehe den gleichnamigen Pflichtgegenstand in Abschnitt B.

4.2 TRAGWERKE

Siehe den gleichnamigen Pflichtgegenstand in Abschnitt B mit folgenden Ergänzungen:

IV. Jahrgang:

8. Semester – Kompetenzmodul 8:

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Tragsicherheit

- Verbindungsmittel in mehrschnittigen Verbindungen normgerecht dimensionieren.

Lehrstoff:

Bereich Tragsicherheit:

Verbindungsmittel in Holzkonstruktionen.

4.3 BAUBETRIEB UND BAUMANAGEMENT

Siehe den gleichnamigen Pflichtgegenstand in Abschnitt B.

4.4 DARSTELLUNG UND GESTALTUNG

Siehe den gleichnamigen Pflichtgegenstand in Abschnitt B mit folgenden Ergänzungen:

IV. Jahrgang:

7. Semester – Kompetenzmodul 7:

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Gebäude- und Gestaltungslehre

- die Funktionen und Funktionsabläufe komplexer Bauwerke erfassen;
- einfache Bauwerke nach vorgegebenen Raumprogrammen entwerfen, planen, dimensionieren und darstellen.

Lehrstoff:

Bereich Gebäude- und Gestaltungslehre:

Gebäudeanalyse; Gebäudearten; funktionsgerechte Gestaltung.

8. Semester – Kompetenzmodul 8:

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Gebäude- und Gestaltungslehre

- die Gestaltungsregeln, Proportionsgrundsätze, Funktionen und Funktionsabläufe komplexer Bauwerke anwenden;
- Bauwerke nach vorgegebenen Raumprogrammen entwerfen, barrierefrei planen, dimensionieren und darstellen.

Lehrstoff:

Bereich Gebäude- und Gestaltungslehre:

Gebäudeanalyse; Proportionsstudien; öffentliche und gewerbliche Gebäude; funktionsgerechte Gestaltung.

4.5 INFRASTRUKTUR

Siehe den gleichnamigen Pflichtgegenstand in Abschnitt B.

4.6 BAUPLANUNG UND PROJEKT

Siehe den gleichnamigen Pflichtgegenstand in Abschnitt B mit folgenden Ergänzungen:

IV. Jahrgang:

7. Semester – Kompetenzmodul 7:

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Konstruktionsübungen, Entwurfzeichnen und Darstellung

- Projektpläne gemäß den Regeln einer normgerechten Plandarstellung händisch und mit Hilfe von CAD darstellen;
- bauspezifische Software anwenden.

Lehrstoff:

Bereich Konstruktionsübungen, Entwurfzeichnen und Darstellung:

Grundlagenerhebung; Entwurfspläne (3D-CAD), Projektpläne und konstruktive Durchbildung einfacher Holzbauwerke; Anwendung bauspezifischer Software.

8. Semester – Kompetenzmodul 8:

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Konstruktionsübungen, Entwurfzeichnen und Darstellung

- Projektpläne gemäß den Regeln einer normgerechten Plandarstellung händisch und mit Hilfe von CAD darstellen und präsentieren;
- bauspezifische Software anwenden.

Lehrstoff:

Bereich Konstruktionsübungen, Entwurfzeichnen und Darstellung:

Projektpläne und konstruktive Durchbildung komplexer Holzbauwerke; Anwendung bauspezifischer Software.

V. Jahrgang- Kompetenzmodul 9:

9. Semester:

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Konstruktionsübungen, Entwurfzeichnen und Darstellung

- eigenständig komplexere Bauwerke nach vorgegebenen Anforderungen und nach den Kriterien des barrierefreien Bauens entwerfen und planen;
- räumliche Schaubilder anfertigen und Perspektiven erstellen;
- Konstruktionen und Projekte interpretieren, optimieren, dokumentieren und präsentieren;
- projektbezogene Elemente entwickeln und den Fertigungsgrad in Bezug auf Montage und Logistik entwickeln;
- bauspezifische Software anwenden.

Bereich Modellbau und Präsentation

- unterschiedliche Materialien und Methoden des Modellbaues erkennen;
- Arbeits- und Präsentationsmodelle aus verschiedenen Materialien anfertigen.

Lehrstoff:

Bereich Konstruktionsübungen, Entwurfzeichnen und Darstellung:

Entwerfen komplexer Bauwerke; Visualisierung und Präsentation; Erstellen von Schalungs- und Bewehrungsplänen, Ausführungs-, Detail- und Konstruktionsplänen; Ausarbeiten von baubetrieblichen Grundlagen; projektbezogene Anwendung mehrschichtiger, mehrschaliger und vorgefertigter Elemente; Anwendung bauspezifischer Software.

Bereich Modellbau und Präsentation:

Modellbau von Bauprojekten.

10. Semester:

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Konstruktionsübungen, Entwurfzeichnen und Darstellung

- eigenständig komplexere Bauwerke nach vorgegebenen Anforderungen und nach den Kriterien des barrierefreien Bauens entwerfen und planen;
- räumliche Schaubilder anfertigen und Perspektiven erstellen;
- Konstruktionen und Projekte interpretieren, optimieren, dokumentieren und präsentieren;
- projektbezogene Elemente entwickeln und den Fertigungsgrad in Bezug auf Montage und Logistik entwickeln;
- bauspezifische Software anwenden.

Bereich Modellbau und Präsentation

- unterschiedliche Materialien und Methoden des Modellbaues erkennen;
- Arbeits- und Präsentationsmodelle aus verschiedenen Materialien anfertigen.

Lehrstoff:

Bereich Konstruktionsübungen, Entwurfzeichnen und Darstellung:

Präsentation und Projektbeschreibung; baubetriebliche Bearbeitung einschließlich der Erstellung ergänzender Ausführungs- und Detailpläne; projektbezogene Anwendung mehrschichtiger, mehrschaliger und vorgefertigter Elemente; Anwendung bauspezifischer Software.

Bereich Modellbau und Präsentation:

Modellbau und Präsentation von Bauprojekten.

4.7 BAUPRAXIS UND PRODUKTIONSTECHNIK

Siehe den gleichnamigen Pflichtgegenstand in Abschnitt B.

4.8 INGENIEURHOLZBAU

IV. Jahrgang:

7. Semester – Kompetenzmodul 7:

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Grundlagen des Bauens

- die holzbauspezifischen Werkstoffe sowie deren Eigenschaften und Handelsformen erkennen;
- nachhaltige und innovative Baustoffe inklusive deren Materialeigenschaften und Herstellungsverfahren erfassen.

Bereich Bauelemente

- die Anforderungen an den Holzschutz erkennen;
- die den anerkannten Regeln der Technik entsprechenden verschiedenen Holzbausysteme aus vorgefertigten Elementen erfassen;
- die den anerkannten Regeln der Technik entsprechenden energieeffizienten Bauweisen erfassen.

Bereich Bauphysik

- für ausgewählte Bauelemente den Schallschutz und Wärmeschutz ermitteln;
- die thermische, akustische und energetische Optimierung von Bauelementen und deren Überprüfung auf Umweltverträglichkeit durchführen.

Bereich Technischer Ausbau

- Einsatz von Installationselementen verstehen;
- Arten und Einsatz von Alternativenergien erfassen.

Bereich Tragsysteme, Einwirkungen und Schnittgrößenermittlung

- die aktuellen Holztragsysteme und deren Anschlussdetails erkennen.

Bereich Konstruktive Durchbildung

- Holztragsysteme und deren Anschlussdetails entwerfen, berechnen, normgerecht dimensionieren und konstruktiv durchbilden.

Lehrstoff:

Bereich Grundlagen des Bauens:

Plattenwerkstoffe; Verbindungsmittel; verleimte Ware; Materialeigenschaften; Herstellungsverfahren innovativer und nachhaltiger Baustoffe; Einsatzbereiche.

Bereich Bauelemente:

Grundlagen von modernen Fertigungsmethoden; konstruktiver und chemischer Holzschutz; mehrschichtige, mehrschalige und vorgefertigte Elemente; energieeffiziente Bauweisen.

Bereich Bauphysik:

Schallschutz; Wärmeschutz; Vermeidung sommerlicher Überwärmung; thermische, akustische, energetische Optimierung; Prüfung auf Umweltverträglichkeit.

Bereich Technischer Ausbau:

Einsatz von Alternativenergien.

Bereich Tragsysteme, Einwirkungen und Schnittgrößenermittlung:

Rahmenbau; Fachwerksbau.

Bereich Konstruktive Durchbildung:

Komplexe Holzbauteile.

8. Semester – Kompetenzmodul 8:

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Grundlagen des Bauens

- die holzbauspezifischen Werkstoffe sowie deren Eigenschaften und Handelsformen erkennen;
- den Einsatzbereich nachhaltiger und innovativer Baustoffe und deren Anwendung erfassen.

Bereich Bauelemente

- Holzbausysteme aus vorgefertigten Elementen den Anforderungen des modernen Holzbaus entsprechend einsetzen;
- moderne Fertigungsmethoden unter Berücksichtigung computerunterstützter Systeme (CAD-CAM) verstehen;
- die Anforderungen an den Holzschutz erkennen.

Bereich Bauphysik

- bauphysikalische Auswirkungen von Planungen verstehen und diese ökologisch und ökonomisch bewerten;
- die thermische, akustische, umweltverträgliche und energetische Optimierung von Bauelementen durchführen.

Bereich Technischer Ausbau

- den Einsatz von Installationselementen erkennen;
- Arten und Einsatz von Alternativenergien erfassen.

Bereich Tragsysteme, Einwirkungen und Schnittgrößenermittlung

- die aktuellen Holztragsysteme und deren Anschlussdetails erkennen.

Bereich Konstruktive Durchbildung

- Holztragsysteme und deren Anschlussdetails entwerfen, berechnen, normgerecht dimensionieren und konstruktiv durchbilden.

Lehrstoff:

Bereich Grundlagen des Bauens:

Anwendung innovativer und nachhaltiger Baustoffe; Dämmstoffe und Dichtungen.

Bereich Bauelemente:

Mehrschichtige, mehrschalige und vorgefertigte Elemente; energieeffiziente Bauweisen; konstruktiver und chemischer Holzschutz; moderne Fertigungsmethoden (ebene Systeme).

Bereich Bauphysik:

Brandschutz; Schallschutz und Akustik; thermische, akustische, energetische Optimierung; Prüfung auf Umweltverträglichkeit.

Bereich Technischer Ausbau:

Einsatz von Alternativenergien; Installationselemente.

Bereich Tragsysteme, Einwirkungen und Schnittgrößenermittlung:

Plattenbau; Verbundkonstruktionen.

Bereich Konstruktive Durchbildung:

Komplexe Holzbauwerke.

V. Jahrgang- Kompetenzmodul 9:

9. Semester:

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Grundlagen des Bauens

- innovative und nachhaltige Baustoffe anwenden;
- Ökobilanzen beurteilen.

Bereich Bauelemente

- Holzbauteile in Bezug auf Montage und Logistik entwickeln;
- den anerkannten Regeln der Technik entsprechende projektbezogene Elemente entwickeln und Anschlussdetails ausarbeiten;
- den den anerkannten Regeln der Technik entsprechenden Einsatz von Fertigteilen und großflächigen Fassadenelementen erfassen;
- moderne Fertigungsmethoden unter Berücksichtigung computerunterstützter Systeme (CAD-CAM) anwenden.

Bereich Bauphysik

- für Bauwerke die Luft- und Winddichtheit ermitteln und überprüfen;
- die (Methode der) Bauteilthermografie als Qualitätskontrolle einsetzen;
- unter Berücksichtigung der Ökologie und der Energieoptimierung Bauelemente entwickeln.

Bereich Technischer Ausbau

- die Grundlagen des zukunftsorientierten Ausbaus erkennen.

Bereich Gebrauchstauglichkeit

- die Arten und Ursachen von Schwingungen im Holzbau erkennen und diese unter Anwendung fachspezifischer Software nachweisen.

Lehrstoff:

Bereich Grundlagen des Bauens:

Anwendung innovativer und nachhaltiger Baustoffe.

Bereich Bauelemente:

Projektbezogene Anwendung mehrschichtiger, mehrschaliger und vorgefertigter Elemente; moderne Fertigungsmethoden (ebene Systeme).

Bereich Bauphysik:

Luft- und Winddichtheit; Thermografie.

Bereich Technischer Ausbau:

Zukunftsorientierter Ausbau.

Bereich Gebrauchstauglichkeit:

Schwingungen im Holzbau.

10. Semester:

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Grundlagen des Bauens

- innovative und nachhaltige Baustoffe anwenden;
- Ökobilanzen beurteilen.

Bereich Bauelemente

- Holzbauteile in Bezug auf Montage und Logistik entwickeln;
- den anerkannten Regeln der Technik entsprechende projektbezogene Elemente entwickeln und Anschlussdetails ausarbeiten;
- den den anerkannten Regeln der Technik entsprechenden Einsatz von Fertigteilen und großflächigen Fassadenelementen verstehen;

- moderne Fertigungsmethoden unter Berücksichtigung computerunterstützter Systeme (CAD-CAM) anwenden.

Bereich Bauphysik

- für Bauwerke die Luft- und Winddichtheit ermitteln und überprüfen;
- die (Methode der) Bauteilthermografie als Qualitätskontrolle einsetzen;
- unter Berücksichtigung der Ökologie und der Energieoptimierung Bauelemente entwickeln.

Lehrstoff:

Bereich Grundlagen des Bauens:

Ökobilanz.

Bereich Bauelemente:

Montage und Logistik; Fertigteilbau; großflächige Fassadenelemente; moderne Fertigungsmethoden (komplexe Systeme).

Bereich Bauphysik:

Thermische und ökologische Bauteiloptimierung.

B.5 Umwelttechnik

5.1 BAUKONSTRUKTION

Siehe den gleichnamigen Pflichtgegenstand in Abschnitt B mit folgenden Ergänzungen:

IV. Jahrgang:

7. Semester – Kompetenzmodul 7:

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Technischer Ausbau

- Planungsgrundlagen der Heizungs- und Sanitärtechnik verstehen sowie diese erklären, analysieren und anwenden.

Bereich Bauphysik

- die Energiebilanzberechnung verstehen.

Bereich Energieeffizientes Bauen

- ökologische und innovative Baustoffe inklusive deren Materialeigenschaften, Herstellungsverfahren, ihre Einsatzbereiche und Anwendungen erfassen;
- die den anerkannten Regeln der Technik entsprechenden energieeffizienten Bauweisen verstehen.

Lehrstoff:

Bereich Technischer Ausbau:

Dimensionierungsgrundlagen ressourcenschonender Heizungs- und Sanitärtechnik.

Bereich Bauphysik:

Energieausweis.

Bereich Energieeffizientes Bauen:

Ökologische und innovative Baustoffe und deren Einsatzbereiche; energieeffiziente Bauweisen.

8. Semester – Kompetenzmodul 8:

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Technischer Ausbau

- Planungsgrundlagen der Klima- und Raumlufttechnik verstehen sowie diese erklären, analysieren und anwenden.

Bereich Bauphysik

- die Energiebilanzberechnung anwenden.

Bereich Energieeffizientes Bauen

- ökologische und innovative Baustoffe anwenden;
- die den anerkannten Regeln der Technik entsprechenden energieeffizienten Bauweisen anwenden.

Lehrstoff:

Bereich Technischer Ausbau:

Dimensionierungsgrundlagen behaglichkeitsorientierter Klima- und Raumlufttechnik.

Bereich Bauphysik:

Energieausweisberechnung; Ökobilanz.

Bereich Energieeffizientes Bauen:

Anwendung ökologischer und innovativer Baustoffe; Anwendung energieeffizienter Bauweisen.

V. Jahrgang- Kompetenzmodul 9:

9. Semester:

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Technischer Ausbau

- Grundlagen der Wärmepumpen- und Kältetechnik verstehen und diese erklären;
- die funktionellen Zusammenhänge energieeffizienter Anlagensysteme der technischen Gebäudeausrüstung verstehen;
- die funktionellen Zusammenhänge einer energieeffizienten Gebäudeautomation verstehen;
- Aufbau und Funktion regenerativer Energiesysteme erfassen.

Bereich Bauphysik

- energie- und kosteneffiziente Projekte planen und bewerten.

Bereich Facility Management

- die Definitionen und grundlegenden Richtlinien eines prozessorientierten Facility Managements erfassen;
- die Grundlagen zur Optimierung der Lebenszykluskosten einer Immobilie sowie die Schwerpunkte nachhaltigen Bauens verstehen und diese erklären.

Bereich Energieeffizientes Bauen

- ausgewählte energieeffiziente Sanierungsverfahren erfassen;
- intelligente Fassadensysteme und ihre Einsatzgebiete erfassen.

Lehrstoff:

Bereich Technischer Ausbau:

Grundlagen der Wärmepumpen- und Kältetechnik; energieeffiziente Anlagensysteme der technischen Gebäudeausrüstung.

Bereich Bauphysik:

Energie- und kosteneffizientes Bauen; Ökobilanz.

Bereich Facility Management:

Struktur und Organisation eines richtlinienkonformen technischen Facility Managements.

Bereich Energieeffizientes Bauen:

Energieeffiziente Sanierungsverfahren.

10. Semester:

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Technischer Ausbau

- Grundlagen der Wärmepumpen- und Kältetechnik verstehen und diese erklären;
- die funktionellen Zusammenhänge energieeffizienter Anlagensysteme der technischen Gebäudeausrüstung verstehen;
- die funktionellen Zusammenhänge einer energieeffizienten Gebäudeautomation verstehen;

- Aufbau und Funktion regenerativer Energiesysteme erfassen.

Bereich Bauphysik

- energie- und kosteneffiziente Projekte planen und bewerten.

Bereich Facility Management

- die Definitionen und grundlegenden Richtlinien eines prozessorientierten Facility Managements erfassen;
- die Grundlagen zur Optimierung der Lebenszykluskosten einer Immobilie sowie die Schwerpunkte nachhaltigen Bauens verstehen und diese erklären.

Bereich Energieeffizientes Bauen

- ausgewählte energieeffiziente Sanierungsverfahren erfassen;
- intelligente Fassadensysteme und ihre Einsatzgebiete erfassen.

Lehrstoff:

Bereich Technischer Ausbau:

Möglichkeiten der Gebäudeautomation zur Erreichung von Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden.

Bereich Bauphysik:

Planung energieeffizienter Projekte.

Bereich Facility Management:

Optimierung der Lebenszykluskosten einer Immobilie und Grundlagen des nachhaltigen Bauens im Schwerpunktbereich technischer Ausbau.

Bereich Energieeffizientes Bauen:

Intelligente Fassadensysteme.

5.2 TRAGWERKE

Siehe den gleichnamigen Pflichtgegenstand in Abschnitt B.

5.3 BAUBETRIEB UND BAUMANAGEMENT

Siehe den gleichnamigen Pflichtgegenstand in Abschnitt B mit folgenden Ergänzungen:

IV. Jahrgang:

7. Semester – Kompetenzmodul 7:

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Bauverfahrenstechnik – Baumaschinen und Geräte

- energie- und kosteneffiziente Bauweisen und Bauverfahren erfassen.

Lehrstoff:

Bereich Bauverfahrenstechnik – Baumaschinen und Geräte:

Kosteneffizientes Bauen.

8. Semester – Kompetenzmodul 8:

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Bauverfahrenstechnik – Baumaschinen und Geräte

- energie- und kosteneffiziente Bauweisen und Bauverfahren berechnen.

Lehrstoff:

Bereich Bauverfahrenstechnik – Baumaschinen und Geräte:

Kosteneffizientes Bauen.

V. Jahrgang- Kompetenzmodul 9:

9. Semester:

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler können im
Bereich Bauverfahrenstechnik – Baumaschinen und Geräte
– energie- und kosteneffiziente Projekte planen und bewerten.

Lehrstoff:

Bereich Bauverfahrenstechnik – Baumaschinen und Geräte:
Fallbeispiele und Unterrichtsprojekte.

10. Semester:

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler können im
Bereich Bauverfahrenstechnik – Baumaschinen und Geräte
– energie- und kosteneffiziente Projekte planen und bewerten.

Lehrstoff:

Bereich Bauverfahrenstechnik – Baumaschinen und Geräte:
Spezialprobleme energie- und kosteneffizienter Projekte; Fallbeispiele und Unterrichtsprojekte.

5.4 DARSTELLUNG UND GESTALTUNG

Siehe den gleichnamigen Pflichtgegenstand in Abschnitt B.

5.5 INFRASTRUKTUR

Siehe den gleichnamigen Pflichtgegenstand in Abschnitt B mit folgenden Ergänzungen:

IV. Jahrgang:

7. Semester – Kompetenzmodul 7:

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler können im
Bereich Geotechnik
– die Ursachen und Folgen von Hanginstabilitäten, Oberflächenerosionen, Uferanbrüchen und daraus resultierende Landschafts- und Kulturschäden erklären und analysieren.

Bereich Wasserbau

- die Grundgesetze der Hydromechanik verstehen;
- Strömungen in Rohren, Fließgewässern und im Grundwasser berechnen;
- die Grundlagen des naturnahen Flussbaus erfassen.

