

Anlage 2

LEHRPLAN DES VORBEREITUNGSLEHRGANGES FÜR BERUFSTÄTIGE FÜR TECHNISCHE FACHRICHTUNGEN

I. STUDENTAFEL¹

(Gesamtsemesterwochenstundenzahl und Stundenausmaß der einzelnen Module)

A.	Pflichtgegenstände	Semesterwochenstunden			Lehrverpflichtungsgruppe
		Semester		Summe	
		1.	2.		
1.	Religion	1	1	2	(III)
2.	Deutsch	2	2	4	(I)
3.	Englisch	2	2	4	(I)
4.	Angewandte Mathematik	2	2	4	I
Pflichtgegenstände der schulautonomen Fachrichtungsbereiche gemäß Abschnitt B		5-12	5-12	10-24	
Gesamtsemesterwochenstundenzahl		12-19	12-19	24-38	

	Pflichtgegenstände der schulautonomen Fachrichtungsbereiche	Semesterwochenstunden			Lehrverpflichtungsgruppe
		Semester		Summe	
		1.	2.		
B.1	Bautechnik/Ofenbautechnik				
1.1	Grundlagen der Bautechnik ²	4	4	8	I
1.2	Baupraxis und Produktionstechnik	8	8	16	IV
B.2	Chemieingenieure				
2.1	Grundlagen der Chemie ³	3	3	6	I
2.2	Laboratorium	5	5	10	I
B.3	Design				
3.1	Grundlagen des Designs ²	3	3	6	I
3.2	Atelier und Produktion	5	5	10	IV
B.4	Elektrotechnik/Elektronik und Technische Informatik/Mechatronik				
4.1	Grundlagen der Elektrotechnik ²	4	4	8	I
4.2	Werkstätte und Produktionstechnik	8	8	16	IV
B.5	Grafik- und Kommunikationsdesign/ Medien/Medieningenieure und Printmanagement				
5.1	Medienentwurf ²	3	3	6	I
5.2	Medienproduktion	5	5	10	III
B.6	Informatik				
6.1	Grundlagen der Informatik ²	3	3	6	I
6.2	Computerpraktikum	3	3	6	IVa

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

² Mit Übungen.

³ Mit chemischem Rechnen im Ausmaß von 2 Semesterwochenstunden pro Semester.

B.7 Innenarchitektur und Holztechnik					
7.1	Fachtheorie ²	7	7	14	I
7.2	Fertigung und Produktion	5	5	10	IV
B.8 Maschinenbau/Gebäudetechnik/ Wirtschaftsingenieure					
8.1	Grundlagen des Maschinenbaus ²	4	4	8	I
8.2	Werkstätte und Produktionstechnik	8	8	16	IV
B.9 Optometrie					
9.1	Fachtheorie	3	3	6	I
9.2	Laboratorium	2	2	4	I
Freigegegenstände, Förderunterricht		Semesterwochenstunden Semester		Summe	Lehrver- pflich- tungs- gruppe
		1.	2.		
C. Freigegegenstände					
1.	Deutsch	2	2	4	(I)
2.	Englisch	2	2	4	(I)
3.	Darstellende Geometrie	2	2	4	I
4.	Technische Dokumentation	2	-	2	III
D. Förderunterricht⁴					
1.	Deutsch				
2.	Englisch				
3.	Angewandte Mathematik				
4.	Fachtheoretische Pflichtgegenstände				

⁴ Bei Bedarf parallel zum jeweiligen Pflichtgegenstand bis zu 16 Unterrichtseinheiten pro Schuljahr, Einstufung wie der entsprechende Pflichtgegenstand.

II. ALLGEMEINES BILDUNGSZIEL

Der Vorbereitungslehrgang für Berufstätige für technische Fachrichtungen hat gem. SchOG §59 Abs. 1 Z. 2 lit. a und b die Aufgabe, Personen, die die achte Schulstufe erfolgreich abgeschlossen bzw. zusätzlich eine Lehrabschlussprüfung im fachlichen Umfeld einer der im Vorbereitungslehrganges vorgesehenen Disziplinen erfolgreich abgelegt haben, in einem je nach Vorbildung ein- bis zweisemestrigen Bildungsgang zum Eintritt in einen Aufbaulehrgang für Berufstätige vorzubereiten. Dem Bildungsauftrag entsprechend enthält der Lehrplan des Vorbereitungslehrganges für Berufstätige für technische Fachrichtungen die für den anschließende Aufbaulehrgang für Berufstätige vorbereitenden allgemeinen, fachtheoretischen und fachpraktischen Pflichtgegenstände, wobei sich der Unterricht auf jene Kompetenzen beschränkt, die nicht bereits in dem vor dem Besuch des Vorbereitungslehrganges zurückgelegten Bildungsgang vorgesehen waren. Dies bedeutet, dass Personen mit einem facheinschlägigen Lehrabschluss in einem einsemestrigen Unterricht primär die erforderlichen sprachlichen und mathematischen Kompetenzen erwerben; Personen, die lediglich den erfolgreichen Abschluss der achten Schulstufe nachweisen können, erwerben in ein- bis zwei zusätzlichen Semestern eine allgemeine und fachliche Grundbildung in Theorie und Praxis.