Lehrstoff:

Bereich Geotechnik:
Ingenieurbiologie; Hangsicherungsmaßnahmen

Bereich Wasserbau:

Grundlagen der Hydromechanik, Rohrhydraulik, Gerinnehydraulik; Grundwasser; Grundlagen des naturnahen Flussbaus.

8. Semester – Kompetenzmodul 8:

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler können im
Bereich Geotechnik
– biotechnische Methoden anwenden, um Instabilitäts- und Erosions-Probleme mit Hilfe von Pflanzen zu lösen und dadurch das Landschaftsbild und die ökologische Funktionsfähigkeit positiv zu beeinflussen.

Bereich Wasserbau

- Maßnahmen des naturnahen Flussbaus anwenden;

- Anlagen des Hochwasserschutzes bemessen und planen;
- Typen, Konstruktionen und Anwendungsgebiete von Wasserkraftanlagen erfassen.

Lehrstoff:

Bereich Geotechnik:

Stabilisationsbauweisen mit Pflanzen; Erosionsschutz.

Bereich Wasserbau:

Bemessung im naturnahen Flussbau; Hochwasserschutz; Wasserkraftanlagen.

V. Jahrgang- Kompetenzmodul 9:

9. Semester:

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Siedlungswasserbau

- Anlagen der Wasserversorgung bemessen und planen;
- Anlagen der Abwasserentsorgung bemessen und planen.

Bereich Abfallwirtschaft und Recycling

- die abfallwirtschaftlichen Grundlagen erkennen und verstehen deren umweltrelevanten Auswirkungen;
- die Methoden zur Aufbereitung und Verwertung von Abfällen bei der Planung einfacher Anlagen anwenden;
- die Deponietypen nach Deponieverordnung beschreiben und die entsprechende Zuordnung von Abfällen durchführen;
- Altlastenerkundungsmethoden, Altlastenatlas und Verdachtsflächenkataster erfassen sowie Sanierungs- und Sicherungsmaßnahmen planen;
- thermische Verwertungsmethoden erkennen;
- die Ursachen für Straßenschäden verstehen und deren Sanierungsmethoden unter Anwendung von Recyclingverfahren und -baustoffen erklären und vergleichen.

Lehrstoff:

Bereich Siedlungswasserbau:

Grundlagen und Bemessung für Wasserversorgung und Abwasserreinigung.

Bereich Abfallwirtschaft und Recycling:

Abfallwirtschaft; Deponie; Abfallaufbereitung; biologische Abfallaufbereitung.

10. Semester:

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Siedlungswasserbau

- Anlagen der Wasserversorgung bemessen und planen;
- Anlagen der Abwasserentsorgung bemessen und planen.

Bereich Abfallwirtschaft und Recycling

- die abfallwirtschaftlichen Grundlagen und deren umweltrelevanten Auswirkungen verstehen;
- die Methoden zur Aufbereitung und Verwertung von Abfällen bei der Planung einfacher Anlagen anwenden;
- die Deponietypen nach Deponieverordnung beschreiben und die entsprechende Zuordnung von Abfällen durchführen;
- Altlastenerkundungsmethoden, Altlastenatlas, Verdachtsflächenkataster erfassen sowie Sanierungs- und Sicherungsmaßnahmen planen;
- thermische Verwertungsmethoden erkennen;
- die Ursachen für Straßenschäden verstehen und deren Sanierungsmethoden unter Anwendung von Recyclingverfahren und -baustoffen erklären und vergleichen.

Lehrstoff:

Bereich Siedlungswasserbau:

Bemessung von Wasserversorgungs- und Abwasserreinigungsanlagen.

Bereich Abfallwirtschaft und Recycling:

Altlasten; Recycling.

5.6 BAUPLANUNG UND PROJEKT

Siehe den gleichnamigen Pflichtgegenstand in Abschnitt B mit folgenden Ergänzungen:

IV. Jahrgang:

7. Semester – Kompetenzmodul 7:

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Konstruktionsübungen, Entwurfzeichnen und Darstellung

- Projektpläne gemäß den Regeln einer normgerechten Plandarstellung händisch und mit Hilfe von CAD darstellen;
- bauspezifische Software anwenden.

Lehrstoff:

Bereich Konstruktionsübungen, Entwurfzeichnen und Darstellung:

Grundlagenerhebung; Projektpläne, Schalungspläne und konstruktive Durchbildung einfacher Ingenieurbauwerke; Anwendung bauspezifischer Software.

8. Semester – Kompetenzmodul 8:

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Konstruktionsübungen, Entwurfzeichnen und Darstellung

- Projektpläne gemäß den Regeln einer normgerechten Plandarstellung händisch und mit Hilfe von CAD darstellen und präsentieren;
- bauspezifische Software anwenden.

Lehrstoff:

Bereich Konstruktionsübungen, Entwurfzeichnen und Darstellung:

Projektpläne, Bewehrungspläne und konstruktive Durchbildung von Ingenieurbauwerken; Anwendung bauspezifischer Software.

V. Jahrgang- Kompetenzmodul 9:

9. Semester:

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Konstruktionsübungen, Entwurfzeichnen und Darstellung

- schwerpunktspezifische Projekte aus dem Infrastruktur- und Tragwerkebereich baureif planen;
- spezifische Bauteile entwerfen, konstruieren und darstellen;
- technische Berichte erstellen, Konstruktionsschritte dokumentieren und die schwerpunktspezifischen Projekte präsentieren;
- Konstruktionsvorschläge erstellen, vergleichen und optimieren;
- die Gewerke Heizungstechnik und Sanitärtechnik normgerecht dimensionieren und planerisch darstellen;
- das Gewerk Raumluftechnik normgerecht dimensionieren und planerisch darstellen;
- bauspezifische Software anwenden.

Lehrstoff:

Bereich Konstruktionsübungen, Entwurfzeichnen und Darstellung:

Projekte aus dem Infrastruktur- und Tragwerkebereich; Entwurf, Konstruktion und Darstellung spezifischer Bauteile und Ingenieurbauwerke; Ausarbeitung von baubetrieblichen Grundlagen; Dimensionierung Heizungs- und Sanitärtechnik und Erstellung richtlinienkonformer Gewerkepläne; Anwendung bauspezifischer Software.

10. Semester:

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Konstruktionsübungen, Entwurfzeichnen und Darstellung

- schwerpunktspezifische Projekte aus dem Infrastruktur- und Tragwerkebereich baureif planen;
- spezifische Bauteile entwerfen, konstruieren und darstellen;
- technische Berichte erstellen, Konstruktionsschritte dokumentieren und die schwerpunktspezifischen Projekte präsentieren;
- Konstruktionsvorschläge erstellen, vergleichen und optimieren;
- die Gewerke Heizungstechnik und Sanitärtechnik normgerecht dimensionieren und planerisch darstellen;
- das Gewerk Raumluftechnik normgerecht dimensionieren und planerisch darstellen;
- bauspezifische Software anwenden.

Lehrstoff:

Bereich Konstruktionsübungen, Entwurfzeichnen und Darstellung:

Präsentation und Projektbeschreibung; baubetriebliche Bearbeitung einschließlich der Erstellung ergänzender Ausführungs- und Detailpläne; Dimensionierung Raumluftechnik und Erstellung richtlinienkonformer Gewerkepläne; Anwendung bauspezifischer Software.

5.7 BAUPRAXIS UND PRODUKTIONSTECHNIK

Siehe den gleichnamigen Pflichtgegenstand in Abschnitt B.

5.8 UMWELTTECHNOLOGIE

IV. Jahrgang:

7. Semester – Kompetenzmodul 7:

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Ökologie

- die Strukturen und Funktionsweisen von Ökosystemen verstehen.

Bereich Luftreinhaltung

- die Entstehung und gesundheitlichen Auswirkungen von Luftschadstoffen verstehen;
- die relevanten gesetzlichen Regelungen im Bereich der Luftreinhaltung erfassen;
- Messverfahren von partikelförmigen und gasförmigen Schadstoffen verstehen.

Lehrstoff:

Bereich Ökologie:

Wechselbeziehungen zwischen Lebewesen; abiotische und biotische Faktoren; Merkmale von Ökosystemen; Stoffkreisläufe.

Bereich Luftreinhaltung:

Physikalische, chemische, biologische und hygienische Grundlagen und Entstehung staubförmiger, flüssiger (Aerosole) und gasförmiger Luftverunreinigungen; Geruchsstoffe; Gesetze in der Luftreinhaltung; Möglichkeiten der Emissions- und Immissionsmessungen.

8. Semester – Kompetenzmodul 8:

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Ökologie

- die Ökologie von wesentlichen Biozönosen verstehen;
- die Auswirkungen anthropogener Einflüsse und Eingriffe in Ökosysteme verstehen;
- Vermeidungs- und Sanierungsmaßnahmen zum Schutz gefährdeter Ökosysteme und deren Anwendung erkennen.

Bereich Luftreinhaltung

- Verfahren zur Abscheidung von partikelförmigen Schadstoffen verstehen und diese anwenden.

Lehrstoff:

Bereich Ökologie:

Ökosystem Boden (Bodenbildung, Mineralisierung, Humifizierung, Sorption- und Puffervermögen, Schadstoffe, Bodenarten, Moore); Ökosystem Wald (ökonomische und ökologische Interessen der Waldwirtschaft, Pflanzensoziologie, Umweltindikatoren, Botanik, natürliche und anthropogene Waldschäden, Waldschutz).

Bereich Luftreinhaltung:

Verfahren zur Abscheidung partikelförmiger Verunreinigung; Minimierung der Schädigung.

V. Jahrgang- Kompetenzmodul 9:

9. Semester:

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Ökologie

- die ökologischen Zusammenhänge fließender und stehender Gewässer verstehen und die Auswirkungen anthropogener Einflüsse beurteilen;
- die Richtlinien und Methoden zur Beurteilung der Gewässergüte anwenden;
- die allgemeinen Abläufe und Gesetzmäßigkeiten von komplexen natürlichen und künstlichen Systemen verstehen;
- durch Kenntnis der Systemdynamik Grundregeln und Verhaltensprinzipien ableiten und bei Planungsaufgaben zur Vermeidung von Umweltschäden einsetzen.

Bereich Mikrobiologie

- den Aufbau, die Lebensweise und Fortpflanzung von Bakterien und Pilzen verstehen;
- die Abbauleistungen von Bakterien und Pilzen verstehen;
- umweltrelevante Anwendungen dieser Abbauprozesse verstehen sowie deren Betriebsformen analysieren.

Bereich Luftreinhaltung

- Verfahren zur Abscheidung gas- und dampfförmiger Verunreinigungen von Abgas und Abluft verstehen und diese anwenden;
- Möglichkeiten der Emissionsminderung im Anlagenbau verstehen und diese anwenden.

Bereich Meteorologie

- die Zusammenhänge von Atmosphäre und Strahlung sowie deren Anwendung in der Solararchitektur erkennen;
- die Zusammenhänge von Temperatur, Luftfeuchtigkeit, Luftdruck und Wind verstehen;
- Ausbreitungsmodelle von Luftschadstoffen verstehen;
- typische Wetterlagen in Österreich und Mitteleuropa analysieren sowie diese Kenntnisse bei der Planung und Konstruktion von Gebäuden anwenden.

Bereich Umweltmanagement

- die Grundbegriffe des Qualitätsmanagements erfassen;
- die Voraussetzung einer Zertifizierung eines betrieblichen Qualitätsmanagements erläutern;
- die aktuellen Umweltmanagementnormen verstehen und diese in ein bestehendes Managementsystem integrieren.

Lehrstoff:

Bereich Ökologie:

Ökosystem See (diverse Einflussfaktoren, Sauerstoff- und Nährstoffversorgung, biologische Gliederung von Seen); Ökosystem Fließgewässer (Zonierung, Habitate, Strukturanalyse, Anpassung an die

Strömung, Nahrungsaufnahme, Stoffhaushalt, Selbstreinigung, ökologische Auswirkungen des Gewässerbaues, Renaturierung, Beurteilung der Gewässerqualität).

Bereich Mikrobiologie:

Grundlagen der Bakteriologie und Mykologie; bakterielle Gärungsprozesse.

Bereich Luftreinhaltung:

Aerosol-Abscheidung; Abscheidung gasförmiger Komponenten.

Bereich Meteorologie:

Strahlungsenergie und Energiebilanz; Thermodynamik und Strömungen in der Lufthülle.

Bereich Umweltmanagement:

Grundbegriffe des Qualitätsmanagements; Qualitätsmanagementnormen der ISO 9000-Reihe.

10. Semester:

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Ökologie

- die ökologischen Zusammenhänge fließender und stehender Gewässer verstehen und die Auswirkungen anthropogener Einflüsse beurteilen;
- die Richtlinien und Methoden zur Beurteilung der Gewässergüte anwenden;
- die allgemeinen Abläufe und Gesetzmäßigkeiten von komplexen natürlichen und künstlichen Systemen verstehen;
- durch Kenntnis der Systemdynamik Grundregeln und Verhaltensprinzipien ableiten und bei Planungsaufgaben zur Vermeidung von Umweltschäden einsetzen.

Bereich Mikrobiologie

- den Aufbau, die Lebensweise und die Fortpflanzung von Bakterien und Pilzen verstehen;
- die Abbauleistungen von Bakterien und Pilzen verstehen;
- umweltrelevante Anwendungen dieser Abbauprozesse verstehen und deren Betriebsformen analysieren.

Bereich Luftreinhaltung

- Verfahren zur Abscheidung gas- und dampfförmiger Verunreinigungen von Abgas und Abluft verstehen und diese anwenden;
- Möglichkeiten der Emissionsminderung im Anlagenbau verstehen und diese anwenden.

Bereich Meteorologie

- die Zusammenhänge von Atmosphäre und Strahlung sowie deren Anwendung in der Solararchitektur verstehen;
- die Zusammenhänge von Temperatur, Luftfeuchtigkeit, Luftdruck und Wind verstehen;
- Ausbreitungsmodelle von Luftschadstoffen verstehen;
- typische Wetterlagen in Österreich und Mitteleuropa analysieren sowie diese Kenntnisse bei der Planung und Konstruktion von Gebäuden anwenden.

Bereich Umweltmanagement

- die Grundbegriffe des Qualitätsmanagements erfassen;
- die Voraussetzung einer Zertifizierung eines betrieblichen Qualitätsmanagements erläutern;
- die aktuellen Umweltmanagementnormen verstehen und diese in ein bestehendes Managementsystem integrieren.

Lehrstoff:

Bereich Ökologie:

Teichbau.

Bereich Mikrobiologie:

Umweltrelevante Anwendungen mikrobiologischer Abbauprozesse in der Abwasser- und Abluftreinigung sowie der Biomasseverwertung.

Bereich Luftreinhaltung:

Biowäscher; Sonderverfahren.

Bereich Meteorologie:

Wetterdaten und atmosphärische Schichtungen.

Bereich Umweltmanagement:

Integrierte Managementsysteme; Umweltmanagementnorm ISO 14000.

D. Pflichtpraktikum

Siehe Anlage 1.

Freigegegenstände, Unverbindliche Übung, Förderunterricht

E. Freigegegenstände

Siehe Anlage 1.

F. Unverbindliche Übung

BEWEGUNG UND SPORT

Siehe BGBl. Nr. 37/1989 idgF.

G. Förderunterricht

Siehe Anlage 1.

H. Deutschförderklasse

Pflichtgegenstände

1. Deutsch in der Deutschförderklasse

Siehe Anlage 1.

2. Religion

Siehe Anlage 1.

3. Weitere Pflichtgegenstände und Verbindliche Übung

Für die weiteren Pflichtgegenstände und die verbindliche Übung sind die Bildungs- und Lehraufgabe sowie der jeweilige Lehrstoff gemäß Abschnitt VII Unterabschnitt A bis C anzuwenden unter Berücksichtigung der sprachlichen Kompetenzen und individuellen Voraussetzungen der Schülerin bzw. des Schülers.

4. Pflichtgegenstände der alternativen Ausbildungsschwerpunkte

Für die Pflichtgegenstände der alternativen Ausbildungsschwerpunkte sind die Bildungs- und Lehraufgabe sowie der jeweilige Lehrstoff gemäß Abschnitt VII Unterabschnitt B.1 bis B.5 anzuwenden unter Berücksichtigung der sprachlichen Kompetenzen und individuellen Voraussetzungen der Schülerin bzw. des Schülers.

Freigegegenstände und Unverbindliche Übung

Für die Freigegegenstände und unverbindliche Übung sind die Bildungs- und Lehraufgabe sowie der jeweilige Lehrstoff gemäß Abschnitt VII Unterabschnitt E und F anzuwenden unter Berücksichtigung der sprachlichen Kompetenzen und individuellen Voraussetzungen der Schülerin bzw. des Schülers.

Beachte für folgende Bestimmung

Jahrgangsweise gestaffeltes Inkrafttreten, vgl. § 3.

Anlage 1.11
**LEHRPLAN DER HÖHEREN LEHRANSTALT FÜR
INFORMATIONSTECHNOLOGIE**
I. STUNDENTAFEL¹

(Gesamtstundenzahl und Stundenausmaß der einzelnen Unterrichtsgegenstände)

Pflichtgegenstände, Verbindliche Übung	Wochenstunden Jahrgang					Summe	Lehrverpflichtungsgruppe
	I.	II.	III.	IV.	V.		
A. Allgemeinbildende Pflichtgegenstände							
1. Religion	2	2	2	2	2	10	(III)
2. Deutsch	3	2	2	2	2	11	(I)
3. Englisch	2	2	2	2	2	10	(I)
4. Geografie, Geschichte und Politische Bildung ²	2	2	2	2	–	8	III
5. Wirtschaft und Recht ³	–	–	–	3	2	5	II bzw. III
6. Bewegung und Sport	2	2	2	1	1	8	(IVa)
7. Angewandte Mathematik	4	3	3	2	2	14	(I)
8. Naturwissenschaften	3	2	2	2	–	9	II
B. Fachtheorie und Fachpraxis							
1. Softwareentwicklung ⁴	3(2)	3(2)	3(2)	3(2)	2(2)	14	I
2. Informationstechnische Projekte ⁵	–	2	5(1)	6(4)	6(4)	19	II
3. Informationssysteme ⁴	–	–	3(1)	5(2)	4(2)	12	I
4. Systemtechnik ⁶	3	5(1)	5(3)	6(4)	10(6)	29	I
5. Medientechnik ⁴	2(2)	2(1)	2(2)	–	–	6	I
6. Netzwerktechnik ⁴	2	2(1)	4(2)	–	–	8	I
7. IT-Sicherheit ⁴	1	1(1)	–	–	–	2	I
8. Computerpraktikum	4	4	–	–	–	8	IVa
C. Verbindliche Übung							
Soziale und personale Kompetenz ⁷	1(1)	1(1)	–	–	–	2	III
Gesamtwochenstundenzahl	34	35	37	36	33	175	
Pflichtgegenstände der alternativen Ausbildungsschwerpunkte	Wochenstunden Jahrgang					Summe	Lehrverpflichtungsgruppe
	I.	II.	III.	IV.	V.		
B.1 Netzwerktechnik							
1.1 Softwareentwicklung ⁴	3(2)	3(2)	3(2)	3(2)	2(2)	14	I
1.2 Informationstechnische Projekte ⁵	–	2	5(1)	6(4)	6(4)	19	II
1.3 Informationssysteme ⁴	–	–	3(1)	3(2)	2	8	I
1.4 Systemtechnik ⁴	3	5(1)	5(3)	–	–	13	I
1.5 Medientechnik ⁴	2(2)	2(1)	2(2)	–	–	6	I
1.6 Netzwerktechnik ⁶	2	2(1)	4(2)	8(4)	12(6)	28	I
1.7 IT-Sicherheit ⁴	1	1(1)	–	–	–	2	I
1.8 Computerpraktikum	4	4	–	–	–	8	IVa
B.2 Medientechnik							
2.1 Softwareentwicklung ⁴	3(2)	3(2)	3(2)	3(2)	2(2)	14	I
2.2 Informationstechnische Projekte ⁵	–	2	5(1)	6(4)	6(4)	19	II
2.3 Informationssysteme ⁴	–	–	3(1)	3(2)	2	8	I
2.4 Systemtechnik ⁴	3	5(1)	5(3)	–	–	13	I
2.5 Medientechnik ⁸	2(2)	2(1)	2(2)	8(5)	12(7)	26	I
2.6 Netzwerktechnik ⁴	2	2(1)	4(2)	–	–	8	I
2.7 IT-Sicherheit ⁴	1	1(1)	–	–	–	2	I
2.8 Computerpraktikum	4	4	–	–	–	8	IVa

D. Pflichtpraktikum	mindestens 8 Wochen in der unterrichtsfreien Zeit vor Eintritt in den V. Jahrgang					Lehrverpflichtungsgruppe
	Freigegegenstände, Unverbindliche Übung, Förderunterricht					
	Wochenstunden Jahrgang					
	I.	II.	III.	IV.	V.	
E. Freigegegenstände						
1. Zweite lebende Fremdsprache ⁹	2	2	2	2	2	(I)
2. Kommunikation und Präsentationstechnik	–	–	2	2	–	III
3. Naturwissenschaftliches Laboratorium	–	2	–	–	–	III
4. Forschen und Experimentieren	2	–	–	–	–	III
5. Entrepreneurship und Innovation	–	–	–	2	–	III
F. Unverbindliche Übung						
Bewegung und Sport	2	2	2	2	2	(IVa)
G. Förderunterricht¹⁰						
1. Deutsch						
2. Englisch						
3. Angewandte Mathematik						
4. Fachtheoretische Pflichtgegenstände						

1 Durch schulautonome Lehrplanbestimmungen kann von der Studententafel im Rahmen des IV. Abschnittes abgewichen werden.

2 Einschließlich volkswirtschaftlicher Grundlagen.

3 Die Lehrverpflichtungsgruppe III bezieht sich im Ausmaß von drei Wochenstunden auf den Bereich „Recht“.

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

5 Im III. Jahrgang mit Übungen in elektronischer Datenverarbeitung und im IV. und V. Jahrgang mit Übungen im Laboratorium jeweils im Ausmaß der in Klammern angeführten Wochenstunden.

6 Mit Übungen im Laboratorium im Ausmaß von je zwei Wochenstunden im IV. und V. Jahrgang; die darüber hinausgehenden in Klammern angeführten Wochenstunden mit Übungen in elektronischer Datenverarbeitung.

7 Mit Übungen sowie in Verbindung und inhaltlicher Abstimmung mit einem oder mehreren der in den Abschnitten A., B., B.1 bis B.2 angeführten Pflichtgegenständen.

8 Mit Übungen im Laboratorium im Ausmaß von je drei Wochenstunden im IV. und V. Jahrgang; die darüber hinausgehenden in Klammern angeführten Wochenstunden mit Übungen in elektronischer Datenverarbeitung.

9 In Amtsschriften ist die Bezeichnung der Fremdsprache anzuführen.

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

Studententafel der Deutschförderklasse

Pflichtgegenstände, Verbindliche Übung	Wochenstunden pro Semester	Lehrverpflichtungsgruppen
1. Deutsch in der Deutschförderklasse	20	(I)
2. Religion	2	(III)
3. Weitere Pflichtgegenstände, Verbindliche Übung ¹		Einstufung wie entsprechende/r Pflichtgegenstand,
4. Pflichtgegenstände der alternativen Ausbildungsschwerpunkte ¹	x ²	Pflichtgegenstand der alternativen

Ausbildungsschwerpunkte,
 Verbindliche Übung

Gesamtwochenstundenzahl

 x^3
**Freigegegenstände und Unverbindliche
 Übung⁴**

1 Einzelne oder mehrere Pflichtgegenstände (ausgenommen den Pflichtgegenstand Religion), die verbindliche Übung sowie die Pflichtgegenstände der alternativen Ausbildungsschwerpunkte gemäß der Stundentafel der Höheren Lehranstalt für Informationstechnologie; die Festlegung der weiteren Pflichtgegenstände, der verbindlichen Übung und der Pflichtgegenstände der alternativen Ausbildungsschwerpunkte erfolgt durch die Schulleitung.

2 Die Festlegung der Anzahl der Wochenstunden, die auf die einzelnen weiteren Pflichtgegenstände, die verbindliche Übung sowie die Pflichtgegenstände der alternativen Ausbildungsschwerpunkte entfallen, erfolgt durch die Schulleitung.

3 Die Gesamtwochenstundenzahl entspricht jener des jeweiligen Jahrganges gemäß der Stundentafel der Höheren Lehranstalt für Informationstechnologie.

4 Wie Stundentafel der Höheren Lehranstalt für Informationstechnologie.

II. ALLGEMEINES BILDUNGSZIEL

Siehe Anlage 1.

III. FACHBEZOGENES QUALIFIKATIONSPROFIL

1. Einsatzgebiete und Tätigkeitsfelder:

Die Absolventinnen und Absolventen der Höheren Lehranstalt für Informationstechnologie sind befähigt, ingenieurmäßige Tätigkeiten im Bereich der System- und Informationstechnik, Netzwerktechnik, Medientechnik, Informationssysteme, IT-Sicherheit sowie der Softwareentwicklung und in anderen informationstechnologischen Fachbereichen selbstständig ausführen.

Sie sind in den genannten Tätigkeitsfeldern in der Lage, informationstechnische Problemstellungen zu analysieren, Lösungen unter vorgegebenen Rahmenbedingungen zu erarbeiten und diese unter Anwendung von Projektmanagementmethoden und Sicherheitsaspekten umzusetzen. Sie sind in der Lage, Arbeitsaufträge zu definieren, zu kommunizieren und eigenständig oder im Team mit anderen Fachleuten, auch unter Zuhilfenahme von Softwarewerkzeugen, auszuführen.

2. Berufsbezogene Lernergebnisse des Abschnittes B:

Softwareentwicklung:

Im Bereich Strukturierte Programmierung können die Absolventinnen und Absolventen Algorithmen grafisch darstellen, mit Hilfe von Unterprogrammen strukturieren und in einer höheren Programmiersprache umsetzen. Dazu können sie grundlegende Datentypen und Kontrollstrukturen einsetzen.

Im Bereich Algorithmen und Datenstrukturen können die Absolventinnen und Absolventen das Konzept der Rekursion und ihre Anwendungsgebiete erklären, statische und dynamische Datenstrukturen einsetzen und den Ablauf der wichtigsten Operationen für dynamische Datenstrukturen erklären. Sie können geeignete Such- und Sortieralgorithmen auswählen und in ihren Programmen einsetzen.

Im Bereich Objektorientierte Programmierung können die Absolventinnen und Absolventen eine gegebene Problemstellung analysieren und mit Hilfe von grafischen Notationen darstellen sowie unter Berücksichtigung der Vererbung und des Polymorphismus erweiterbare und wartbare Programme entwickeln.

Im Bereich Softwareentwicklungsprozess können die Absolventinnen und Absolventen mit gängigen Werkzeugen zur Unterstützung der Softwareentwicklung umgehen. Sie können aktuelle Vorgehensmodelle und Entwicklungsmethoden sowie die wichtigsten Entwurfsmuster der Softwareentwicklung einsetzen und im Rahmen der Programmentwicklung Programme systematisch testen.

Im Bereich Anwendungsentwicklung können die Absolventinnen und Absolventen komplexe Anwendungen für unterschiedliche Medien mit graphischer Benutzeroberfläche unter Verwendung von Nebenläufigkeit sowie Frameworks und Middleware entwickeln. Sie können einfache Schnittstellen zur

Kommunikation zwischen Anwendungen entwerfen und implementieren. Bei der Entwicklung können sie Softwareentwicklungsmethoden sowie Teststrategien zur Qualitätssicherung einsetzen.

Informationstechnische Projekte:

Im Bereich Grundlagen des Betriebes kennen die Absolventinnen und Absolventen die Aufgaben und Strukturen eines Wirtschaftsbetriebes und verstehen die Bedeutung der einzelnen betrieblichen Teilbereiche.

Im Bereich Organisation können die Absolventinnen und Absolventen betriebliche Organisationsstrukturen gegenüberstellen und beurteilen. Weiters kennen sie wichtige Methoden zur Durchführung von Organisationsuntersuchungen.

Im Bereich Betriebliche Ziele können die Absolventinnen und Absolventen in einer gegebenen Situation betriebliche Zielvorstellungen begründen und entwickeln. Sie kennen Methoden, um eine Verbesserung der Wirtschaftlichkeit und eine Humanisierung der menschlichen Arbeit zu erreichen.

Im Bereich Projektmanagement kennen die Absolventinnen und Absolventen die unterschiedlichen Methoden zu Leistungs-, Termin-, Ressourcen- und Kostenplanung und können diese entsprechend auswählen, kombinieren und anwenden sowie ein Projektmanagementhandbuch selbstständig erstellen. Die Absolventinnen und Absolventen können für ein konkretes Projekt selbstständig „smarte“ Ziele definieren, das Projekt gegenüber der Umwelt abgrenzen und ein Projekt hinsichtlich Ressourcen und Projektfortschritt beurteilen. Sie kennen die unterschiedlichen Aufgaben, die mit den Rollen innerhalb eines Projektteams verbunden sind und können verschiedene Kreativitätstechniken adäquat zu den gestellten Aufgaben einsetzen. Weiters können sie Probleme und Konflikte in Teamstrukturen analysieren und bewältigen.

Im Bereich Qualitätsmanagement können die Absolventinnen und Absolventen Methoden des Qualitätsmanagements sowie Grundlagen der Qualitätsnormen und Qualitätsmanagement-Systeme angeben, ein Qualitätsmanagement-Handbuch richtig anwenden und Methoden des Qualitätsmanagements gezielt einsetzen. Sie können Produkthanforderungen und Prozesse beschreiben und bewerten, Einflussfaktoren analysieren, Qualitätsmanagement-Systeme beurteilen und sind befähigt, ein Qualitätsmanagement-Handbuch zu erstellen.

Im Bereich Durchführung informationstechnischer Projekte können die Absolventinnen und Absolventen die theoretischen Grundlagen des Projektmanagements im Rahmen von fachübergreifenden technischen Projekten anwenden und die für die Durchführung von Projekten notwendigen Planungs- und Integrationsstrategien entwickeln. Sie können eigenständig Lösungskonzepte auf Basis der technischen Pflichtgegenstände zur Realisierung komplexer informationstechnischer Projekte sowie Modelle zur Bewältigung von Krisen, Chancen und Konflikten entwickeln und auf deren Durchführbarkeit hin analysieren.

Informationssysteme:

Im Bereich Eigenschaften und Architekturen von Datenbanksystemen können die Absolventinnen und Absolventen die Motivationen für den Einsatz von Datenbanksystemen als Informationssysteme begründen und die Problematiken bei Nichtverwendung aufzeigen sowie typische Realisierungen von Datenbanksystemen vergleichen. Sie kennen die Problematiken bei parallel auftretenden Transaktionen und können die Konzepte von analytischen Datenbanken erklären und umsetzen.

Im Bereich Datenmodelle können die Absolventinnen und Absolventen die Elemente gängiger Datenmodellierungstechniken und ihre Bedeutung erklären, ein Datenmodell für eine Aufgabenstellung entwerfen bzw. bestehende Modelle auf Korrektheit untersuchen. Sie können für relationale Daten Normalformen definieren, die Problematiken bei nicht normalisierten Daten erläutern und analysieren sowie für eine nicht normalformgerechte Relation eine korrekte Zerlegung durchführen.

Im Bereich Abfragesprachen kennen die Absolventinnen und Absolventen standardisierte Abfragesprachen und können Abfragen für konkrete Problemstellungen entwickeln und optimieren.

Im Bereich Datenbankanwendungen kennen die Absolventinnen und Absolventen standardisierte Datenbankschnittstellen, um aus gängigen Anwendungen mit einem Datenbanksystem kommunizieren zu können. Sie können Schnittstellen installieren und konfigurieren, die Einsatzgebiete von serverseitiger Programmierung evaluieren und Programme entwickeln, die Daten eines Informationssystems verwenden.

Im Bereich Administration von Datenbanksystemen kennen die Absolventinnen und Absolventen marktgängige Datenbanksysteme und können ein den Anforderungen entsprechendes auswählen. Sie können ein Datenbanksystem installieren, die Notwendigkeiten von Accountingsystemen erläutern, Benutzer und Rollen anlegen, Rechte vergeben sowie Backups erstellen.

Im Bereich Informationssysteme und Contentmanagement können die Absolventinnen und Absolventen die Anforderungen und Klassifizierungen von Informationssystemen skizzieren sowie marktgängige Contentmanagementsysteme installieren und konfigurieren

Im Bereich Integration von Informationssystemen können die Absolventinnen und Absolventen die gebräuchlichsten Dokumentenformate beschreiben, valide semistrukturierte Dokumente erzeugen sowie Daten aus Informationssystemen darstellen und interpretieren.

Im Bereich Informationsmanagement kennen die Absolventinnen und Absolventen die Architektur betriebswirtschaftlicher Informationssysteme und können Informationsschnittstellen implementieren. Sie kennen Vorgehensweisen und Erfolgsfaktoren bei der Einführung betrieblicher Informationssysteme und können die Nutzung von E-Technologien beurteilen sowie Produktionsplanungssysteme einsetzen und optimieren.

Systemtechnik:

Im Bereich Elektrotechnik und Elektronik für Informationstechnologie können die Absolventinnen und Absolventen die wichtigsten Grundgesetze, Bauelemente, Grundschaltungen, Messverfahren und Schutzmaßnahmen erklären sowie diese Kenntnisse bei Montage- und Umbauarbeiten und im Zusammenhang mit Problemen der elektromagnetischen Verträglichkeit anwenden.

Im Bereich Grundlagen der Informatik können die Absolventinnen und Absolventen die Komponenten eines Computersystems und ihr Zusammenwirken beschreiben, Computersysteme assemblieren und aufrüsten sowie die in der Computertechnik verwendeten Zahlen- und Kodiersysteme einsetzen. Sie können die typischen Funktionalitäten von Anwendungssoftware beschreiben und diese zur Erstellung verschiedenster Dokumente anwenden sowie Clouddienste nützen.

Im Bereich Betriebssysteme können die Absolventinnen und Absolventen die implementierten Konzepte verstehen und anwenden, Betriebssysteme auch unter Verwendung von Virtualisierung installieren und konfigurieren. Sie können grundlegende Systemdienste erklären, einrichten, konfigurieren und warten sowie Grundkonzepte von Überwachungssoftware erklären.

Im Bereich Industrielle Informationstechnik können die Absolventinnen und Absolventen Aufbau und Funktionsweise von netzwerk- und echtzeitfähigen Mikrocontrollersystemen sowie von technischen Bussystemen beschreiben und damit für typischen Problemstellungen der industriellen Informationstechnik und der Prozessdatenverarbeitung Lösungen entwickeln.

Im Bereich Systemintegration und Infrastruktur können die Absolventinnen und Absolventen in Unternehmensnetzwerken Sicherheitskonzepte umsetzen sowie ausfallsichere und auch heterogene Systemarchitekturen realisieren. Sie können Netzwerkmanagement einsetzen und die dabei gewonnenen Daten analysieren sowie Software für die Automatisierung von wiederkehrenden Wartungsoperationen entwickeln.

Im Bereich Dezentrale Systeme können die Absolventinnen und Absolventen Eigenschaften und Architekturen dezentraler Systeme beschreiben, solche Systeme realisieren und Transaktionen darin durchführen. Sie können ferner Programmieretechniken in diesen Systemen anwenden sowie verschiedene Dienste darin implementieren, einen verteilten Datenbankentwurf durchführen sowie Sicherheitskonzepte entwickeln und umsetzen.

Medientechnik:

Im Bereich Informationsdarstellung im Internet können die Absolventinnen und Absolventen HTML-Seiten mit semantisch richtigem Code und strenger Trennung von Auszeichnungs- und Formatierungssprachen erstellen

Im Bereich Grafik- und Animationsformate kennen die Absolventinnen und Absolventen die gängigsten Grafik- und Animationsformate sowohl im Screen- als auch im Printbereich. Sie können diese Formate erstellen und für die jeweiligen Ausgabegeräte optimieren. Sie können eine geeignete Methode zur Erstellung webtauglicher Animationen wählen und sowohl pixel- als auch vektororientierte Animationen erstellen und im Web veröffentlichen.

Im Bereich Clientseitige Skriptsprachen und Frameworks kennen die Absolventinnen und Absolventen die gängigen Frameworks zur Erstellung von clientseitigem Code und können Skriptbereiche in HTML definieren sowie ereignisgesteuerte HTML-Seiten mit Scripts erstellen.

Im Bereich Internet- und Multimedia-Anwendungen kennen die Absolventinnen und Absolventen geeignete Software zur Erstellung von Internet- und multimedialen Projekten und können diese einsetzen. Sie können ein Konzept zur multimedialen Aufbereitung eines Themas entwickeln und HTML-Formulare entwerfen.

Im Bereich Grundlagen der akustischen und visuellen Wahrnehmung kennen die Absolventinnen und Absolventen die Begriffe der Psychoakustik und können deren Wirkungsweise bei der Auswahl von geeignetem Audiomaterial zugrunde legen, kennen die Eigenschaften der visuellen Wahrnehmung und können die typografischen Grundlagen und die Grundlagen der Farbenlehre anwenden.

Im Bereich Multimediahardware kennen die Absolventinnen und Absolventen verschiedene Ein- und Ausgabegeräte für audiovisuelle Anwendungen sowie deren Eigenschaften und können Geräte zur Bildaufnahme bedienen. Sie können einfache Audio- und Videoaufnahmen durchführen und geeignete Peripheriegeräte im audiovisuellen Bereich auswählen.

Im Bereich Farbmodelle und Medienformate kennen die Absolventinnen und Absolventen die gängigen Komprimierungsverfahren und -methoden sowie Farbmodelle und können diese mit geeigneter Software anwenden. Sie kennen die relevanten Datenformate für das Publizieren jeglicher Art und können Foto-, Video- und Audiomaterial in einem für den Anwendungszweck geeigneten Format erstellen, bearbeiten und speichern. Sie kennen die Grundlagen von Desktop Publishing und der Drucktechnik und können einfache Drucksorten erstellen.

Im Bereich Grafische Benutzerschnittstellen und Userinterfacedesign können die Absolventinnen und Absolventen die Bereiche und Methoden von Usability, Softwareergonomie, GUI und Accessibility erklären und können Methoden zur Verbesserung der Benutzerführung anwenden. Die Absolventinnen und Absolventen können eigene gestalterische Vorstellungen benutzerorientiert und -gerecht umsetzen.

Im Bereich Medienbearbeitung können die Absolventinnen und Absolventen Vektor- und Pixelgrafiken mit geeigneter Software erstellen. Sie können geeignete Werkzeuge zur Bearbeitung von Foto-, Audio- und Videodateien sowie zur Produktionsplanung einsetzen. Die Absolventinnen und Absolventen können das Medienrohmaterial analysieren und adäquate Manipulationstechniken anwenden.

Netzwerktechnik:

Im Bereich Übertragungsmedien und Netztopologien können die Absolventinnen und Absolventen Computernetze charakterisieren und vergleichen sowie eine Kaufentscheidung für aktive Netzwerkkomponenten treffen. Sie können eine Raumverkabelung installieren, dazu notwendige Verkabelungen messtechnisch überprüfen und klassifizieren sowie die dazu notwendigen mechanischen Arbeiten durchführen. Sie können eine bedarfsgerechte WLAN-basierende Infrastruktur bereitstellen.

Im Bereich Schichtenmodelle und Protokolle können die Absolventinnen und Absolventen Anforderungen an Modelle zur Rechnerkommunikation allgemein charakterisieren, Anforderungen an das TCP/IP-Modell sowie das OSI-Modell beschreiben und diese Modelle gegeneinander abgrenzen. Sie können aufgrund von Anforderungsspezifikationen an lokale Netze Kommunikationsmodelle für Weitverkehrsnetze erarbeiten.

Im Bereich Netzwerkmanagement können die Absolventinnen und Absolventen den Einsatz von Netzwerkplanungs- und Netzwerkmanagementkomponenten erklären und Kostenabschätzungen durchführen. Sie können Investitionen wirtschaftlich und technisch argumentieren, die Funktionalität eines Netzwerkes mit Netzwerktools überprüfen und die Ergebnisse interpretieren sowie für ein Netzwerk Betriebsführungs- und Netzwerkmanagementkonzepte erstellen.

Im Bereich Switching und Routing kennen die Absolventinnen und Absolventen die theoretischen Grundlagen von Routing- und Switchingverfahren und können diese hinsichtlich ihrer Gemeinsamkeiten und Unterschiede analysieren sowie deren Einsatz in Midrange-Netzwerken modellhaft entwerfen. Sie können die unterschiedlichen Anforderungen an Switching- und Routingkonzepte beurteilen.

Im Bereich Netzwerksicherheit können die Absolventinnen und Absolventen die Notwendigkeit für den Einsatz von Netzwerksicherheitssystemen begründen und grundlegende Funktionsprinzipien einer Firewall, eines Backupsystems sowie von Remote Access Systemen erklären. Sie können Netzwerksicherheitssysteme installieren, den Output von Netzwerksicherheitssystemen bewerten, Entscheidungen über geeignete Abwehrmaßnahmen treffen und Strategien zur Realisierung eines Sicherheitskonzeptes für Midrange-Netzwerke erarbeiten.

IT-Sicherheit:

Im Bereich **Grundlagen der IT-Sicherheit** können die Absolventinnen und Absolventen Bedrohungen und Angriffsvektoren benennen, gesicherte Informationsquellen für aktuelle Sicherheitsbedrohungen finden und benutzen und die grundlegenden rechtlichen Begriffe erklären. Sie können die Grundbegriffe der Datensicherheit benennen und Strategien zur Verbesserung der Sicherheit formulieren sowie grundlegende Schutzmechanismen erklären. Sie können Anwendungen absichern und Strategien zur Erhöhung der Privatsphäre im Internet entwickeln.