Nach Abschluss eines Vorbereitungslehrganges für Berufstätige für technische Fachrichtungen verfügen die Absolventinnen und Absolventen im Besonderen über:

- grundlegende Kenntnisse der Fakten, Gesetze, Methoden und Materialien in der gewählten Fachdisziplin, die sie zur Bewältigung von gängigen Aufgaben des beruflichen Umfeldes der Ausbildung befähigt;
- ein Basiswissen im Bereich der mathematischen Grundlagen und der Technik sowie ein Verständnis für die Bedeutung wirtschaftlicher und ökologischer Aspekte bei technischen Problemlösungen;
- angemessene Kenntnisse in Deutsch und Englisch, um Sachverhalte des Alltags- und Berufslebens in Wort und Schrift ausdrücken und Arbeits- und Lernmaterialien mit Verständnis erfassen zu können.

Die Absolventinnen und Absolventen können

- ausgewählte rechnerische und konstruktive Methoden sowie die erforderliche Geräte und Maschinen zur Lösung von Standardaufgaben der gewählten Fachdisziplin oder der Berufspraxis auswählen und in Standardsituationen sachgerecht anwenden;
- Informationsquellen wie technische Regelwerke, Handbücher oder das Internet nutzen, um sich neues Wissen anzueignen, Lösungsalternativen zu finden und sich weiterzubilden;
- gängige Sachverhalte des Alltags und des Berufslebens in angemessener sowie fachlich und sprachlich richtiger Form darstellen und kommunizieren;
- sich im Umgang mit anderen Personen wertschätzend verhalten, das eigene Verhalten sowie das anderer Personen reflektieren, können sich konstruktiv mit eigenen und fremden Interessen und Bedürfnissen auseinandersetzen und gemeinsame Lösungen für einen Konflikt erarbeiten;
- Aufgaben zuverlässig übernehmen, diese auch bei unerwarteten Schwierigkeiten und Misserfolgen zielstrebig verfolgen und mit der nötigen Ausdauer erledigen, sie können auf neue Anforderungen reagieren, ihr Wissen aus unterschiedlichen Bereichen einbringen und verknüpfen sowie Verantwortung für ihr eigenes Handeln übernehmen;
- Kommunikationsmedien zielorientiert und adressatengerecht auswählen und ihr Kommunikationsverhalten für die jeweiligen Adressaten und das gewählte Kommunikationsmedium abstimmen.

III. SCHULAUTONOME LEHRPLANBESTIMMUNGEN

Allgemeine Bestimmungen

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

konkreter, dem allgemeinen und fachbezogenen Qualifikationsprofil entsprechender Ziele, erforderlich sind.

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

Schulautonome Abweichungen von der Stundentafel und vom Lehrstoff

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

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

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

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

Richtlinien für die didaktischen Grundsätze:

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

Fernunterricht

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

IV. DIDAKTISCHE GRUNDSÄTZE

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

Lehrstoffaufbereitung

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

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

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

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

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

Unterrichtsorganisation

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

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

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

V. UNTERRICHTSPRINZIPIEN

Der Schule sind Bildungs- und Erziehungsaufgaben („Unterrichtsprinzipien“) gestellt, die nicht einem Unterrichtsgegenstand zugeordnet werden können, sondern nur fächerübergreifend zu bewältigen sind. Die Unterrichtsprinzipien umfassen die Sensibilisierung zur Gleichstellung von Frauen und Männern, die Entwicklung des Unternehmergeistes, die Wahrnehmung und Reflexion in den Bereichen Gesundheit, Wirtschaft, Umwelt und Nachhaltigkeit sowie eine Bewusstseinsbildung in den Bereichen Europapolitik und Medien sowie über das Leben als Verbraucherin und Verbraucher.

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

VI. 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.

VII. BILDUNGS- UND LEHRAUFGABE SOWIE LEHRSTOFF DER GEMEINSAMEN UNTERRICHTSGEGENSTÄNDE

A. Pflichtgegenstände

DEUTSCH

Kompetenzmodul 1:

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Studierenden können

- mündlichen Darstellungen folgen und sie verstehen, Kerninformationen entnehmen;
- Sprache situationsangemessen gebrauchen, Feedback geben;
- Gespräche in privaten und beruflichen Situationen führen;
- eigene Anliegen vorbringen;
- einerseits still sinnerfassend als auch laut lesen;
- Texte inhaltlich erschließen und Informationen entnehmen;
- Medienangebote nutzen und eine bewusste Auswahl treffen;
- einfache Texte planen und verfassen;
- relevante Informationen markieren und Informationen strukturiert schriftlich wiedergeben
- einfache Texte formal und inhaltlich be- und überarbeiten,
- grundlegende Sprachnormen und Regeln der Orthographie und Zeichensetzung erkennen und anwenden.

Lehrstoff:

Bereich Zuhören und Sprechen (einschließlich „Reflexion über gesellschaftliche Realität, Konzepte von Realität und kreative Ausdrucksformen“ und „Sprachbewusstsein“):

Hörbeispiele zum Verständnistraining, Grundlagen der Kommunikation, bewusster Umgang mit Sprache.

Bereich Lesen (einschließlich „Reflexion über gesellschaftliche Realität, Konzepte von Realität und kreative Ausdrucksformen“ und „Sprachbewusstsein“):

Steigerung der Lesekompetenz; Lesetraining; sinnerfassendes Lesen; lautes gestaltendes Lesen; Lesemotivation schaffen.

Bereich Schreiben (einschließlich „Reflexion über gesellschaftliche Realität, Konzepte von Realität und kreative Ausdrucksformen“ und „Sprachbewusstsein“):

Allgemeine Formen des Beschreibens, Anleitens, Berichtens; kreative Textformen.

Kompetenzmodul 2:

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Studierenden können

- aktiv zuhören, Redeabsichten erkennen;
- Sprache partnergerecht und sozial verantwortlich gebrauchen und sprachsensibel formulieren;
- sich konstruktiv an Gesprächen und Diskussionen beteiligen, berufsbezogene Informationen einholen und weitergeben;
- Inhalte präsentieren;
- relevante von irrelevanten Informationen unterscheiden, verschiedene Techniken der Texterfassung einsetzen;
- sich in der Medienlandschaft orientieren und eine bedürfnisgerechte Auswahl treffen;
- Texte zum eigenen Wissens- und Erfahrungssystem in Bezug setzen;
- Texte adressatenadäquat produzieren, themengerecht gestalten und geschlechtergerecht formulieren
- Informationen aus unterschiedlichen Medien entnehmen und auswerten;
- Textbearbeitungs- und Überarbeitungsstrategien kennen und anwenden;
- Sprachnormen und Fehlervermeidungsstrategien anwenden.

Lehrstoff:

Bereich „Zuhören und Sprechen“ (einschließlich „Reflexion über gesellschaftliche Realität, Konzepte von Realität und kreative Ausdrucksformen“ und „Sprachbewusstsein“):

Aktives Zuhören, Feedback geben und nehmen; Darstellung von Sachverhalten in Standardsprache; berufsbezogene Gespräche.

Bereich „Lesen“ (einschließlich „Reflexion über gesellschaftliche Realität, Konzepte von Realität und kreative Ausdrucksformen“ und „Sprachbewusstsein“):

Texte aus eigenen und anderen Kulturen und Lebenswelten; Lesetraining in unterschiedlichen Medien; Informationsbeschaffung und Auswertung; Lesemotivation.

Bereich „Schreiben“ (einschließlich „Reflexion über gesellschaftliche Realität, Konzepte von Realität und kreative Ausdrucksformen“ und „Sprachbewusstsein“):

Methoden der Textbearbeitung; strukturierte Wiedergabe von Informationen und Ideen; Erzählen.

Schularbeiten:

Kompetenzmodule 1 und 2: je eine bis zwei Schularbeit(en), bei Bedarf mehrstündig.

ENGLISCH

Kompetenzmodul 1:

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Studierenden können

- den Hauptinhalt von sehr 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 sehr langsam und deutlich gesprochen wird, verstehen;
- mündlich und schriftlich sehr 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 und stark vorbereiteten Themen verfassen und dabei die Sätze mit den grundlegenden 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).