Im Bereich **Methoden und Verfahren der IT-Sicherheit** können die Absolventinnen und Absolventen die Grundlagen verschiedener Authentifizierungsmethoden erklären, Strategien zur Erhöhung der Zugriffssicherheit entwickeln und die Auswirkungen auf die Privatsphäre erklären. Sie kennen grundlegende Berechtigungskonzepte für Multi-User Umgebungen und können Zugriffe durch die Auswertung von Systemprotokollen überwachen. Sie kennen wichtige Faktoren für die Sicherstellung der Datensicherheit. Sie kennen grundlegende kryptographische Verfahren und können diese mit Hilfe von Werkzeugen anwenden.

3. Berufsbezogene Lernergebnisse des Abschnittes B.1:

Softwareentwicklung:

Siehe die berufsbezogenen Lernergebnisse in Abschnitt B.

Informationstechnische Projekte:

Siehe die berufsbezogenen Lernergebnisse in Abschnitt B.

Informationssysteme:

Im Bereich Eigenschaften und Architekturen von Datenbanksystemen können die Absolventinnen und Absolventen die Motivationen für den Einsatz von Datenbanksystemen als Informationssysteme begründen und die Problematiken bei Nichtverwendung aufzeigen sowie typische Realisierungen von Datenbanksystemen vergleichen. Sie kennen die Problematiken bei parallel auftretenden Transaktionen und können die Konzepte von analytischen Datenbanken erklären und umsetzen.

Im Bereich Datenmodelle können die Absolventinnen und Absolventen die Elemente gängiger Datenmodellierungstechniken und ihre Bedeutung erklären, ein Datenmodell für eine Aufgabenstellung entwerfen bzw. bestehende Modelle auf Korrektheit untersuchen. Sie können für relationale Daten Normalformen definieren, die Problematiken bei nicht normalisierten Daten erläutern und analysieren sowie für eine nicht normalformgerechte Relation eine korrekte Zerlegung durchführen.

Im Bereich Abfragesprachen kennen die Absolventinnen und Absolventen standardisierte Abfragesprachen und können Abfragen für konkrete Problemstellungen entwickeln und optimieren.

Im Bereich Datenbankanwendungen kennen die Absolventinnen und Absolventen standardisierte Datenbankschnittstellen, um aus gängigen Anwendungen mit einem Datenbanksystem kommunizieren zu können. Sie können Schnittstellen installieren und konfigurieren, die Einsatzgebiete von serverseitiger Programmierung evaluieren und Programme entwickeln, die Daten eines Informationssystems verwenden.

Im Bereich Administration von Datenbanksystemen kennen die Absolventinnen und Absolventen marktgängige Datenbanksysteme und können ein den Anforderungen entsprechendes auswählen. Sie können ein Datenbanksystem installieren, die Notwendigkeiten von Accountingsystemen erläutern, Benutzer und Rollen anlegen, Rechte vergeben sowie Backups erstellen.

Im Bereich Informationssysteme und Contentmanagement können die Absolventinnen und Absolventen die Anforderungen und Klassifizierungen von Informationssystemen skizzieren sowie marktgängige Contentmanagementsysteme installieren und konfigurieren.

Im Bereich Integration von Informationssystemen können die Absolventinnen und Absolventen die gebräuchlichsten Dokumentenformate beschreiben, valide semistrukturierte Dokumente erzeugen sowie Daten aus Informationssystemen darstellen und interpretieren.

Systemtechnik:

Im Bereich Elektrotechnik und Elektronik für Informationstechnologie können die Absolventinnen und Absolventen die wichtigsten Grundgesetze, Bauelemente, Grundschaltungen, Messverfahren und Schutzmaßnahmen erklären sowie diese Kenntnisse bei Montage- und Umbauarbeiten und im Zusammenhang mit Problemen der elektromagnetischen Verträglichkeit anwenden.

Im Bereich Grundlagen der Informatik können die Absolventinnen und Absolventen die Komponenten eines Computersystems und ihr Zusammenwirken beschreiben, Computersysteme assemblieren und aufrüsten sowie die in der Computertechnik verwendeten Zahlen- und Kodiersysteme einsetzen. Sie können die typischen Funktionalitäten von Bürosoftware beschreiben und diese zur Erstellung verschiedenster Dokumente anwenden sowie Internetdienste nützen.

Im Bereich Betriebssysteme können die Absolventinnen und Absolventen die implementierten Konzepte verstehen und anwenden, Betriebssysteme installieren und wiederkehrende Abläufe bei Wartungsarbeiten automatisieren. Sie können grundlegende Systemdienste erklären, einrichten, konfigurieren und warten sowie Grundkonzepte von Überwachungssoftware erklären.

Medientechnik:

Siehe die berufsbezogenen Lernergebnisse in Abschnitt B.

Netzwerktechnik:

Siehe die berufsbezogenen Lernergebnisse in Abschnitt B mit folgenden Ergänzungen:

Im Bereich Server- und Clientsysteme können die Absolventinnen und Absolventen Anforderungen an Server- und Clientsysteme bezüglich technischer Dimensionierung und Funktionsumfang charakterisieren, Verzeichnisdienste installieren und automatisierte Benutzerverwaltung umsetzen. Sie können die Eigenschaften unterschiedlicher Server- und Clientimplementierungen evaluieren, daraus Lösungsszenarien ableiten sowie Lösungskonzepte zur Dimensionierung und Implementierung von Serversystemen in Midrangenetzen erarbeiten.

Im Bereich Stagenetworks können die Absolventinnen und Absolventen Anforderungen an Stagesysteme charakterisieren, Stagesysteme in Bezug auf deren technischen Aufbau vergleichen, administrative Aufgaben auf Stagesystemen planen und umsetzen sowie Anforderungsszenarien an Stagesysteme analysieren und daraus Implementierungsvorschläge ableiten.

Im Bereich Heterogenität können die Absolventinnen und Absolventen plattformspezifische Installationen von Serverdiensten vergleichen, Anforderungen an automatisierte Softwareverteilungssysteme erklären sowie ein automatisiertes Softwareverteilungssystem in heterogenen Systemen installieren. Weiters können sie Probleme, die bei der Zusammenwirkung unterschiedlicher Betriebssysteme auftreten, analysieren und Lösungskonzepte für plattformübergreifende Verzeichnisdienste erarbeiten.

Im Bereich Kommunikationsnetze können die Absolventinnen und Absolventen gebräuchliche Telekommunikationsdienste für die Datenübertragung angeben und Anforderungen an diese Dienste charakterisieren. Die Absolventinnen und Absolventen können exemplarisch ein Kommunikationsnetz implementieren, unterschiedliche Kommunikationsnetze in Bezug auf deren technische Implementierung bewerten und dem Anforderungsprofil gegenüberstellen sowie Anforderungen an „Next Generation Networks“ definieren.

Im Bereich Internetserviceproviderkonzepte können die Absolventinnen und Absolventen verschiedene Trägernetze angeben und deren Anwendungsrelevanz für Internetserviceprovider begründen. Sie können ein WAN-Trägernetz exemplarisch implementieren und Lösungsansätze einer redundanten Anbindung bewerten.

Im Bereich Standards und Normen der Netzwerksicherheit kennen die Absolventinnen und Absolventen die rechtlichen Grundlagen des Datenschutzes sowie der Datensicherheit und können Sicherheitsanalysen gemäß aktueller Standards durchführen.

Im Bereich Bedrohungsszenarien können die Absolventinnen und Absolventen zeitgemäße Bedrohungsszenarien für Netzwerke angeben und die Notwendigkeit für Abwehrmaßnahmen begründen. Sie können Server-, Client- und Netzwerkkomponenten software- und hardwaremäßig absichern, Sicherheits- und Bedrohungsanalysen an Netzwerken durchführen sowie die Ergebnisse interpretieren und Lösungsszenarien erarbeiten.

Im Bereich Datenintegrität und Vertraulichkeit kennen die Absolventinnen und Absolventen die mathematischen Grundlagen für Verschlüsselungs- und Hashfunktionen sowie typische aktuelle Implementierungsverfahren und können verschlüsselte Tunnelverbindungen implementieren. Sie können Probleme bei der plattformübergreifenden Implementierung von VPN-Systemen analysieren und Lösungskonzepte für die gesicherte Datenübertragung durch das Internet entwerfen.

Im Bereich Authentifizierung und Autorisierung können die Absolventinnen und Absolventen die Funktionsweise von Public Key Infrastruktursystemen (PKI) und deren Funktionselemente erklären. Sie können ein PKI-System implementieren, Probleme bewerten und Lösungsansätze ableiten.

Im Bereich Netzwerkplanung können die Absolventinnen und Absolventen Kostenfaktoren bei der Planung und Implementierung von Netzen klassifizieren sowie eine Ausschreibung für die Implementierung eines Netzes und einer Client- und Serverlandschaft durchführen. Sie können Anforderungen an Netzwerke interpretieren und bewerten sowie Lösungskonzepte für neue Netzwerke erarbeiten.

Im Bereich Netzwerkbetrieb können die Absolventinnen und Absolventen die organisatorischen Grundlagen für den Betrieb von Netzwerken angeben, Abläufe aus dem Bereich des Netzwerkbetriebes anhand von vorgegebenen Checklisten umsetzen und vorhandene Planungsunterlagen aus dem Bereich des

Netzwerkbetriebes analysieren. Sie können typische Vorgänge aus dem Bereich des Netzwerkbetriebes analysieren und darauf aufbauend entsprechende Planungsunterlagen erstellen.

Im Bereich Netzwerküberwachung können die Absolventinnen und Absolventen die Funktionsweise von Systemüberwachungsdiensten beschreiben und einen Systemüberwachungsdienst einrichten. Sie können den Output von Systemüberwachungsdiensten interpretieren und analysieren sowie aufgrund der Analyse von Netzwerküberwachungsprotokollen Lösungsszenarien für entsprechende Probleme entwickeln.

4. Berufsbezogene Lernergebnisse des Abschnittes B.2:

Softwareentwicklung:

Siehe die berufsbezogenen Lernergebnisse in Abschnitt B.

Informationstechnische Projekte:

Siehe die berufsbezogenen Lernergebnisse in Abschnitt B.

Informationssysteme:

Im Bereich Eigenschaften und Architekturen von Datenbanksystemen können die Absolventinnen und Absolventen die Motivationen für den Einsatz von Datenbanksystemen als Informationssysteme begründen und die Problematiken bei Nichtverwendung aufzeigen sowie typische Realisierungen von Datenbanksystemen vergleichen. Sie kennen die Problematiken bei parallel auftretenden Transaktionen und können die Konzepte von analytischen Datenbanken erklären und umsetzen.

Im Bereich Datenmodelle können die Absolventinnen und Absolventen die Elemente gängiger Datenmodellierungstechniken und ihre Bedeutung erklären, ein Datenmodell für eine Aufgabenstellung entwerfen bzw. bestehende Modelle auf Korrektheit untersuchen. Sie können für relationale Daten Normalformen definieren, die Problematiken bei nicht normalisierten Daten erläutern und analysieren sowie für eine nicht normalformgerechte Relation eine korrekte Zerlegung durchführen.

Im Bereich Abfragesprachen kennen die Absolventinnen und Absolventen standardisierte Abfragesprachen und können Abfragen für konkrete Problemstellungen entwickeln und optimieren.

Im Bereich Datenbankanwendungen kennen die Absolventinnen und Absolventen standardisierte Datenbankschnittstellen, um aus gängigen Anwendungen mit einem Datenbanksystem kommunizieren zu können. Sie können Schnittstellen installieren und konfigurieren, die Einsatzgebiete von serverseitiger Programmierung evaluieren und Programme entwickeln, die Daten eines Informationssystems verwenden.

Im Bereich Administration von Datenbanksystemen kennen die Absolventinnen und Absolventen marktgängige Datenbanksysteme und können ein den Anforderungen entsprechendes auswählen. Sie können ein Datenbanksystem installieren, die Notwendigkeiten von Accountingsystemen erläutern, Benutzer und Rollen anlegen, Rechte vergeben sowie Backups erstellen.

Im Bereich Informationssysteme und Contentmanagement können die Absolventinnen und Absolventen die Anforderungen und Klassifizierungen von Informationssystemen skizzieren sowie marktgängige Contentmanagementsysteme installieren und konfigurieren.

Im Bereich Integration von Informationssystemen können die Absolventinnen und Absolventen die gebräuchlichsten Dokumentenformate beschreiben, valide semistrukturierte Dokumente erzeugen sowie Daten aus Informationssystemen darstellen und interpretieren.

Systemtechnik:

Im Bereich Elektrotechnik und Elektronik für Informationstechnologie können die Absolventinnen und Absolventen die wichtigsten Grundgesetze, Bauelemente, Grundschaltungen, Messverfahren und Schutzmaßnahmen erklären und diese Kenntnisse bei Montage- und Umbauarbeiten sowie im Zusammenhang mit Problemen der elektromagnetischen Verträglichkeit anwenden.

Im Bereich Grundlagen der Informatik können die Absolventinnen und Absolventen die Komponenten eines Computersystems und ihr Zusammenwirken beschreiben, Computersysteme assemblieren und aufrüsten sowie die in der Computertechnik verwendeten Zahlen- und Kodiersysteme einsetzen. Sie können die typischen Funktionalitäten von Bürosoftware beschreiben, diese zur Erstellung verschiedenster Dokumente anwenden sowie Internetdienste nutzen.

Im Bereich Betriebssysteme können die Absolventinnen und Absolventen die implementierten Konzepte verstehen und anwenden, Betriebssysteme installieren und wiederkehrende Abläufe bei Wartungsarbeiten automatisieren. Sie können grundlegende Systemdienste erklären, einrichten, konfigurieren und warten sowie Grundkonzepte von Überwachungssoftware erklären.

Medientechnik:

Siehe die berufsbezogenen Lernergebnisse in Abschnitt B mit folgenden Ergänzungen:

Im Bereich Akustische und visuelle Wahrnehmung und Gestaltung kennen die Absolventinnen und Absolventen die Elemente des bild- und tonkompositorischen Schaffens und können diese in eigene gestalterische Vorstellungen benutzerorientiert anwenden. Sie können Gestaltungskonzepte unter Zugrundelegung der unterschiedlichen Arten der Wahrnehmung erstellen, analysieren und beurteilen sowie Konzepte basierend auf Corporate Design und Corporate Identity erstellen.

Im Bereich Datenbereitstellung können die Absolventinnen und Absolventen die verschiedensten Mediendaten bereitstellen und für verschiedene Ausgabemedien in Druck und Screen aufbereiten. Sie können Daten auf ihre Verwendbarkeit und Weiterverarbeitung für medienneutrale Prozesse analysieren und verarbeiten. Sie können Konzepte für den Vertrieb sowie für die nachhaltige Sicherung von Wissen und Medienwerken erstellen und umsetzen.

Im Bereich Web Technologien können die Absolventinnen und Absolventen Konzepte und Entwicklungen von Webtechnologien erstellen. Sie können durch die Einbindung von heterogenen Datenquellen statische und dynamische Web-Applikationen erstellen sowie webbasierte Anwendungen für unterschiedliche Endgeräte entwickeln.

Im Bereich Vertiefung Multimedia Hard- und Software können die Absolventinnen und Absolventen Bild-, Video- und Tonmaterial unter Beachtung der Copyright-Rechte beschaffen und mittels gängiger professioneller Werkzeuge bearbeiten und ausgeben. Sie kennen alle dafür erforderlichen technischen Instrumente und können diese in angemessener Weise in komplexen multimedialen Projekten einsetzen.

Im Bereich 3D-Modellierung, Animation, Interaktion, Simulation können die Absolventinnen und Absolventen unterschiedliche Modellierungstechniken unter Zugrundelegung unterschiedlicher Eigenschaften von Materialien und Lichtquellen anwenden. Sie können alle wesentlichen Geräte und Techniken sowie gängige Softwareprodukte im Bereich der virtuellen Realität, 3D-Modellierung, der Animation und Simulation anwenden und mittels gängiger Programmiersprachen interaktive 2D- und 3D-Produkte erstellen.

Im Bereich Contentmanagementsysteme und mobile Applikationen können die Absolventinnen und Absolventen die Anforderungen an Contentmanagementsysteme angeben, marktgängige Systeme anwenden und beurteilen, Erweiterungen für solche Systeme entwickeln und die dafür geeigneten Werkzeuge wählen. Des Weiteren können die Absolventinnen und Absolventen mobile Applikationen entwickeln und für den Vertrieb vorbereiten.

Im Bereich Kommunikationskanäle und Kommunikationssoziologie können die Absolventinnen und Absolventen Befragungen erstellen, diese methodisch auswerten sowie verschiedenste Kommunikationsstrukturen analysieren und vergleichen.

Im Bereich Grundzüge der Medienwirtschaft, der Werbung und Werbepsychologie können die Absolventinnen und Absolventen aktuelle Methoden des Marketings, der Werbepflege und der Werbepsychologie für medientechnische Produkte erstellen und anwenden.

Im Bereich Medienwirtschaft und deren rechtliche Aspekte kennen die Absolventinnen und Absolventen die Grundzüge von Urheber-, Medien- und Wettbewerbsrecht sowie des Datenschutzes und können Projekte in diesem rechtlichen Rahmen abwickeln. Sie kennen und verstehen das E-Commerce-Gesetz und können es anwenden.

Netzwerktechnik:

Siehe die berufsbezogenen Lernergebnisse in Abschnitt B.

IV. SCHULAUTONOME LEHRPLANBESTIMMUNGEN

Siehe Anlage 1.

V. DIDAKTISCHE GRUNDSÄTZE

Siehe Anlage 1 mit folgender Ergänzung:

Didaktische Grundsätze des Pflichtgegenstandes IT-Sicherheit:

Der fachtheoretische und fachpraktische Unterricht geht von einer umfassenden Sicht informationstechnologischer Kompetenzen aus. Die Vermittlung der IT-Sicherheit stellt in allen fachlichen Gegenständen einen wesentlichen Teil dar und ergänzt sowie erweitert das Bildungsziel des Pflichtgegenstandes IT-Sicherheit.

VI. LEHRPLÄNE FÜR DEN RELIGIONSUNTERRICHT

Siehe Anlage 1.

VII. BILDUNGS- UND LEHRAUFGABEN UND LEHRSTOFFE DER UNTERRICHTSGEGENSTÄNDE

Pflichtgegenstände, Verbindliche Übung

A. Allgemeinbildende Pflichtgegenstände

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

Siehe Anlage 1.

6. BEWEGUNG UND SPORT

Siehe BGBl. Nr. 37/1989 idgF.

7. ANGEWANDTE MATHEMATIK

Siehe Anlage 1 mit folgenden Ergänzungen:

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

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler können im Bereich Zahlen und Maße

- mathematische Sachverhalte durch Aussagen präzise formulieren und die Booleschen Verknüpfungen anwenden;
- Dezimalzahlen in Dualzahlen (und umgekehrt) konvertieren sowie mit Dualzahlen rechnen.

Lehrstoff:

Grundlagen der Mathematik:

Aussagen, Verknüpfungen von Aussagen, Wahrheitstabellen.

Reelle Zahlen:

Zahlensysteme; Konversion von Zahlen unterschiedlicher Zahlensysteme.

Boolesche Algebra:

Schaltfunktionen und Boolesche Ausdrücke.

II. Jahrgang:

4. Semester – Kompetenzmodul 4:

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler können im Bereich Zahlen und Funktionen

- Polynomfunktionen, Exponentialfunktionen, Logarithmusfunktionen und trigonometrische Funktionen auf Aufgabenstellungen des Fachgebietes anwenden;
- logarithmische Skalierungen interpretieren und anwenden.

Lehrstoff:

Funktionen:

Aufgabenstellungen des Fachgebiets, logarithmische Skalierung.

IV. Jahrgang:

7. Semester – Kompetenzmodul 7:

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Integralrechnung

- Begriffe der Differential- und Integralrechnung benennen sowie facheinschlägige Anwendungen berechnen und interpretieren;
- Anfangswertprobleme mit linearen Differentialgleichungen erster und zweiter Ordnung mit konstanten Koeffizienten lösen und im Besonderen die Lösungsfälle der linearen Schwingungsgleichung mit konstanten Koeffizienten interpretieren;
- Funktionen in zwei Variablen geometrisch als Flächen im Raum interpretieren und anhand von Beispielen veranschaulichen;
- partielle Ableitungen berechnen und mit Hilfe des Differentials Fehler abschätzen;
- Funktionen in Taylorreihen entwickeln und damit näherungsweise Funktionswerte berechnen;
- periodische Funktionen durch trigonometrische Polynome approximieren und die Fourierkoeffizienten interpretieren;
- zu vorgegebenen Stützstellen und Stützwerten Interpolationspolynome n-ten Grades berechnen.

Lehrstoff:

Differential- und Integralrechnung:

Fachbezogene Anwendungen der Differential- und Integralrechnung.

Lineare Differentialgleichungen:

Trennung der Variablen; lineare Differentialgleichungen erster und zweiter Ordnung mit konstanten Koeffizienten; elementare Lösungsmethoden.