Beruflicher Themenbereich:

Einfache relevante naturwissenschaftliche und ausbildungsspezifische Themen (zB geometrische Formen und mathematische Symbole, Berufe).

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 Ich-Präsentation, Alltagssituationen (Wetter, Weg Arzt, Begrüßung, Verabschiedung)).

Schriftliche Textsorten und -formate:

Informeller Schriftverkehr (zB Nachricht, SMS).

Kompetenzmodul 2:

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Studierenden können

- den Hauptinhalt von einfachen, kurzen Hör- und Lesetexten zu vertrauten Themen aus dem Alltagsleben und berufsnahe 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;
- 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 Wohnen, Sport, Hobbys und Freizeitaktivitäten, Schule, Urlaub und Reisen, Einkaufen).

Beruflicher Themenbereich:

Einfache relevante naturwissenschaftliche und ausbildungsspezifische Themen (zB 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, Rollenspiel).

Schriftliche Textsorten und -formate:

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

Schularbeiten:

Kompetenzmodule 1 und 2: je eine einstündige Schularbeit.

ANGEWANDTE MATHEMATIK

Bildungs- und Lehraufgabe aller Bereiche:

Die Studierenden können

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

Lehrstoff alle Bereiche:

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

Kompetenzmodul 1:

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Studierenden können im

Bereich Zahlen und Maße

- reelle Zahlen auf der Zahlengeraden veranschaulichen, im Dezimalsystem Zahlen in Fest- und Gleitkommadarstellung ausdrücken und damit grundlegende Rechenoperationen durchführen;
- Zahlenangaben in Prozent verstehen, Ergebnisse in Prozentdarstellung kommunizieren und bei vorgegebenem Grundwert zwischen Prozentsatz und Prozentwert umrechnen;
- die Potenzgesetze verstehen, begründen und anwenden;
- die reellen Zahlen als Maßzahlen von Größen verstehen und die Maßzahlen zwischen verschiedenen Einheiten umrechnen, Vielfache und Teile von Einheiten mit den entsprechenden Zehnerpotenzen darstellen und Formeln des Fachgebietes numerisch auswerten.

Bereich Funktionale Zusammenhänge

- Funktionen als Modelle zur Beschreibung der Abhängigkeit zwischen Größen verstehen, Funktionen durch Wertetabellen und grafisch im rechtwinkligen Koordinatensystem darstellen;
- die Eigenschaften von linearen Funktionen erklären, an Beispielen veranschaulichen und die Funktionsparameter interpretieren.

Lehrstoff:

Bereich Zahlen und Maße:

Reelle Zahlen:

Natürliche Zahlen (Teilbarkeit, Primzahlen, größter gemeinsamer Teiler, kleinstes gemeinsames Vielfaches); Bruchzahlen; Dezimalsystem, Festkomma- und Gleitkommadarstellung; Potenzen und Wurzeln.

Rechnen mit Zahlen und Größen:

Überschlagsrechnung; Prozentrechnung; Umrechnung von Maßeinheiten.

Bereich Funktionale Zusammenhänge:

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

Kompetenzmodul 2:

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Studierenden können im

Bereich Algebra und Geometrie

- Terme mit reellen Größen vereinfachen, Formeln aus dem Fachgebiet nach vorgegebenen Größen umformen, Gleichungen durch Äquivalenzumformungen lösen und die Rechenregeln für das Operieren mit Ungleichungen kennen;
- Berechnungen im Dreieck, im Kreis und anderen ebenen Figuren durchführen, Flächeninhalte von ebenen Figuren berechnen und das Volumen von elementaren Körpern bestimmen;
- 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;
- lineare Gleichungssysteme in zwei und mehr Variablen lösen.

Lehrstoff:

Bereich Algebra und Geometrie:

Rechnen mit Gleichungen und Ungleichungen:

Reellwertige Terme, Formelumwandlung; Äquivalenzumformungen; Ungleichungen.

Lineare Gleichungssysteme:

Lösungsmethoden.

Elementare Geometrie und Trigonometrie:

Ähnlichkeit, Sätze im rechtwinkligen Dreieck; Dreieck, Viereck, Kreis; Volumen elementarer Körper.

Schularbeiten:

Kompetenzmodule 1 und 2: je eine bis zwei Schularbeit(en), bei Bedarf mehrstündig.

Pflichtgegenstände der schulautonomen Fachrichtungsbereiche**B.1 Bautechnik / Ofenbautechnik****GRUNDLAGEN DER BAUTECHNIK**

Kompetenzmodul 1:

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Studierenden können im

Bereich Grundlagen des Bauens

- die wesentlichen Zusammenhänge des Bauens erfassen;
- die gebräuchlichen und marktüblichen Bau- und Bauzusatzstoffe, deren Eigenschaften, deren Anwendung und Einsatzgebiete erfassen;
- Bodenarten und deren wesentlichen Eigenschaften sowie entsprechende Vorbereitungsmaßnahmen erfassen.

Bereich Bauelemente

- die den anerkannten Regeln der Technik entsprechenden Tragsysteme und Bauweisen, Gründungen und raumbildenden Elemente erfassen.

Bereich Technischer Ausbau

- die Begriffe von Ver- und Entsorgungsanlagen erfassen.

Bereich Tragsysteme, Einwirkungen und Schnittgrößenermittlung

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

Lehrstoff:

Bereich Grundlagen des Bauens:

Ressourcen, Nachhaltigkeit, Baumaterialien, Bausysteme; Tragwerke; Bau- und Bauzusatzstoffe; Materialeigenschaften; Bodenarten, Eigenschaften; Baugrubensicherung.

Bereich Bauelemente:

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

Bereich Technischer Ausbau:

Ver- und Entsorgungsanlagen (Begriffe).

Bereich Tragsysteme, Einwirkungen und Schnittgrößenermittlung:

Kräfte und Gleichgewicht; Standsicherheit; Terminologie der Tragsysteme.

Kompetenzmodul 2:

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Studierenden können im

Bereich Grundlagen des Bauens

- die wesentlichen Zusammenhänge des Bauens erfassen;
- die Verarbeitungsmethoden und Herstellungsverfahren der Baumaterialien, deren Anwendung und Einsatzgebiete erfassen.

Bereich Bauphysik

- bauphysikalische Grundbegriffe erfassen.

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 Grundlagen des Bauens:

Physikalische Effekte am Bau; Herstellungsverfahren; Einsatzbereiche.

Bereich Bauphysik:

Bauphysikalische Grundbegriffe.

Bereich Tragsysteme, Einwirkungen und Schnittgrößenermittlung:

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

BAUPRAXIS UND PRODUKTIONSTECHNIK**Bildungs- und Lehraufgabe aller Bereiche:**

Die Studierenden 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 und 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.

Kompetenzmodul 1:

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Studierenden können im

Bereich Baumeisterarbeiten

- Mauerwerke mit klein- und mittelformatigen Steinen herstellen und diese mit unterschiedlichen Putzen versehen;
- gängige Wand- und Deckensysteme herstellen und entsprechend ihrem Zweck dämmen;
- die üblichen Geräte und Maschinen samt deren Schutzeinrichtungen erfassen und diese bedienen;
- die Grundprinzipien systemloser Schalungen erfassen und diese funktionsgerecht herstellen;
- die handelsüblichen Baustähle sowie die Bestandteile des Betons erfassen;
- einfache Bewehrungen anfertigen und Beton herstellen.

Bereich Holzbau-Meisterarbeiten

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

Bereich Baunebengewerbe

- an gängigen Werkzeugen und Baumaschinen funktions- und werterhaltende Maßnahmen durchführen;
- Wand- und Bodenbeläge herstellen;
- Wasserentsorgungsleitungen herstellen.

Bereich Angewandter Baubetrieb

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

Lehrstoff:

Bereich Baumeisterarbeiten:

Maurer-Handwerkstätte (Mauerwerk aus klein- und mittelformatigen Steinen; Wände und Decken; Oberflächen).

Maurer-Maschinenwerkstätte (Geräte und Maschinen, Bedienung (Mischmaschinen, Kreissägen, Trennmaschinen usw.).

Schalungs- und Stahlbetonwerkstätte (Systemlose Schalungen; Einfache Bewehrungen; Beton).

Bereich Holzbau-Meisterarbeiten:

Holzbau – Handwerkstätte (Materialkunde und Verarbeitung; zimmermannsmäßige Holzverbindungen).

Holzbau – Maschinenwerkstätte (Tragbare Holzbearbeitungsmaschinen; Anwendung und Wartung).

Holzkonstruktions- und Abbundwerkstätte (Holzkonstruktionen).

Holzleimbauwerkstätte (Grundausbildung Verleimungen, Verklebungen).

Bereich Baunebengewerbe:

Baumaschinen- und Metallwerkstätte (Schlosserarbeiten; funktions- und werterhaltende Maßnahmen an Werkzeugen und Baumaschinen).