Funktionen mehrerer Variablen:

Darstellung von Funktionen von zwei Variablen; partielle Ableitungen; totales Differential, lineare Fehlerfortpflanzung und maximaler Fehler.

Funktionenreihen:

Taylorpolynome, Taylorreihen, Konvergenzradius; Approximation von Funktionen durch trigonometrische Polynome; Fourierreihen.

Interpolation:

Interpolationspolynome.

8. Semester – Kompetenzmodul 8:

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Algebra und Geometrie

- die Begriffe „Gruppe“ und „Körper“ interpretieren sowie mit Restklassen rechnen;
- die algebraischen und zahlentheoretischen Grundlagen der Codierung und Chiffrierung zur Lösung von fachrelevanten Beispielen der symmetrischen und asymmetrischen Verschlüsselungsmethoden anwenden.

Bereich Matrizen und Stochastik

- Matrizen als Operatoren von Abbildungen im zwei- und dreidimensionalen Raum interpretieren sowie mit diesen anwendungsbezogen modellieren und operieren;
- die Anzahl möglicher Anordnungen von unterscheidbaren und nicht unterscheidbaren Objekten mit und ohne Berücksichtigung der Reihenfolge bestimmen.

Lehrstoff:

Bereich Algebra und Geometrie

Rechnen in algebraischen Strukturen:

Menge, Gruppe, Ring, Körper, Restklassen.

Codierung und Chiffrierung:

Algebraische und zahlentheoretische Grundlagen der Codierung und Chiffrierung; symmetrische und asymmetrische Verschlüsselung.

Bereich Matrizen und Stochastik

Matrizen:

Inverse Matrix, Matrizen als Operatoren von Abbildungen, homogene Koordinaten, Anwendungen aus der Fachtheorie.

Kombinatorik:

Permutationen, Kombinationen, Variationen.

V. Jahrgang – Kompetenzmodul 9:

9. Semester:

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler können im Bereich Stochastik

- die Entscheidungsalternativen und das Prinzip des Alternativtests wiedergeben, signifikante und nicht signifikante Testergebnisse interpretieren und eine signifikante Abweichung eines Mittelwertes von einem vorgegebenen Wert feststellen;
- die für das Fachgebiet relevanten mathematischen Methoden anwenden.

Lehrstoff:

Beurteilende Statistik:

Verteilung des Stichprobenmittels, zentraler Grenzwertsatz, Intervallschätzung; Prinzip des Alternativtests, Einstichproben t-Test.

Relevante mathematische Methoden:

Fachbezogene Anwendungen.

10. Semester:

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler können die für das Fachgebiet relevanten mathematischen Methoden anwenden.

Lehrstoff:

Relevante mathematische Methoden:

Fachbezogene Anwendungen.

B. Fachtheorie und Fachpraxis

1. SOFTWAREENTWICKLUNG

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

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler können im Bereich Strukturierte Programmierung

- Programme mit Hilfe von Methoden oder Funktionen strukturieren und in einer höheren Programmiersprache umsetzen;
- elementare Datentypen und Kontrollstrukturen erläutern sowie geeignete Datentypen für ihre Programme auswählen;
- einfache API-Dokumentationen auf Methodenebene lesen und verstehen;
- einfache Programmbibliotheken für gängige Aufgaben verwenden.

Bereich Algorithmen und Datenstrukturen

- einfache Datenstrukturen einsetzen;
- einfache Datenstrukturen sortieren und darin ein Element suchen.

Bereich Softwareentwicklungsprozess

- mit gängigen Werkzeugen zur Unterstützung der Softwareentwicklung umgehen;
- im Rahmen der Programmentwicklung Fehler finden und beheben;
- einfache Testfälle definieren und damit Programme systematisch testen.

Lehrstoff:

Bereich Strukturierte Programmierung:

Anweisungen und Kontrollstrukturen, elementare Datentypen und Operatoren, prozedurale Programmierung, Benennungskonventionen, API-Dokumentation, Einsatz von Bibliotheken.

Bereich Algorithmen und Datenstrukturen:

Einfache Datenstrukturen, Such- und Sortieralgorithmen.

Bereich Softwareentwicklungsprozess:

Entwicklungsumgebungen, Testen und Fehlersuche, Debugging.

II. Jahrgang:

3. Semester – Kompetenzmodul 3:

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Algorithmen und Datenstrukturen

- komplexere Datenstrukturen einsetzen;
- Such- und Sortieralgorithmen bezüglich Zeit und Speicherbedarf analysieren.

Bereich Objektorientierte Programmierung

- Objekte definieren, anlegen und einsetzen;
- die grafische Notation einer Problembeschreibung in einer Programmiersprache umsetzen;
- API-Dokumentationen auf Methodenebene für ihre eigenen Programme erstellen;
- geeignete Programmbibliotheken für gängige Aufgaben einsetzen.

Bereich Softwareentwicklungsprozess

- im Rahmen der objektorientierten Programmentwicklung Fehler finden und beheben;
- einfache Testfälle definieren und damit objektorientierte Programme systematisch testen.

Lehrstoff:

Bereich Algorithmen und Datenstrukturen:

Komplexere Datenstrukturen, Such- und Sortieralgorithmen.

Bereich Objektorientierte Programmierung:

Klassen, Objekte, Datenkapselung, grafische Notationen, Statik-Modellierung, API-Dokumentation, Auswahl und Einsatz von Bibliotheken.

Bereich Softwareentwicklungsprozess:

Testen und Fehlersuche, Debugging.

4. Semester – Kompetenzmodul 4:

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Anwendungsentwicklung

- externe Programmbausteine in eigene Programme integrieren und eigene Programmbausteine zur Verfügung stellen;
- den Computer als Werkzeug für fachspezifische Anwendungen einsetzen und mit Hilfe höherer Programmiersprachen Aufgaben ihres Fachgebietes methodisch lösen;
- Programme für unterschiedliche Medien mit grafischer Benutzeroberfläche entwickeln.

Lehrstoff:

Bereich Anwendungsentwicklung:

Programmentwicklung in Abstimmung mit den fachtheoretischen Pflichtgegenständen, GUI-Entwicklung.

III. Jahrgang:

5. Semester – Kompetenzmodul 5:

Bildungs- und Lehraufgabe:

- Die Schülerinnen und Schüler können im
- Bereich Algorithmen und Datenstrukturen
- das Konzept der Rekursion und ihre Anwendungsgebiete erklären.
- Bereich Objektorientierte Programmierung
- die Konzepte der Vererbung und des Polymorphismus erläutern;
 - mit Hilfe objektorientierter Konzepte erweiterbare und wartbare Programme entwickeln.
- Bereich Softwareentwicklungsprozess
- im Rahmen der Programmentwicklung unter Berücksichtigung von Vererbung und Polymorphismus Fehler finden und beheben;
 - einfache Testfälle unter Berücksichtigung von Vererbung und Polymorphismus definieren sowie damit Programme systematisch testen;
 - die Konzepte der Versionsverwaltung erläutern und Werkzeuge zur Versionsverwaltung einsetzen.
- Bereich Anwendungsentwicklung
- externe Programmbausteine unter Berücksichtigung von Vererbung und Polymorphismus in eigene Programme integrieren sowie eigene Programmbausteine zur Verfügung stellen;
 - geeignete Werkzeuge und umfangreiche Programmbibliotheken für gängige Aufgaben einsetzen;
 - Programme mit einer umfangreichen grafischen Benutzeroberfläche für unterschiedliche Medien entwickeln.

Lehrstoff:

- Bereich Algorithmen und Datenstrukturen:
- Rekursion, reguläre Ausdrücke.
- Bereich Objektorientierte Programmierung:
- Vererbung und Polymorphismus, Interfaces.
- Bereich Softwareentwicklungsprozess:
- Testen und Fehlersuche, Debugging, Versionsverwaltung.
- Bereich Anwendungsentwicklung:
- Programmentwicklung in Abstimmung mit den fachtheoretischen Pflichtgegenständen, GUI-Entwicklung für Desktop oder mobile Geräte oder Webentwicklung.

6. Semester – Kompetenzmodul 6:

Bildungs- und Lehraufgabe:

- Die Schülerinnen und Schüler können im
- Bereich Objektorientierte Programmierung
- die Struktur gegebener Problemstellungen analysieren und mit Hilfe von grafischen Notationen darstellen;
 - den Ablauf einer gegebenen Problemstellung analysieren und mit Hilfe von grafischen Notationen darstellen.
- Bereich Anwendungsentwicklung
- umfangreiche Programme für unterschiedliche Medien mit graphischer Benutzeroberfläche entwickeln und Eingabefehler abfangen;
 - mit Hilfe einfacher Bibliotheken auf Datenquellen zugreifen.

Lehrstoff:

- Bereich Objektorientierte Programmierung:
- Statik- und Dynamik-Modellierung.
- Bereich Anwendungsentwicklung:
- GUI-Entwicklung für Desktop oder mobile Geräte oder Webentwicklung und/oder hardwarespezifische Programmierung in Abstimmung mit den fachtheoretischen Pflichtgegenständen, Exception-Handling, Daten-Schnittstellen und Bibliotheken.

IV. Jahrgang:

7. Semester – Kompetenzmodul 7:

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler können im Bereich Anwendungsentwicklung

- Anwendungssysteme unter Verwendung von Nebenläufigkeit entwickeln;
- einfache Schnittstellen zur Kommunikation zwischen Anwendungen entwerfen und implementieren.

Lehrstoff:

Bereich Anwendungsentwicklung:
Definition und Implementierung von Schnittstellen, Threading.

8. Semester – Kompetenzmodul 8:

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler können im Bereich Anwendungsentwicklung

- umfangreiche Client-Server Anwendungen entwickeln;
- unter Verwendung von Frameworks und Middleware komplexe Anwendungssysteme entwickeln;
- Daten mit Hilfe von strukturierten Datenformaten zwischen Anwendungen austauschen.

Lehrstoff:

Bereich Anwendungsentwicklung:
Mehrschichtarchitektur, Protokolle, strukturierte Datenformate, Zugriff auf strukturierte Daten, Umsetzen von Aufgabenstellungen aus den fachtheoretischen Gegenständen.

V. Jahrgang- Kompetenzmodul 9:

9. Semester:

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler können im Bereich Anwendungsentwicklung

- Methoden der Softwareentwicklung im jeweiligen Fachgebiet eigenständig einsetzen;
- Anwendungen unter Berücksichtigung von Softwareentwicklungsvorgehensmodellen entwickeln;
- Teststrategien für Anwendungen unter Berücksichtigung der eingesetzten Bibliotheken und Frameworks entwickeln sowie zur Qualitätssicherung in der Entwicklung einsetzen;
- die wichtigsten Entwurfsmuster der Softwareentwicklung erläutern.

Lehrstoff:

Bereich Anwendungsentwicklung:
Fachspezifische Entwicklungsmethoden, Softwareentwicklungsvorgehensmodelle, Entwurfsmuster, Teststrategien entwickeln und umsetzen.

10. Semester:

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler können im Bereich Anwendungsentwicklung

- komplexe Anwendungssysteme im jeweiligen Fachgebiet entwickeln;
- geeignete Schnittstellen und Bibliotheken auswählen und eigenständig anwenden.

Lehrstoff:

Bereich Anwendungsentwicklung:
Umsetzen von Aufgabenstellungen aus den fachtheoretischen Gegenständen.

2. INFORMATIONSTECHNISCHE PROJEKTE

II. Jahrgang:

3. Semester – Kompetenzmodul 3:

Bildungs- und Lehraufgabe:

- Die Schülerinnen und Schüler können im Bereich Grundlagen des Betriebes
- die Aufgaben und Strukturen eines Wirtschaftsbetriebes verstehen und die Bedeutung der einzelnen betrieblichen Teilbereiche erklären;
 - die Bedeutung wirtschaftlichen Handelns erklären und die Funktionsweise des Marktes erläutern.

Lehrstoff:

Bereich Grundlagen des Betriebes:

Wirtschaft, Markt, Betrieb, Unternehmen, Firma, Organigramm.

4. Semester – Kompetenzmodul 4:

Bildungs- und Lehraufgabe:

- Die Schülerinnen und Schüler können im Bereich Betriebliche Ziele
- in einer gegebenen Situation betriebliche Zielvorstellungen begründen und entwickeln;
 - typische Zielkonflikte, wie sie in Unternehmen vorkommen, beschreiben und analysieren.

Lehrstoff:

Bereich Betriebliche Ziele:

Monetäre und nichtmonetäre Ziele, Zielformulierung.

III. Jahrgang:

5. Semester – Kompetenzmodul 5:

Bildungs- und Lehraufgabe:

- Die Schülerinnen und Schüler können im Bereich Organisation
- betriebliche Organisationsstrukturen gegenüberstellen und beurteilen;
 - wichtige Methoden zur Analyse von Organisationsprozessen erklären.
- Bereich Projektmanagement
- ein Projekt einem Vorhaben gegenüberstellen und zu einem Projekt den Projektkontext darstellen;
 - für ein konkretes Projekt selbstständig „smarte“ Ziele definieren und das Projekt gegenüber der Umwelt abgrenzen;
 - die unterschiedlichen Aufgaben, die mit den Rollen innerhalb eines Projektteams verbunden sind, beschreiben und verschiedene Kreativitätstechniken einsetzen.
- Bereich Durchführung informationstechnischer Projekte
- theoretische Grundlagen des Projektmanagements im Rahmen von einfachen fachübergreifenden technischen Projekten anwenden.

Lehrstoff:

Bereich Organisation:

Bewertung von Organisationsstrukturen, Projektorganisation, Untersuchungsmethoden.

Bereich Projektmanagement:

Kontextabgrenzung, Zieldefinitionen, Kreativitätstechniken.

Bereich Durchführung informationstechnischer Projekte:

Realisierung einfacher informationstechnischer Projekte unter Vorgabe des Projektauftrages und unter Berücksichtigung von Themenbereichen der technischen Pflichtgegenstände.

6. Semester – Kompetenzmodul 6:

Bildungs- und Lehraufgabe:

- Die Schülerinnen und Schüler können im Bereich Betriebliche Ziele

- die Methoden zur Verbesserung der Wirtschaftlichkeit erklären;
- Ansätze der Humanisierung der menschlichen Arbeit erläutern.

Bereich Projektmanagement

- ein bestehendes Projektmanagementhandbuch interpretieren;
- Leistungs-, Termin-, Ressourcen- und Kostenplanung interpretieren sowie den Projektfortschritt beurteilen;
- wesentliche Projektrisiken erkennen und Lösungsvorschläge erarbeiten.

Bereich Durchführung informationstechnischer Projekte

- theoretische Grundlagen des Projektmanagements im Rahmen von fachübergreifenden technischen Projekten anwenden;
- Modelle zur Bewältigung von Krisen, Chancen und Konflikten einsetzen.

Lehrstoff:

Bereich Betriebliche Ziele:

Wirtschaftlichkeitsanalyse, Arbeitsplatzgestaltung, Ergonomie, Entlohnungssysteme.

Bereich Projektmanagement:

Kontextabgrenzung, Zieldefinitionen, Kreativitätstechniken, Projektorganisationsformen.

Bereich Durchführung informationstechnischer Projekte:

Realisierung informationstechnischer Projekte unter Vorgabe des Projektauftrages und unter Berücksichtigung von Themenbereichen der technischen Pflichtgegenstände.

Planung und Umsetzung der Phasen im Projektmanagement verbunden mit der entsprechenden Dokumentation.

IV. Jahrgang:

7. Semester – Kompetenzmodul 7:

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Projektmanagement

- Leistungs-, Termin-, Ressourcen- und Kostenpläne erstellen sowie deren Einfluss auf den Projektfortschritt verstehen;
- Probleme und Konflikte in Teamstrukturen analysieren sowie geeignete Lösungsmöglichkeiten aufzeigen.

Bereich Durchführung informationstechnischer Projekte

- ein Projektmanagementhandbuch selbstständig verwenden;
- die für die Durchführung von Projekten notwendigen Planungs- und Integrationsstrategien entwickeln;
- eigenständig Lösungskonzepte auf Basis der technischen Pflichtgegenstände zur Realisierung einfacher informationstechnischer Projekte entwickeln;
- Modelle zur Bewältigung von Konflikten anwenden.

Lehrstoff:

Bereich Projektmanagement:

Dokumentenmanagement, Ressourcenmanagement, Konfliktmanagement.

Bereich Durchführung informationstechnischer Projekte:

Planung und Realisierung einfacher informationstechnischer Projekte unter Wahrnehmung typischer Rollenbilder und unter Berücksichtigung von Themenbereichen der technischen Pflichtgegenstände.

8. Semester – Kompetenzmodul 8:

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Projektmanagement

- ein Projektmanagementhandbuch selbstständig erstellen;
- verschiedene Kreativitätstechniken adäquat zu den gestellten Aufgaben einsetzen.

Bereich Durchführung informationstechnischer Projekte

- Modelle zur Bewältigung von Krisen und Wahrnehmung von Chancen anwenden;
- eigenständig Lösungskonzepte auf Basis der technischen Pflichtgegenstände zur Realisierung informationstechnischer Projekte entwickeln.

Lehrstoff:

Bereich Projektmanagement:

Dokumentenmanagement, Changemanagement, Projektmarketing, Teamkultur.

Bereich Durchführung informationstechnischer Projekte:

Planung und Realisierung informationstechnischer Projekte unter Wahrnehmung typischer Rollenbilder und unter Berücksichtigung von Themenbereichen der technischen Pflichtgegenstände.

V. Jahrgang – Kompetenzmodul 9:

9. Semester

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Projektmanagement

- Projektdiskontinuitäten erkennen, daraus entsprechende Lösungsmodelle entwickeln sowie diese auf deren Realisierbarkeit hin bewerten und schließlich umsetzen.

Bereich Durchführung informationstechnischer Projekte

- Modelle zur Bewältigung von Krisen, Chancen und Konflikten entwickeln sowie auf deren Durchführbarkeit hin analysieren.

Bereich Qualitätsmanagement

- Methoden des Qualitätsmanagements sowie Grundlagen der Qualitätsnormen und Qualitätsmanagement-Systeme angeben, ein Qualitätsmanagement-Handbuch richtig anwenden und Methoden des Qualitätsmanagements gezielt einsetzen;
- Produktanforderungen und Prozesse beschreiben und bewerten, Einflussfaktoren analysieren und Qualitätsmanagement-Systeme beurteilen.

Lehrstoff:

Bereich Projektmanagement:

Projektcontrolling, Projektbeurteilung, Investitionsanalyse.

Bereich Durchführung informationstechnischer Projekte:

Planung und Realisierung fachübergreifender informationstechnischer Projekte.

Bereich Qualitätsmanagement:

Qualitätsmanagementhandbuch, Standards, Normen, Systeme, Begriffe und Werkzeuge.

10. Semester:

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Projektmanagement

- auf systematische Weise wesentliche Projektrisiken erkennen und geeignete Maßnahmen vorsehen.

Bereich Durchführung informationstechnischer Projekte:

- eigenständig Lösungskonzepte auf Basis der technischen Pflichtgegenstände zur Realisierung komplexer informationstechnischer Projekte entwickeln.

Bereich Qualitätsmanagement

- ein Qualitätsmanagement-Handbuch erstellen.

Lehrstoff:

Bereich Projektmanagement:

Diskontinuitätenmanagement.

Bereich Durchführung informationstechnischer Projekte:

Planung und Realisierung fachübergreifender informationstechnischer Projekte.

Bereich Qualitätsmanagement:

Qualitätsmanagement-Systeme.

3. INFORMATIONSSYSTEME

III. Jahrgang:

5. Semester – Kompetenzmodul 5:

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Eigenschaften und Architekturen von Datenbanksystemen

- die Motivationen für den Einsatz von Datenbanksystemen als Informationssysteme begründen und die Problematiken bei Nichtverwendung aufzeigen;
- die zugrunde liegenden Konzepte von Ebenenmodellen erklären.

Bereich Datenmodelle

- die Elemente gängiger Datenmodellierungstechniken benennen und ihre Bedeutung erklären;
- ein Datenmodell für eine Aufgabenstellung entwerfen bzw. bestehende Modelle auf Korrektheit untersuchen.

Bereich Datenbankanwendungen

- die Architekturen interaktiver Datenbankanwendungen skizzieren;
- einfache Datenbankanwendungen entwickeln.

Lehrstoff:

Bereich Eigenschaften und Architekturen von Datenbanksystemen:

Vorteile des Einsatzes von Datenbanksystemen, Kategorisierung von Datenbanksystemen, Phasen des Datenbankentwurfs.

Bereich Datenmodelle:

Wohlgeformtheit, Validität, Konsistenz und Integrität von Daten; Entities, Attribute, Beziehungen, Kardinalitäten, Generalisierung, Aggregation; Relationenschemas, Attribute, Domänen, Schlüssel, NULL-Werte, Transformationsregeln.

Bereich Datenbankanwendungen:

Einfache Datenbankanwendungen.

6. Semester – Kompetenzmodul 6:

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Abfragesprachen

- standardisierte Abfragesprachen anwenden, um auf Daten zugreifen zu können;
- Daten einfügen, verändern und löschen;
- einfache Abfragen für konkrete Problemstellungen entwickeln.

Bereich Datenmodelle

- Normalformen definieren und die Problematiken bei nicht normalisierten Daten erläutern;
- ein Datenmodell implementieren und analysieren.

Lehrstoff:

Bereich Abfragesprachen:

Projektion, Selektion, Gruppierung, Verbundarten, Aggregatfunktionen, Unterabfragen; Abfragesprachen für nicht relationale Datenmodelle.

Bereich Datenmodelle:

Relationen erzeugen, Datentypen, Schlüssel, Fremdschlüssel, Normalformen, referentielle Integrität; Manipulation von Daten- und Datenbankstrukturen.

IV. Jahrgang:

7. Semester – Kompetenzmodul 7:

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Abfragesprachen

- komplexe Abfragen für konkrete Problemstellungen entwickeln und optimieren;
- den Aufbau von Sichten erklären sowie deren Vor- und Nachteile nennen.

Bereich Administration von Datenbanksystemen

- marktgängige Datenbanksysteme nennen und ein den Anforderungen entsprechendes auswählen;
- die Notwendigkeiten von Accountingsystemen erläutern, Benutzer und Rollen anlegen sowie Rechte vergeben;
- inkrementelle und vollständige Backups erstellen bzw. eine Wiederherstellung initiieren.

Bereich Informationsmanagement

- die Architektur betriebswirtschaftlicher Informationssysteme skizzieren und deren unternehmensstrategische Bedeutung erläutern;
- die Gestaltungsmöglichkeiten eines Informationssystems für unternehmensinterne und unternehmensübergreifende Geschäftsprozesse angeben sowie Geschäftsfelder hierzu beschreiben.

Lehrstoff:

Bereich Abfragesprachen:

Aufbau, Einsatzgebiete und Einschränkungen von Sichten; logische und physische Optimierung von Abfragen, Indizes.

Bereich Administration von Datenbanksystemen:

Marktgängige Systeme, Open Source versus kommerzielle Datenbanksysteme, Hardwareanforderungen, Metadaten, physische Organisation; Benutzer, Gruppen, Rechte, Rollen, Profile von Accountingsystemen; Archivierung, Datenimport und Export, Backup und Wiederherstellung.

Bereich Informationsmanagement:

Aufgaben und Ziele von betrieblichen Informationssystemen, Gestaltung auf der Basis von Geschäftsprozessen, Geschäftsfelder.

8. Semester – Kompetenzmodul 8:

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Datenbankanwendungen

- standardisierte Datenbankschnittstellen installieren und konfigurieren, um aus gängigen Programmiersprachen mit einem Datenbanksystem kommunizieren zu können;
- die Einsatzgebiete von datenbankseitiger Programmierung evaluieren und solche Anwendungen entwickeln;
- Anwendungen mit Datenanbindung entwickeln.

Bereich Informationssysteme und Contentmanagement

- die Anforderungen und Klassifizierungen von Informationssystemen angeben;
- marktgängige Contentmanagementsysteme installieren und konfigurieren.

Bereich Informationsmanagement

- Informationsschnittstellen implementieren;
- die wichtigsten Aspekte in Geschäftsbeziehungen zwischen Unternehmen, Anbietern und Endverbrauchern beschreiben.

Lehrstoff:

Bereich Datenbankanwendungen:

Aufbau, genormte Datenbank-Schnittstellen, Installation, Konfiguration, Vergleich von Schnittstellen; Einsatzgebiete Stored Procedures, Trigger, Functions; Zugriff auf Daten aus gängigen Skript- und Programmiersprachen.

Bereich Informationssysteme und Contentmanagement:

Installation und Konfiguration, Beurteilung marktgängiger Systeme.

Bereich Informationsmanagement:

Betriebliche Informationssysteme: Informationsschnittstellen; Geschäftsprozesse: Beziehungen zwischen Anbietern und Endverbrauchern, Beziehungen zwischen Unternehmen.

V. Jahrgang – Kompetenzmodul 9:

9.Semester:

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Eigenschaften und Architekturen von Datenbanksystemen

- typische Realisierungen von Datenbanksystemen vergleichen;
- den Begriff „Transaktion“ erklären, die Voraussetzungen für eine korrekte Abarbeitung nennen sowie die Problematiken bei parallel auftretenden Transaktionen aufzeigen und diese in Fehlerklassen kategorisieren;
- die Konzepte von analytischen und von nichtrelationalen Datenbanken erklären und umsetzen.

Bereich Datenmodelle

- verschiedene Datenmodelle vergleichen;
- für eine nicht normalformgerechte Relation eine korrekte Zerlegung durchführen;
- funktionale Abhängigkeiten erklären und deren Bedeutung für die Integrität der Daten aufzeigen.

Bereich Informationsmanagement

- praxisrelevante Vorgehensweisen und Erfolgsfaktoren bei der Einführung eines betrieblichen Informationssystems erläutern und bewerten;
- die Funktionen von Produktionsplanungssystemen erläutern.

Lehrstoff:

Bereich Eigenschaften und Architekturen von Datenbanksystemen:

Architekturen; Transaktionskonzepte; OLAP; Datawarehousing; strukturierte Datenspeicher, NoSQL.

Bereich Datenmodelle:

Funktionale Abhängigkeiten, Normalformen, Anomalien; Alternativen zu relationalen Datenmodellen.

Bereich Informationsmanagement:

Funktionen von Produktionsplanungssystemen.

10. Semester:

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Integration von Informationssystemen

- die gebräuchlichsten Dokumentenformate angeben und valide semistrukturierte Dokumente erzeugen;
- Daten aus Informationssystemen darstellen und interpretieren.

Bereich Informationsmanagement

- die Nutzung von E-Technologien beurteilen;
- geeignete Systeme auswählen und einsetzen sowie implementierte Systeme optimieren.

Lehrstoff:

Bereich Integration von Informationssystemen:

Datenimport und -export, -konvertierung, -darstellung; Dokumentenformate (portable Datenformate, semistrukturierte Daten, Abfragekonzepte); fachbezogene Anwendungsbeispiele.

Bereich Informationsmanagement:

Verfahren der Entscheidungsfindung und Optimierung.

4. SYSTEMTECHNIK

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

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler können im Bereich Elektrotechnik und Elektronik für Informationstechnologie (in Verbindung mit den Bereichen Grundlegende physikalische Größen und ihre Messung sowie Physikalische Phänomene und Methoden des Pflichtgegenstandes Naturwissenschaften und in Verbindung mit dem Bereich Systemtechnik des Pflichtgegenstandes Computerpraktikum)

- die wichtigsten elektrotechnischen Grundgesetze sowie die elektrischen Größen und Einheiten erklären;
- einfache Gleichstromschaltungen erklären, berechnen, messen und die Messergebnisse bewerten;
- die wesentlichen Eigenschaften der passiven Bauelemente beschreiben und elektronische Grundschaltungen erklären.

Bereich Grundlagen der Informatik (in Verbindung mit den Bereichen Zahlen und Maße sowie Algebra und Geometrie des Pflichtgegenstandes Angewandte Mathematik)

- die in der Computertechnik verwendeten Zahlen- und Kodiersysteme beschreiben und einsetzen;
- die Grundlagen der Aussagenlogik beschreiben und einsetzen;
- Dokumente mit gängiger Anwendungssoftware erstellen, bearbeiten und lokale Dateisysteme sowie Netzwerkspeicher zur Ablage nutzen.

Lehrstoff:

Bereich Elektrotechnik und Elektronik für Informationstechnologie:

Elektrische Größen und Einheiten, Grundgesetze der Elektrotechnik, Gleichstromtechnik, Gleichstrommesstechnik; passive Bauelemente der Elektronik, einfache elektronische Grundschaltungen, Schaltungssimulation.

Bereich Grundlagen der Informatik:

Kodierung und Zahlensysteme; Aussagenlogik; Dateisysteme; Netzwerkspeicher; Anwendungssoftware.

II. Jahrgang:

3. Semester – Kompetenzmodul 3:

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler können im Bereich Elektrotechnik und Elektronik für Informationstechnologie (in Verbindung mit den Bereichen Grundlegende physikalische Größen und ihre Messung sowie Physikalische Phänomene und Methoden des Pflichtgegenstandes Naturwissenschaften und in Verbindung mit dem Bereich Systemtechnik des Pflichtgegenstandes Computerpraktikum)

- sequentielle Schaltungen der Digitaltechnik erklären und analysieren;
- Wechselstromschaltungen erklären, messen und die Messergebnisse bewerten.

Bereich Grundlagen der Informatik (in Verbindung mit den Bereichen Zahlen und Maße sowie Algebra und Geometrie des Pflichtgegenstandes Angewandte Mathematik)

- die Komponenten eines Computersystems und ihr Zusammenwirken beschreiben sowie die unterschiedlichen Anforderungen an Computersysteme erläutern und begründen sowie anforderungsgerechte Workstationhardware auswählen.

Bereich Betriebssysteme

- Architekturen von Betriebssystemen und zugehörige Schichtenmodelle verstehen.

Lehrstoff:

Bereich Elektrotechnik und Elektronik für Informationstechnologie:

Sequentielle Digitaltechnik, Wechselstromtechnik, Wechselstrommesstechnik, einfache Filterschaltungen.

Bereich Grundlagen der Informatik:

Aufbau, Wirkungsweise und Zusammenwirken von Computersystemen verschiedener Größe und Komplexität, Workstationhardware.

Bereich Betriebssysteme:

Konzepte moderner Betriebssysteme, Dateisysteme, einführende Übungen zur Installation und Konfiguration unterschiedlicher Betriebssysteme.

4. Semester – Kompetenzmodul 4:

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Elektrotechnik und Elektronik für Informationstechnologie (in Verbindung mit den Bereichen Grundlegende physikalische Größen und ihre Messung sowie Physikalische Phänomene und Methoden des Pflichtgegenstandes Naturwissenschaften)

- Grundlagen der Halbleitertechnik erläutern und deren Einsatz in Systemkomponenten analysieren;
- elektronische Grundschaltungen bewerten und analysieren.

Bereich Grundlagen der Informatik (in Verbindung mit den Bereichen Zahlen und Maße sowie Algebra und Geometrie des Pflichtgegenstandes Angewandte Mathematik)

- Technologie und Arbeitsweise von Bussystemen und Standardschnittstellen von Systemkomponenten beschreiben;

Auswahlkriterien für Serverhardware erklären;

- den Aufbau und den Einsatz eines Mikroprozessors erläutern.

Bereich Betriebssysteme

- systemübergreifenden Dateizugriff zwischen unterschiedlichen Betriebssystemen konfigurieren;
- Virtualisierungstechnologien einrichten.

Lehrstoff:

Bereich Elektrotechnik und Elektronik für Informationstechnologie:

Halbleiterbauelemente, Verwendung elektronischer Grundschaltungen in Komponenten.

Bereich Grundlagen der Informatik:

Bussysteme und Schnittstellen, Mikroprozessor, Serverhardware.

Bereich Betriebssysteme:

Zusammenwirken verschiedener Betriebssysteme, Virtualisierung.

III. Jahrgang:

5. Semester – Kompetenzmodul 5:

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Elektrotechnik und Elektronik für Informationstechnologie (in Verbindung mit den Bereichen Grundlegende physikalische Größen und ihre Messung sowie Physikalische Phänomene und Methoden des Pflichtgegenstandes Naturwissenschaften)

- die Eigenschaften elektrischer und magnetischer Felder erläutern sowie diese Kenntnisse im Zusammenhang mit EMV-Problemen in der Informationstechnik anwenden;
- die wichtigsten elektrischen Schutzmaßnahmen beschreiben;
- die Grundlagen optoelektronischer Bauteile und der optischen Signalübertragung erklären.

Bereich Betriebssysteme

- die in modernen Betriebssystemen implementierten Konzepte anwenden sowie aktuelle Betriebssysteme bedienen und warten;
- grundlegende Abläufe bei Wartungsarbeiten in modernen Betriebssystemen automatisieren;
- anforderungsgerechte Serverhardware auswählen;
- grundlegende Serverdienste erklären, einrichten, konfigurieren und warten.

Lehrstoff:

Bereich Elektrotechnik und Elektronik für Informationstechnologie:

Elektrisches und magnetisches Feld, elektrische Schutzmaßnahmen, Optoelektronik, EMV.

Bereich Betriebssysteme:

Einführende Übungen zur Konfiguration, Bedienung und Wartung unterschiedlicher Serversysteme und Serverdienste.

6. Semester – Kompetenzmodul 6:

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Elektrotechnik und Elektronik für Informationstechnologie (in Verbindung mit den Bereichen Grundlegende physikalische Größen und ihre Messung sowie Physikalische Phänomene und Methoden des Pflichtgegenstandes Naturwissenschaften)

- das Betriebsverhalten von Analog-Digital- sowie Digital-Analog-Wandlern erklären und geeignete Typen auswählen;
- Verfahren zur Messung nichtelektrischer Größen erklären.

Bereich Betriebssysteme

- die in modernen Server-Betriebssystemen implementierten Konzepte anwenden sowie aktuelle Server-Betriebssysteme bedienen und warten;
- wiederkehrende Abläufe bei Wartungsarbeiten in Server-Betriebssystemen automatisieren;
- Grundkonzepte von Server-Überwachungssoftware erklären;
- Grundkonzepte von Verzeichnisdiensten und Virtualisierungstechniken erklären.

Lehrstoff:

Bereich Elektrotechnik und Elektronik für Informationstechnologie:

Elektronische Wandler, Messung nichtelektrischer Größen, Optoelektronik.

Bereich Betriebssysteme:

Erweiterte Übungen zur Installation, Konfiguration, Bedienung und Wartung unterschiedlicher Serversysteme und Serverdienste; Virtualisierung; Verzeichnisdienste.

IV. Jahrgang:

7. Semester – Kompetenzmodul 7:

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Industrielle Informationstechnik

- den grundlegenden Aufbau und die Funktionsweise von Mikrocontrollersystemen beschreiben sowie diese zur Lösung technischer Aufgaben in typischen Anwendungen der industriellen Informationstechnik einsetzen;
- den Aufbau typischer industrieller Bussysteme beschreiben sowie die darin eingesetzten Technologien und Übertragungsverfahren einsetzen.

Bereich Systemintegration und Infrastruktur

- in Unternehmensnetzwerken ausfallsichere und redundante informationstechnische Systemarchitekturen mit unterschiedlichen Betriebssystemen realisieren;
- die für IT-Neuinstallationen und IT-Umstrukturierungen erforderliche Infrastruktur planen sowie deren vorschriftsgemäße Errichtung überwachen und dokumentieren;
- die für Netzwerkmanagement eingesetzten Dienste und Protokolle erläutern, Netzwerkmanagementsoftware installieren, konfigurieren und einsetzen und die dabei gewonnenen Daten auswerten und analysieren sowie Mechanismen zur Softwareverteilung implementieren.

Bereich Dezentrale Systeme

- Eigenschaften und Architekturen dezentraler Systeme sowie die Anforderungen an solche Systeme beschreiben und durch Verkoppeln dezentraler Systeme realisieren sowie Transaktionen in solchen Systemen durchführen;
- die in dokumentenbasierten und nachrichtenorientierten Systemen eingesetzten offenen Dokumentenformate und Auszeichnungssprachen erläutern.

Lehrstoff:

Bereich Industrielle Informationstechnik:

Aufbau und Funktionsweise von Systemen der Mikrocontrollertechnik, Entwicklung typischer Anwendungen; industrielle Feldbussysteme.

Bereich Systemintegration und Infrastruktur:

Errichtung bedarfsgerechter System- und Netzwerkarchitekturen; Integration verschiedener Betriebssysteme; Infrastrukturmanagement.

Bereich Dezentrale Systeme:

Grundlagen dezentraler, dokumentenbasierter und nachrichtenorientierter Systeme.

8. Semester – Kompetenzmodul 8:

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Industrielle Informationstechnik

- den grundlegenden Aufbau und die Funktionsweise von Systemen der Prozessdatenverarbeitung und Prozessvisualisierung beschreiben sowie diese zur Lösung technischer Aufgaben in typischen Anwendungen der industriellen Informationstechnik einsetzen;
- die zur Prozessdatenverarbeitung und Prozessvisualisierung in industriellen Prozessen erforderliche IT-Infrastruktur planen und handhaben sowie deren Dokumentation und Überwachung durchführen.

Bereich Systemintegration und Infrastruktur

- in Unternehmensnetzwerken Verzeichnisdienste planen und implementieren sowie Software für die Automatisierung von wiederkehrenden Operationen in Verzeichnisdiensten entwickeln;
- unterschiedliche Kommunikationstechnologien erläutern sowie geeignete Informations- und Kommunikationsdienste installieren, konfigurieren und warten.

Bereich Dezentrale Systeme

- die in dokumentenbasierten Systemen eingesetzten offenen Dokumentenformate und Auszeichnungssprachen zur Realisierung solcher Systeme einsetzen;
- Programmiertechniken in verteilten Systemen zur Realisierung von entfernten Prozeduren und Methoden anwenden sowie webbasierte und mobile Dienste, Namensdienste und Messaging-Dienste in solchen Systemen implementieren;
- den Datenbankentwurf in verteilten Systemen durchführen und zur dynamischen Generierung von Inhalten einsetzen;
- ausfallsichere replizierte Datenbanksysteme installieren und warten.

Lehrstoff:

Bereich Industrielle Informationstechnik:

Aufbau und Funktionsweise von Systemen der Prozessdatenerfassung und -verarbeitung, Entwicklung typischer Anwendungen; Prozessdatenverarbeitung; Prozessvisualisierung, Prozesskommunikation.

Bereich Systemintegration und Infrastruktur:

Implementierung und Betreuung von Verzeichnisdiensten; Einrichten von Informations- und Kommunikationsdiensten.

Bereich Dezentrale Systeme:

Implementierung dokumentenbasierter und nachrichtenorientierter Systeme, Middleware für webbasierte Anwendungen.

V. Jahrgang – Kompetenzmodul 9:

9. Semester:

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Industrielle Informationstechnik

- ihre Kenntnisse der Mikrocontrollertechnik erfolgreich zur Realisierung auch netzwerk- und echtzeitfähiger Systeme im industriellen Umfeld einsetzen sowie geeignete Mechanismen zur Prozesskommunikation in solchen Systemen implementieren.

Bereich Systemintegration und Infrastruktur

- Sicherheitskonzepte für die unternehmensinterne und unternehmensübergreifende Kommunikation umsetzen;
- Fernwartungstechniken beschreiben und diese im Unternehmen geeignet einsetzen.

Bereich Dezentrale Systeme

- Sicherheitskonzepte für verteilte Systeme entwickeln und unter Einsatz verteilter und redundanter Dateisysteme umsetzen.

Lehrstoff:

Bereich Industrielle Informationstechnik:

Vertiefung der Mikrocontrollertechnik, Entwicklung und Implementierung von Systemen für spezifische Anforderungen.

Bereich Systemintegration und Infrastruktur:

Firewall-Architekturen, Implementierung von Firewalls, VPN-Realisierungen; Backupstrategien und deren Handhabung; Fernwartung.

Bereich Dezentrale Systeme:

Nebenläufigkeit, Synchronisation, verteilte Dateisysteme.

10. Semester:

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Industrielle Informationstechnik

- ihre Kenntnisse über Systeme der Prozessdatenerfassung und -verarbeitung erfolgreich im industriellen Umfeld einsetzen sowie Mechanismen zur Prozesskommunikation in solchen Systemen implementieren.

Bereich Systemintegration und Infrastruktur

- Virtualisierungstechniken beschreiben und diese im Unternehmen geeignet einsetzen.

Bereich Dezentrale Systeme

- ausfallsichere replizierte Datenbanksysteme entwerfen.

Lehrstoff:

Bereich Industrielle Informationstechnik:

Vertiefung der Prozessdatenerfassungstechnik, Implementierung von Systemen für spezifische Anforderungen.

Bereich Systemintegration und Infrastruktur:

Virtualisierung.

Bereich Dezentrale Systeme:

Replikation.

5. MEDIEN-TECHNIK

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

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Informationsdarstellung im Internet

- eine HTML-Seite nach rein semantischen Grundlagen erstellen;
- bei HTML-Seiten streng zwischen Struktur, Formatierung und Inhalt unterscheiden sowie diese auch erstellen.

Bereich Grafik- und Animationsformate

- aus Pixel- und Vektorgrafiken 2D-Animationen erstellen;
- pixel- und vektorbasierende Grafiken erstellen und bearbeiten.

Lehrstoff:

Bereich Informationsdarstellung im Internet:

Auszeichnungs- und Formatierungssprachen.

Bereich Grafik- und Animationsformate:

Animation; Text-, Bild-, Audio- und Videoformate im Web.

II. Jahrgang:

3. Semester – Kompetenzmodul 3:

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Clientseitige Skriptingsprachen und Frameworks

- ereignisgesteuerte HTML-Seiten mit einer Skriptsprache erstellen;
- HTML-Formulare entwerfen und eine geeignete Methode zur Übermittlung von Web- Formularen auswählen.

Bereich Internet- und Multimedia-Anwendungen

- ein Konzept zur multimedialen Aufbereitung eines Themas entwickeln;
- geeignete Software zur Erstellung von Web- und multimedialen Projekten einsetzen;
- unterschiedliche Medienassets in Webseiten einbinden.

Lehrstoff:

Bereich Clientseitige Skriptingsprachen und Frameworks:

Clientseitige Skriptsprachen, HTML-Formularelemente.

Bereich Internet- und Multimedia-Anwendungen:

Standardsoftware für Multimedia-Anwendungen, multimediale Aufbereitung und Präsentation eines Themas.

4. Semester – Kompetenzmodul 4:

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Grundlagen der akustischen und visuellen Wahrnehmung

- die Begriffe der Psychoakustik und deren Wirkungsweise verstehen;
- die Eigenschaften der visuellen Wahrnehmung erklären;
- die typografischen Grundlagen und die Grundlagen der Farbenlehre anwenden.

Bereich Multimediahardware

- verschiedene Ein- und Ausgabegeräte für audiovisuelle Anwendungen und deren Eigenschaften beschreiben;
- Geräte zur Bildaufnahme bedienen;
- einfache Audio- und Videoaufnahmen durchführen;
- geeignete Peripheriegeräte im audiovisuellen Bereich auswählen.

Lehrstoff:

Bereich Grundlagen der akustischen und visuellen Wahrnehmung:

Schall, Psychoakustik, Licht- und visuelle Wahrnehmung, Farbpsychologie.

Bereich Multimediahardware:

Computer und Peripherie, digitale Bild-, Video- und Kameratechnik, Audiotechnik, Druckverfahren, Visualisierungstechnik, Leistungsmerkmale, Bedienung und Installation.

III. Jahrgang:

5. Semester – Kompetenzmodul 5:

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Farbmodelle und Medienformate

- die gängigen Komprimierungsverfahren und Komprimierungsmethoden einsetzen;
- Foto-, Video- und Audiomaterial in einem für den Anwendungszweck geeigneten Format speichern;

- gängige Farbmodelle beschreiben und diese mittels Farbmanagement anwenden;
- Grundbegriffe und Konzepte des Desktop Publishing sowie der Drucktechnik erklären und beschreiben.

Bereich Grafische Benutzerschnittstellen und Userinterfacedesign

- die Bedeutung barrierefreier Benutzerschnittstellen erklären;
- die Eigenschaften mobiler Geräte und deren Bedeutung einschätzen;
- geeignete Methoden zur Optimierung der Benutzerinteraktion anwenden;
- unter Berücksichtigung der spezifischen Eigenschaften verschiedener Ausgabegeräte Anwendungen zur Verfügung stellen;
- eigene gestalterische Vorstellungen benutzerorientiert umsetzen.

Lehrstoff:

Bereich Farbmodelle und Medienformate:

Datenformate, verlustfreie Komprimierung, verlustbehaftete Komprimierung, Druckverfahren; Kalibrierung von Ein- und Ausgabegeräten.

Bereich Grafische Benutzerschnittstellen und Userinterfacedesign:

Softwareergonomie, Benutzerinteraktion, Usability, GUI.

6. Semester – Kompetenzmodul 6:

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Medienbearbeitung

- Vektor- und Pixelgrafiken mit geeigneter Software erstellen;
- geeignete Werkzeuge zur Bearbeitung von Foto-, Audio- und Videodateien sowie zur Produktionsplanung einsetzen;
- das Medienrohmaterial analysieren und adäquate Manipulationstechniken anwenden.

Lehrstoff:

Bereich Medienbearbeitung:

Bild-, Ton- und Videobearbeitung bzw. Optimierung, Funktionen von Produktplanungssystemen.

6. NETZWERKTECHNIK

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

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Übertragungsmedien und Netztopologien

- Computernetze nach Umfang, Dienstangebot, Topologie und Mediennutzung charakterisieren;
- Computernetze vergleichen.

Bereich Schichtenmodelle und Protokolle

- Modelle zur Rechnerkommunikation beschreiben;
- Anforderungen an Modelle zur Rechnerkommunikation allgemein charakterisieren.

Bereich Switching und Routing

- den Unterschied zwischen Switching und Routing charakterisieren;
- die Notwendigkeit der selbstständigen Wegwahl eines Datenpaketes durch ein lokales Netzwerk begründen.

Lehrstoff:

Bereich Übertragungsmedien und Netztopologien:

Netze zur Sprach-, Text- und Bildkommunikation; Fest- und Funknetze; Übertragungsmedien und Kopplungselemente; Standards und Zugriffsverfahren; Topologien und Komponenten.

Bereich Schichtenmodelle und Protokolle:

Grundlagen von Kommunikationsmodellen; grundlegende Adresskonzepte und Protokolle zur Adressvergabe.

Bereich Switching und Routing:

Einführende Übungen zu Switching und einfachem Routing (einfache Fehlererkennung).

II. Jahrgang:

3. Semester – Kompetenzmodul 3:

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Schichtenmodelle und Protokolle

- Anforderungen an das TCP/IP-Modell sowie das OSI-Modell beschreiben;
- Normen von Standardisierungsgremien für Rechnerkommunikation herausuchen;
- erweiterte Adresskonzepte anwenden.

Bereich Switching und Routing

- die Grundlagen von Switching und Routing erklären;
- grundlegende Switching- und Routingaufgaben fallbeispielhaft umsetzen.

Lehrstoff:

Bereich Schichtenmodelle und Protokolle:

Nicht triviale Adressierungskonzepte; Anwendungsprotokolle; Transportprotokolle; Datenkapselung; TCP/IP-Modell; OSI-Modell; Normungsgremien.

Bereich Switching und Routing:

Grundlegende Router- und Switchkonfiguration; Erkennen und Verhindern von Schleifen; einfaches dynamisches Routing.

4. Semester – Kompetenzmodul 4:

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Übertragungsmedien und Netztopologien

- im Bezug auf spezifizierte Anforderungen ein geeignetes Übertragungsmedium und eine geeignete Topologie bewerten;
- die Grundlagen der Signalausbreitung in kabelgebundenen Medien charakterisieren.

Bereich Schichtenmodelle und Protokolle

- eine Einordnung von Anwendungs- und Transportprotokollen auf das OSI-Modell umsetzen;
- den Enkapsulierungsprozess in einem Kommunikationsmodell erklären.

Bereich Switching und Routing

- den Unterschied zwischen Switching und Routing charakterisieren sowie die Notwendigkeit der Wegewahl durch das Internet begründen und dazu unterschiedliche Verfahren vorstellen;
- die Verfahren „Switching“ und „Routing“ hinsichtlich ihrer Gemeinsamkeiten und Unterschiede analysieren;
- den Einsatz von VLANs in Midrange-Netzwerken modellhaft entwerfen.

Lehrstoff:

Bereich Übertragungsmedien und Netztopologien:

Zertifizierungsnormen; Signalausbreitung in kabelgebundenen Medien; Kabelmessung und Kabelzertifizierung.

Bereich Schichtenmodelle und Protokolle:

Positionierung diverser Protokolle im OSI- und TCP/IP-Modell.

Bereich Switching und Routing:

Erstellung, Verteilung und Routing zwischen VLANs; Adressumsetzung am Übertritt zwischen LAN/WAN; komplexe Switchingtechnologien.

III. Jahrgang:

5. Semester – Kompetenzmodul 5:

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Übertragungsmedien und Netztopologien

- die Grundlagen der Signalausbreitung in kabellosen Medien charakterisieren;
- bei gegebenen Anforderungen an Netzwerke Lösungskonzepte zur Realisierung von Topologien erarbeiten;
- eine WLAN basierende Infrastruktur erstellen.

Bereich Schichtenmodelle und Protokolle

- das TCP/IP-Modell und das OSI-Modell gegeneinander abgrenzen;
- aufgrund von Anforderungsspezifikationen an lokale Netze Kommunikationsmodelle für Weitverkehrsnetze erarbeiten.

Bereich Switching und Routing

- verschiedene Switchingverfahren unterscheiden;
- die Qualität von Routingverfahren analysieren und bewerten.

Lehrstoff:

Bereich Übertragungsmedien und Netztopologien:

Grundlagen und Einsatz von WLAN-Systemen.

Bereich Schichtenmodelle und Protokolle:

Gegenüberstellung OSI- und TCP/IP-Modell mit Einordnung von Protokollen und Diensten.

Bereich Switching und Routing:

Vertiefende Übungen zu Switching und Routing.

6. Semester – Kompetenzmodul 6:

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Übertragungsmedien und Netztopologien

- eine Kaufentscheidung für aktive Netzwerkkomponenten treffen;
- eine komplexe WLAN basierende Infrastruktur erstellen.

Bereich Switching und Routing

- ein SOHO-Netzwerk installieren;
- Switching- und Routingkonzepte in SOHO-Netzwerken umsetzen.

Lehrstoff:

Bereich Übertragungsmedien und Netztopologien:

WLAN-Implementierungen in SOHO-Netzen unter Berücksichtigung von Sicherheitsaspekten.

Bereich Switching und Routing:

Weiterführende Übungen zu Switching und Routing.

7. IT-SICHERHEIT

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

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Grundlagen der IT-Sicherheit

- Bedrohungen und Angriffsvektoren benennen;
- grundlegende rechtliche Rahmenbedingungen erklären;
- die Grundbegriffe der Datensicherheit benennen.

Bereich Methoden und Verfahren der IT-Sicherheit

- grundlegende Schutzmechanismen erklären;
- die Grundlagen verschiedener Authentifizierungsmethoden erklären;
- Strategien zur Erhöhung der Daten- und Zugriffssicherheit entwickeln;

- das Spannungsfeld zwischen Sicherheit und Privatsphäre erkennen.

Lehrstoff:

Bereich Grundlagen der IT-Sicherheit:

Bedrohungen, Angriffsvektoren, Auswirkungen und Eskalationsszenarien, Schutz personenbezogener Daten, Grundbegriffe und Strategien der Datensicherheit, Social Engineering.

Bereich Methoden und Verfahren der IT-Sicherheit:

Sicherheitseinstellungen und Dokumentenschutz, Erkennung von Schadsoftware, digitale Signatur, Sicherung und Wiederherstellung, Multi-User-Konzepte, Authentifizierung, Autorisierung, Überwachungsmechanismen.

II. Jahrgang:

3. Semester – Kompetenzmodul 3:

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Grundlagen der IT-Sicherheit

- gesicherte Informationsquellen für aktuelle Sicherheitsbedrohungen finden und benutzen;
- Quellen für Datenspuren benennen und einschränken;
- Strategien zur Erhöhung der Privatsphäre im Internet entwickeln.

Bereich Methoden und Verfahren der IT-Sicherheit

- grundlegende Zugriffsschutzmechanismen erklären und einrichten;
- eine Multi-User Umgebung einrichten;
- einfache Werkzeuge der Netzwerksicherheit nennen und bedienen.

Lehrstoff:

Bereich Grundlagen der IT-Sicherheit:

Ausgewählte Beispiele für gesicherte Informationsquellen, Datenspuren, Privatsphäre im Internet, digitale Identität.

Bereich Methoden und Verfahren der IT-Sicherheit:

Benutzerverwaltung, grundlegende Berechtigungskonzepte, sichere Authentifizierung, sichere Verbindungen, Werkzeuge der Netzwerksicherheit.

4. Semester – Kompetenzmodul 4:

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Grundlagen der IT-Sicherheit

- die grundlegenden Begriffe der Kryptographie erklären;
- die Funktionsweise kryptographischer Verfahren erklären und anforderungsgerechte Verfahren auswählen.

Bereich Methoden und Verfahren der IT-Sicherheit

- Grundprinzipien der Absicherung von Anwendungen benennen und beschreiben;
- ein Zugriffsprotokoll lesen und interpretieren;
- Werkzeuge zur Verschlüsselung konfigurieren und einsetzen;
- einen Schadsoftwareschutz konfigurieren und überwachen;
- Werkzeuge der Netzwerksicherheit nennen und bedienen.

Lehrstoff:

Bereich Grundlagen der IT-Sicherheit:

Begriffe der Kryptographie, Grundlagen der Verschlüsselung und des Hashing.

Bereich Methoden und Verfahren der IT-Sicherheit:

Anwendungen härten, Zugriffsprotokolle, Werkzeuge zur Verschlüsselung, Schadsoftwareschutz, Werkzeuge der Netzwerksicherheit.

8. COMPUTERPRAKTIKUM

Bildungs- und Lehraufgabe aller Bereiche:

Die Schülerinnen und Schüler können

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

Lehrstoff aller Bereiche:

Praktikumsbetrieb und Praktikumsordnung; Sicherheitsunterweisung, Einschulung; Qualitätsprüfung und Qualitätssicherung; Instandhaltung; Recycling; technische Dokumentation.

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

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Systemtechnik

- einfache elektronische Grundsaltungen aufbauen und Widerstandsmessungen sowie spannungs- und stromrichtige Messungen durchführen;
- die Funktionen der wichtigsten Baugruppen in Computersystemen sowie die Aufgaben und Einstellungen von erweiterten Firmwareschnittstellen erklären;
- einen Desktopcomputer assemblieren und ein Computersystem aufrüsten;
- die mechanische und elektrische Verbindung von PC-Standardschnittstellen realisieren sowie technische Subsysteme an den Rechner anschließen und in Betrieb nehmen;
- ein Betriebssystem installieren und die dazu notwendigen Parametrierungen durchführen;
- Computerkomponenten testen, einfache Fehlersuche auf Desktopcomputern durchführen und die entsprechenden Ergebnisse bewerten;
- Montage- und Umbauarbeiten für IT-Infrastruktursysteme durchführen und die dafür notwendigen mechanischen Arbeiten ausführen.

Lehrstoff:

Bereich Systemtechnik:

Werkstätte „Mechanische Grundausbildung“ (manuelle Fertigkeiten und einfache mechanische Verfahren der Werkstoffbearbeitung, Montagearbeiten für IT-Infrastruktur).

Werkstätte „Elektrotechnik“ (elektrische Standardkomponenten, elektromechanische und elektronische Bauelemente erkennen und deren Funktion beschreiben; Aufbau von Grund- und Installationsschaltungen der Elektrotechnik, Messen elektrischer Größen, einfache Fehlersuche und Fehlerbehebung).

Werkstätte „Computerinfrastruktur“ (Computerassemblierung und Hardwarekonfiguration, manuelle Installation und Konfiguration von Betriebssystemen, Installation von Hardware und Peripheriegeräten, Integration technischer Subsysteme sowie einfache Fehlersuche und Fehlerbehebung).

II. Jahrgang:

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

3. und 4. Semester – Kompetenzmodule 3 und 4:

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Netzwerktechnik

- einschlägige Normen für die Verlegung von Netzwerkverkabelungen angeben und Normen zur Zertifizierung von Kabeln beschreiben;
- eine strukturierte horizontale und vertikale LAN-Verkabelung ausführen;
- Kabelmessungen durchführen und die Messergebnisse entsprechend analysieren und bewerten;
- Zertifizierungsmessungen auf Verkabelungssystemen durchführen und die Messergebnisse entsprechend analysieren und bewerten;
- die Grundlagen zur Dimensionierung von Serverinfrastrukturräumen erläutern;

- grundlegende Konfigurationen von Netzwerkkomponenten durchführen.

Bereich Systemtechnik

- eine bedarfsgerechte und vorschriftsmäßige Energieversorgung von IT-Systemen planen und entsprechende Arbeitsvorbereitungen und Montagearbeiten durchführen;
- die Funktion einfacher elektronischer Schaltungen anhand von Messergebnissen beurteilen;
- die Funktion einfacher elektronischer Digitalschaltungen erklären und messtechnisch überprüfen;
- den Energiebedarf von Serversystemen ermitteln und eine unterbrechungsfreie Stromversorgung dimensionieren und herstellen;
- in einem Clientbetriebssystem Konfigurationen zur Personifizierung durchführen;
- die Wiederherstellung von Betriebssystemen erklären und durchführen;
- ein Betriebssystem bedarfsgerecht konfigurieren.

Lehrstoff:

Bereich Netzwerktechnik:

Werkstätte „Netzwerkinfrastruktur“ (normgerechte und strukturierte Verkabelungsarbeiten, Kabelprüfung, Kabelzertifizierung und Kabelmessung, Kabelmanagementsysteme, Grundlagen der Gerätekonfiguration in Netzen, Assemblierung von Server- und Netzwerkschränken, Dokumentation).

Bereich Systemtechnik:

Werkstätte „Elektrotechnik“ (elektronische Messtechnik, Digitaltechnik, Energieversorgung von Netzwerk- und Serverkomponenten, IT-relevante Gebäudeinstallationen, unterbrechungsfreie Stromversorgung, Infrastrukturüberwachung in Serverräumen).

Werkstätte „Computerinfrastruktur“ (einführende und vertiefende Übungen zur Konfiguration von Betriebssystemen).

C. Verbindliche Übung

SOZIALE UND PERSONALE KOMPETENZ

Siehe Anlage 1.

Pflichtgegenstände der alternativen Ausbildungsschwerpunkte

B.1 Netzwerktechnik

1.1 SOFTWAREENTWICKLUNG

Siehe den gleichnamigen Pflichtgegenstand in Abschnitt B.

1.2 INFORMATIONSTECHNISCHE PROJEKTE

Siehe den gleichnamigen Pflichtgegenstand in Abschnitt B.

1.3 INFORMATIONSSYSTEME

Siehe alle Bereiche im 5. und 6. Semester, im 7. Semester die Bereiche „Abfragesprachen“ und „Administration von Datenbanksystemen“, im 8. Semester die Bereiche „Datenbankanwendungen“ und „Informationssysteme und Contentmanagement“, im 9. Semester die Bereiche „Eigenschaften und Architekturen von Datenbanksystemen“ und „Datenmodelle“ und im 10. Semester den Bereich „Integration von Informationssystemen“ im gleichnamigen Pflichtgegenstand in Abschnitt B.

1.4 SYSTEMTECHNIK

Siehe die Bereiche „Elektrotechnik und Elektronik für Informationstechnologie“, „Grundlagen der Informatik“ und „Betriebssysteme“ im gleichnamigen Pflichtgegenstand in Abschnitt B.

1.5 MEDIENTECHNIK

Siehe den gleichnamigen Pflichtgegenstand in Abschnitt B.

1.6 NETZWERKTECHNIK

Siehe den gleichnamigen Pflichtgegenstand in Abschnitt B mit folgenden Ergänzungen:

IV. Jahrgang:

7. Semester – Kompetenzmodul 7:

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Vertiefende Switching- und Routingkonzepte

- die theoretischen Grundlagen von Switching- und Routingkonzepten anhand von Graphen erklären;
- theoretische Aussagen über Graphen auf Netzwerktopologien anwenden.

Bereich Kommunikationsnetze

- gebräuchliche Telekommunikationsdienste für die Datenübertragung angeben und Anforderungen an diese Dienste charakterisieren;
- ein Fallbeispiel eines Telekommunikationsnetzes implementieren und Qualitäts- und Latenzprobleme bei konvergenten Netzen und Diensten interpretieren.

Bereich Netzwerksicherheit

- die rechtlichen Grundlagen des Datenschutzes und der Datensicherheit berücksichtigen;
- zeitgemäße Bedrohungsszenarien für Netzwerke angeben und die Notwendigkeit für Abwehrmaßnahmen begründen;
- Server-, Client- und Netzwerkkomponenten software- und hardwaremäßig absichern.

Bereich Server- und Clientsysteme

- Konzepte von Verzeichnisdiensten anwenden;
- eine automatisierte Benutzerverwaltung umsetzen.

Lehrstoff:

Bereich Vertiefende Switching- und Routingkonzepte:

Aufbau und Funktionsüberprüfung von Unternehmensnetzwerken; weiterführende graphentheoretische Grundlagen.

Bereich Kommunikationsnetze:

Kommunikationsnetze zur Übertragung von Sprache, Daten und Bildern; Konvergenz; isochrone Dienste; Bandbreitenmanagement.

Bereich Netzwerksicherheit:

Rechtliche Grundlagen der Netzwerksicherheit auf nationaler und europäischer Ebene; Sicherheitsstandards und –normen; historische, gegenwärtige und zukünftige Angriffsszenarien; Viren; Würmer; Social Engineering; Gerätehärtung; Übungen zur sicheren Kommunikation von Serverdiensten.

Bereich Server- und Clientsysteme:

Erweiterte Konzepte und Anwendung der Benutzerverwaltung und Zugriffssteuerung; Fernwartungskonzepte; Verzeichnisdienste.

8. Semester – Kompetenzmodul 8:

Bildungs- und Lehraufgabe

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Vertiefende Switching- und Routingkonzepte

- die unterschiedlichen Anforderungen an Switching- und Routingkonzepte zwischen SOHO-Netzen und Enterprisenetzen beurteilen;
- für Switching- und Routingprobleme in Enterprisenetzen Lösungskonzepte erarbeiten und modellhaft umsetzen.

Bereich Kommunikationsnetze

- Lösungsszenarien für Qualitäts- und Latenzprobleme bei konvergenten Netzen und Diensten entwerfen und Anforderungen an Kommunikationsnetze erklären sowie die entsprechenden Funktionsabläufe darstellen;
- exemplarisch ein Kommunikationsnetz implementieren sowie unterschiedliche Kommunikationsnetze in Bezug auf deren technische Implementierung bewerten und dem Anforderungsprofil gegenüberstellen;
- Eigenschaften von Mobilfunknetzen charakterisieren;
- aufgrund der Eigenschaften derzeit eingesetzter Kommunikationsnetze Anforderungen an „Next Generation Networks“ konstruieren.

Bereich Netzwerksicherheit

- Sicherheitsanalysen gemäß aktueller Standards durchführen;
- Sicherheits- und Bedrohungsanalysen an Netzwerken durchführen sowie die Ergebnisse interpretieren;
- aufgrund von Schwachstellenanalysen Lösungskonzepte für Netzwerksicherheitssysteme erarbeiten.

Bereich Server- und Clientsysteme

- Anforderungen an Server- und Clientsysteme bezüglich technischer Dimensionierung und Funktionsumfang charakterisieren;
- von Kunden formulierte Anforderungen an Netzwerke und Client-Serversysteme ausschreiben, interpretieren und bewerten sowie darauf aufbauend Lösungskonzepte für neue Netzwerke erarbeiten.

Lehrstoff:

Bereich Vertiefende Switching- und Routingkonzepte:

Vertiefende Konzepte von Switching und Routing in Weitverkehrsnetzen.

Bereich Kommunikationsnetze:

Realisierung von Quality of Servicemaßnahmen in Netzwerken; Systemaufbau, Funktionsweise und Funktionsabläufe von Mobilfunk- und Voice over IP-Systemen (VOIP).

Bereich Netzwerksicherheit:

Anforderungen an Netzwerksicherheit; Datenschutz- und Datensicherheitshandbücher; praktische Sicherheitsanalysen; verteilte Angriffe; Absicherung von Diensten; Intrusion Prevention System; Forensic.

Bereich Server- und Clientsysteme:

Vertiefende Übungen zu Verzeichnisdiensten; Funktionsaufbau und Handhabung von Serversystemen und Remote-Boot-Systemen.

V. Jahrgang – Kompetenzmodul 9:

9. Semester:

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Internetserviceproviderkonzepte

- ein WAN-Trägernetz exemplarisch implementieren und Lösungsansätze, die bei einer redundanten Anbindung eines Kunden an einen Internetserviceprovider notwendig sind, bewerten;
- Adresskonzepte für Internetserviceprovider charakterisieren.

Bereich Datenintegrität und Vertraulichkeit (in Verbindung mit dem Bereich Codierung und Chiffrierung des Pflichtgegenstandes Angewandte Mathematik)

- die mathematischen Grundlagen für Verschlüsselungs- und Hashfunktionen darstellen und typische aktuelle Implementierungsverfahren dazu angeben;
- verschlüsselte Tunnelverbindungen implementieren.

Bereich Authentifizierung und Autorisierung

- die Funktionsweise von Public Key Infrastruktursystemen erklären und die Funktionselemente Authentifizieren, Autorisieren und Accounting (AAA) erklären.

Bereich Server- und Clientsysteme

- die Eigenschaften unterschiedlicher Server- und Clientimplementierungen evaluieren und daraus Lösungsszenarien ableiten.

Bereich Storagenetworks

- Anforderungen an Stagesysteme charakterisieren;
- Stagesysteme in Bezug auf deren technischen Aufbau vergleichen.

Bereich Heterogenität

- plattformspezifische Installationen von Serverdiensten vergleichen und Anforderungen an automatisierte Softwareverteilungssysteme erklären;
- ein automatisiertes Softwareverteilungssystem in heterogenen Systemen installieren.

Bereich Netzwerkmanagement

- Kostenfaktoren bei der Planung und Implementierung von Netzen klassifizieren;
- die organisatorischen Grundlagen für den Betrieb von Netzwerken angeben;
- Abläufe aus dem Bereich des Netzwerkbetriebes anhand von vorgegebenen Checklisten umsetzen und vorhandene Planungsunterlagen aus dem Bereich des Netzwerkbetriebes auf Plausibilität und Schwachstellen analysieren.

Lehrstoff:

Bereich Internetserviceproviderkonzepte:

Netzaufbau und Anforderungen an ISP-Backbones; Redundanz; erweiterte Adresskonzepte; rechtliche Aspekte und Routingkonzepte für Internetserviceprovider.

Bereich Datenintegrität und Vertraulichkeit:

Weiterführende mathematische Konzepte von Verschlüsselungsverfahren und Hashfunktionen; Konzepte, Aufbau, Implementierungsformen von VPN-Verbindungen.

Bereich Authentifizierung und Autorisierung:

Handhabung von Authentifizierungs-, Autorisierungs- und Accountingdiensten; Anbindung aktiver Netzwerkkomponenten an Verzeichnisdienste.

Bereich Server- und Clientsysteme:

Handhabung von client- und serverseitigen Virtualisierungslösungen.

Bereich Storagenetworks:

Replikationsmechanismen in Speichernetzen; Bussysteme und Protokolle für Speichernetze.

Bereich Heterogenität:

Implementierung von Serversystemen und Diensten auf unterschiedlichen Plattformen; Verteilung von Betriebssystem- und Anwendersoftware.

Bereich Netzwerkmanagement:

Investitions- und Betriebskosten, Kostenoptimierung; Ausfallkosten; Lifecyclemanagement; Total cost of ownership.

10. Semester:

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Internetserviceproviderkonzepte

- verschiedene Trägernetze angeben;
- deren Anwendungsrelevanz für Internetserviceprovider begründen.

Bereich Datenintegrität und Vertraulichkeit (in Verbindung mit dem Bereich Codierung und Chiffrierung des Pflichtgegenstandes Angewandte Mathematik)

- Probleme bei der plattformübergreifenden Implementierung von VPN-Systemen analysieren;
- Lösungskonzepte für die gesicherte Datenübertragung durch das Internet entwerfen.

Bereich Authentifizierung und Autorisierung

- ein PKI-System und eine AAA-Funktion im Netzwerk implementieren;
- Probleme, die bei der Installation von PKI-Systemen auftreten, bewerten und Lösungsansätze ableiten.

Bereich Server- und Clientsysteme

- Lösungskonzepte zur Dimensionierung und Implementierung von Serversystemen in Midrange-Netzwerken und virtualisierten Umgebungen erarbeiten.

Bereich Storagenetworks

- administrative Aufgaben auf Stagesystemen planen und umsetzen sowie Anforderungsszenarien an Stagesysteme analysieren und daraus Implementierungsvorschläge ableiten.

Bereich Heterogenität

- Probleme, die bei der Zusammenwirkung unterschiedlicher Betriebssysteme auftreten, analysieren und Lösungskonzepte für plattformübergreifende Verzeichnisdienste erarbeiten.

Bereich Netzwerkmanagement

- die Funktionsweise von Systemüberwachungsdiensten beschreiben und einen Systemüberwachungsdienst einrichten;
- den Output von Systemüberwachungsdiensten interpretieren und analysieren sowie aufgrund der Analyse von Netzwerküberwachungsprotokollen Lösungsszenarien für entsprechende Probleme entwickeln.

Lehrstoff:

Bereich Internetserviceproviderkonzepte:

Rechtliche Aspekte und Routingkonzepte für Internetserviceprovider; Implementierung von Fallbeispielen.

Bereich Datenintegrität und Vertraulichkeit:

Konzepte, Aufbau, Implementierungsformen sowie Handhabung von plattformübergreifenden VPN-Systemen.

Bereich Authentifizierung und Autorisierung:

Implementierung von PKI-Systemen und Signatursystemen.

Bereich Server- und Clientsysteme:

Konzepte und Sicherheitskonzepte verschiedener client- und serverseitiger Virtualisierungslösungen.

Bereich Storagenetworks:

Zugriffstechniken auf Storagenetzwerke.

Bereich Heterogenität:

Zusammenwirken von verschiedenen Betriebssystemen und Verzeichnisdiensten im heterogenen Verbund.

Bereich Netzwerkmanagement:

Ausschreibungsmanagement; Monitoring; Systembelastbarkeit; Schwachstellenanalyse; Betriebsführung; Notfallpläne; Inventarisierung; Festlegung von Zuständigkeiten; Dokumentation; Aktualisierung; Plattformspezifische Netzwerküberwachungssysteme; Syslogging; Problematik der Auswertung von Syslogging.

1.7 IT-SICHERHEIT

Siehe den gleichnamigen Pflichtgegenstand in Abschnitt B.

1.8 COMPUTERPRAKTIKUM

Siehe den gleichnamigen Pflichtgegenstand in Abschnitt B.

B.2 Medientechnik

2.1 SOFTWAREENTWICKLUNG

Siehe den gleichnamigen Pflichtgegenstand in Abschnitt B.

2.2 INFORMATIONSTECHNISCHE PROJEKTE

Siehe den gleichnamigen Pflichtgegenstand in Abschnitt B.

2.3 INFORMATIONSSYSTEME

Siehe alle Bereiche im 5. und 6. Semester, im 7. Semester die Bereiche „Abfragesprachen“ und „Administration von Datenbanksystemen“, im 8. Semester die Bereiche „Datenbankanwendungen“ und „Informationssysteme und Contentmanagement“, im 9. Semester die Bereiche „Eigenschaften und Architekturen von Datenbanksystemen“ und „Datenmodelle“ und im 10. Semester den Bereich „Integration von Informationssystemen“ im gleichnamigen Pflichtgegenstand in Abschnitt B.

2.4 SYSTEMTECHNIK

Siehe die Bereiche „Elektrotechnik und Elektronik für Informationstechnologie“, „Grundlagen der Informatik“ und „Betriebssysteme“ im gleichnamigen Pflichtgegenstand in Abschnitt B.

2.5 MEDIENTECHNIK

Siehe den gleichnamigen Pflichtgegenstand in Abschnitt B mit folgenden Ergänzungen:

IV. Jahrgang:

7. Semester – Kompetenzmodul 7:

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Akustische und visuelle Wahrnehmung und Gestaltung

- die Grundregeln der sensitiven Schnittstelle Mensch-Maschine beschreiben;
- die Elemente des bild- und tonkompositorischen Schaffens zu eigenen gestalterischen Vorstellungen benutzerorientiert umsetzen;
- den Unterschied zwischen Bearbeitung und Manipulation von Bildern erklären;
- Gestaltungskonzepte erstellen, analysieren und beurteilen.

Bereich Datenbereitstellung

- Layoutkonzepte für die verschiedenen Ausgabemedien erstellen;
- Assets und Daten sowohl für den Print- als auch für den Screenbereich aufbereiten und medienneutral ausgeben.

Bereich Web Technologien

- die Konzepte und Entwicklungen von Webtechnologien angeben;
- durch die Einbindung von geeigneten Datenmodellen und Serviceschnittstellen sowohl statische als auch dynamische Web-Applikationen erstellen.

Lehrstoff:

Bereich Akustische und visuelle Wahrnehmung und Gestaltung:

Grundlagen der Wahrnehmung und Erkenntnis, Audiodesign, Bild-Tonverhältnis, Bildsprache, Wahrnehmungsproblem, perspektivische Darstellung, Layout, Verantwortung im Einsatz und Umgang mit Bildern.

Bereich Datenbereitstellung:

Typographie- und Satztechnik, Produktion von Printmedien, DTP-Software, Farbräume für Print- und Bildschirmsysteme und deren Transformation.

Bereich Web Technologien:

Basistechnologien, Verknüpfung von Websites mit Datenquellen zu Webapplikationen.

8. Semester – Kompetenzmodul 8:

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Vertiefung Multimedia Hard- und Software

- unter Verwendung aktueller Technologien anspruchsvolle Fotos und Audioaufnahmen erstellen;

- auftretende Probleme bei Hard- und Software analysieren und lösen;
- auf Grund der Kenntnis aktueller Technologien geeignete Hard- und Software für verschiedene multimediale Anforderungen zusammenstellen;
- Bild- und Tonmaterial unter Beachtung der Copyright-Rechte beschaffen und mittels gängiger professioneller Werkzeuge bearbeiten;
- alle wesentlichen Teile einer Multimedia-Produktion erläutern und eigene Projekte im Team umsetzen.

Bereich Web Technologien

- Webapplikationen für verschiedene Endgeräte und Betriebssysteme entwickeln;
- Webapplikationen unter Einbeziehung heterogener Datenquellen und Einbeziehung verschiedener Medienformate entwickeln.

Lehrstoff:

Bereich Vertiefung Multimedia Hard- und Software:

Kameratechnik, Beleuchtung, Blitzgeräte, Belichtungsmesser, Mischpult, Mikrofon, Lautsprecher, Kabel und Steckerformate für Audio, digitale Aufzeichnung im mobilen Einsatz, Audioeffektgeräte, Synthesizer, Audio-Interfaces, vertiefende Foto- und Audiobearbeitung.

Bereich Web Technologien:

Einsatzgebiete von Webapplikationen, Entwicklung und Umgang mit Webapplikationen.

V. Jahrgang – Kompetenzmodul 9:

9. Semester:

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich Datenbereitstellung

- die verschiedensten Mediendaten bereitstellen;
- die Bedeutung der nachhaltigen Sicherung von Wissen verstehen;
- Daten für verschiedene Ausgabemedien bereitstellen sowie relevante Anforderungen analysieren und daraus den geeigneten Vertrieb wählen;
- Konzepte für die langfristige Sicherung von Medienwerken erstellen.

Bereich Vertiefung Multimedia Hard- und Software

- unter Verwendung aktueller Technologien anspruchsvolle Videoaufnahmen erstellen;
- alle wesentlichen Teile einer Multimedia-Produktion erläutern und umsetzen;
- komplexe multimediale Projekte unter Berücksichtigung vielfältiger Randbedingungen entwickeln.

Bereich 3D-Modellierung, Animation, Interaktion, Simulation

- die unterschiedlichen Modellierungstechniken und die Eigenschaften von Materialien erklären;
- diverse Lichtquellen erklären und diese mit den unterschiedlichen Animationstechniken umsetzen;
- alle wesentlichen Geräte und Techniken sowie gängige Softwareprodukte im Bereich der virtuellen Realität 3D-Modellierung, Animation und Simulation anwenden.

Bereich Contentmanagementsysteme und mobile Applikationen

- marktgängige Systeme analysieren und aufsetzen;
- Erweiterungen für Contentmanagementsysteme entwickeln und die dafür geeigneten Werkzeuge wählen;
- die Grundlagen der in gängigen CMS und mobilen Applikationen verwendeten Techniken zur Trennung von Daten, Kontroll- und Ansichtsschicht bzw. die zugehörigen Paradigmen anwenden.

Bereich Kommunikationskanäle und Kommunikationssoziologie

- Methoden und Werkzeuge zur Erfassung und Auswertung des Mediennutzungsverhaltens anwenden;
- Befragungen erstellen und diese methodisch auswerten;
- die Eigenschaften und Wirkweisen der unterschiedlichen Medien erklären;
- unterschiedliche Medien gemäß ihrer Eigenschaften zielgerichtet für eine Medienproduktion auswählen und anwenden.

Lehrstoff:

Bereich Datenbereitstellung:

Synchrone und asynchrone Datenübertragung (Streaming), Hardcopy, nachhaltige Wissenssicherung.

Bereich Vertiefung Multimedia Hard- und Software:

Videokamera, Beleuchtung bei Videoproduktionen, Capturing-Devices.

Bereich 3D-Modellierung, Animation, Interaktion, Simulation:

Material-, Texturierung- und Mapping-Techniken, Beleuchtungen und Schattierungen, Renderings- und Render-Engines, Sound- und Video-Integration.

Bereich Contentmanagementsysteme und mobile Applikationen:

Redaktionsgruppen, Module mit CMS-spezifischen Skriptsprachen, Templates, Datenschutz, Bewertung unterschiedlicher CMS, mobile Apps, App-Store, Hardware-Spezifika von mobilen Devices, Entwicklungsumgebungen.

Bereich Kommunikationskanäle und Kommunikationssoziologie:

Vergleich und Analyse von Kommunikationsstrukturen, Befragung, Statistiken und Auswertungen, Kommunikationsmodelle und -analysen, Massenmedien, primäre, sekundäre und tertiäre Medien, Medientheorie, Medienpolitik, gesellschaftliche Auswirkungen des Internets.

10. Semester:

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler können im

Bereich 3D-Modellierung, Animation, Interaktion, Simulation

- mittels gängiger Programmiersprachen interaktive 3D-Produkte planen und erstellen;
- die Einsatzmöglichkeiten und Randbedingungen für virtuelle Welten und Computeranimationen beurteilen;
- den verantwortlichen Einsatz von virtuellen Welten und Computeranimationen einschätzen und umsetzen.

Bereich Contentmanagementsysteme und mobile Applikationen

- mobile Applikationen mit Webtechnologien erstellen.

Bereich Grundzüge der Medienwirtschaft, der Werbung und Werbepsychologie

- die Entwicklung und Arbeitsweisen der Medienwirtschaft beschreiben;
- die Methoden des Marketings, der Werbeplanung und Werbepsychologie anwenden;
- werbeethische und werberechtliche Aspekte in ihrer Arbeit beachten;
- verschiedene Online-Dienste in einem Webauftritt nutzen;
- die gesellschaftlichen und politischen Auswirkungen sozialer Netze analysieren und in ihrer Arbeit beachten.

Bereich Medienwirtschaft und deren rechtliche Aspekte

- betriebliche Entscheidungsvorgänge und Zusammenhänge in Medienbetrieben beschreiben;
- Kosten von Erzeugnissen des Fachgebietes kalkulatorisch zusammenstellen und Kostenstellen bewerten;
- die Grundzüge von Urheber-, Medien- und Wettbewerbsrecht sowie des Datenschutzgesetzes angeben und Projekte in diesem rechtlichen Rahmen abwickeln;
- das E-Commerce-Gesetz verstehen und anwenden.

Lehrstoff:

Bereich 3D-Modellierung, Animation, Interaktion, Simulation:

3D-Compositing, 3D-Programmierung, psychologische und ethische Auswirkungen von virtuellen Welten und Computeranimationen.

Bereich Contentmanagementsysteme und mobile Applikationen:

Entwicklung von CMS-Erweiterungen, Mehrsprachigkeit, Betrachtung von sicher kritischen Aspekten, Responsive Design, Accessibility, App-Vertrieb.

Bereich Grundzüge der Medienwirtschaft, der Werbung und Werbepsychologie:

Entwicklung der Medien, Arbeitsweisen von Medienbetrieben, Werbung, Werbepsychologie, Werbeethik.

Bereich Medienwirtschaft und deren rechtliche Aspekte:

Urheber- und Medienrecht, Wettbewerbsrecht, Datenschutz, E-Commerce, Menschenrechte in der Informationsgesellschaft, strafrechtliche Aspekte, Kommunikationsfreiheit und Kommunikationsrechte.

2.6 NETZWERKTECHNIK

Siehe den gleichnamigen Pflichtgegenstand in Abschnitt B.

2.7 IT-SICHERHEIT

Siehe den gleichnamigen Pflichtgegenstand in Abschnitt B.

2.8 COMPUTERPRAKTIKUM

Siehe den gleichnamigen Pflichtgegenstand in Abschnitt B.

D. Pflichtpraktikum

Siehe Anlage 1.

Freigegenstände, Unverbindliche Übung, Förderunterricht

E. Freigegenstände

Siehe Anlage 1.

F. Unverbindliche Übung

BEWEGUNG UND SPORT

Siehe BGBl. Nr. 37/1989 idgF.

G. Förderunterricht

Siehe Anlage 1.

H. Deutschförderklasse

Pflichtgegenstände

1. Deutsch in der Deutschförderklasse

Siehe Anlage 1.

2. Religion

Siehe Anlage 1.

3. Weitere Pflichtgegenstände und Verbindliche Übung

Für die weiteren Pflichtgegenstände und die verbindliche Übung sind die Bildungs- und Lehraufgabe sowie der jeweilige Lehrstoff gemäß Abschnitt VII Unterabschnitt A bis C anzuwenden unter Berücksichtigung der sprachlichen Kompetenzen und individuellen Voraussetzungen der Schülerin bzw. des Schülers.

4. Pflichtgegenstände der alternativen Ausbildungsschwerpunkte

Für die Pflichtgegenstände der alternativen Ausbildungsschwerpunkte sind die Bildungs- und Lehraufgabe sowie der jeweilige Lehrstoff gemäß Abschnitt VII Unterabschnitt B.1 und B.2 anzuwenden unter Berücksichtigung der sprachlichen Kompetenzen und individuellen Voraussetzungen der Schülerin bzw. des Schülers.

Freigegegenstände und Unverbindliche Übung

Für die Freigegegenstände und unverbindliche Übung sind die Bildungs- und Lehraufgabe sowie der jeweilige Lehrstoff gemäß Abschnitt VII Unterabschnitt E und F anzuwenden unter Berücksichtigung der sprachlichen Kompetenzen und individuellen Voraussetzungen der Schülerin bzw. des Schülers.

Beachte für folgende Bestimmung

Jahrgangsweise gestaffeltes Inkrafttreten, vgl. § 3.