Trockenbauwerkstätte (Fliesenlegerarbeiten).

Haustechnik-Installationswerkstätte (Installateurarbeiten – Wasserentsorgung).

Bereich Angewandter Baubetrieb:

Arbeitsvorbereitungs- und Materialwirtschaftswerkstätte (Arbeits- und Schutzgerüste; Leitern; Bauablauf).

Kompetenzmodul 2:

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Studierenden können im

Bereich Baumeisterarbeiten

- Wände aus verschiedenen Mauerwerkssteinen herstellen und erforderliche Einbauten versetzen;
- die Prinzipien der Befestigungstechnik erfassen und Befestigungen herstellen;
- die üblichen Fußbodenkonstruktionen erfassen und Fußbodenaufbauten herstellen;
- die unterschiedlichen Fangsysteme erfassen und Fänge herstellen;
- die für Abdichtungsarbeiten erforderlichen Vorschriften erfassen und Abdichtungen herstellen;
- die üblichen Geräte und Maschinen warten;
- Fundament-, Wand- und Stützenschalungen sowie die Bestandteile von Lehrgerüsten erfassen;

- Schalungen samt Einbauteilen und Lehrgerüste herstellen;
- die gängigsten Treppenarten erfassen und Treppenschalungen herstellen;
- Bewehrungen nach Bewehrungsplänen anfertigen;
- Rezeptbeton herstellen, einbringen, verdichten und nachbehandeln;
- die wichtigsten Natursteinarten erfassen und diese bearbeiten, verlegen und versetzen.

Bereich Holzbau-Meisterarbeiten

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

Bereich Baunebengewerbe

- Metalle bearbeiten;
- Wand- und Deckensysteme des Trockenausbaus herstellen;
- Wasserversorgungsleitungen herstellen;
- die gängigen Energieversorgungssysteme erfassen und diese herstellen;
- Stuckarbeiten durchführen;
- Maler- und Anstreicherarbeiten durchführen;
- die gebräuchlichen Materialien erfassen und grundlegende Dachdecker- und Spenglerarbeiten durchführen.

Bereich Angewandter Baubetrieb

- den für die Arbeitsvorbereitung erforderlichen Personal-, Material- und Geräteeinsatz erfassen;
- für kleinere Bauvorhaben die Arbeitsvorbereitung durchführen.

Lehrstoff:

Bereich Baumeisterarbeiten:

Maurer-Handwerkstätte (Mauerwerk aus großformatigen Steinen Versetzarbeiten; Wände und Decken; Oberflächen; Befestigungstechnik; Fußbodenkonstruktionen; Fänge; Abdichtungen).

Maurer-Maschinenwerkstätte (Geräte und Maschinen, Wartung (Mischmaschinen, Kreissägen, Trennmaschinen usw.).

Schalungs- und Stahlbetonwerkstätte (Systemschalungen für Fundamente, Wände und Stützen samt Einbauten; Lehrgerüste; Treppen; Bewehrung nach Bewehrungsplänen; Beton und Betonfertigteile).

Steinmetzwerkstätte (Bearbeitung von Kunst- und Naturstein).

Bereich Holzbau-Meisterarbeiten:

Holzbau – Handwerkstätte (Dächer; Austragungen; Ingenieurmäßige Verbindungsmittel).

Holzbau – Maschinenwerkstätte (Stationäre Holzbearbeitungsmaschinen; Schutzmechanismen und Wartung).

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).

Trockenausbauwerkstätte (Wände und Decken des Trockenausbaus).

Haustechnik-Installationswerkstätte (Installateurarbeiten – Wasserversorgung und Energieversorgung).

Malerwerkstätte (Stuckarbeiten; Maler- und Beschichtungsarbeiten).

Dachdecker- und Spenglerwerkstätte (Dachdecker- und Spenglerarbeiten).

Bereich Angewandter Baubetrieb:

Arbeitsvorbereitungs- und Materialwirtschaftswerkstätte (Arbeitsvorbereitung).

B.2 Chemieingenieure

GRUNDLAGEN DER CHEMIE

Kompetenzmodul 1:

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Studierenden können

- grundlegende Begriffe und Gesetzmäßigkeiten des Aufbaus der Materie nennen und können diese anwenden sowie die Gesetzmäßigkeiten des Periodensystems und der Bindungstheorien erläutern und können diese auf die Eigenschaften und Struktur chemischer Verbindungen anwenden;
- die Summenformel anorganischer Verbindungen bilden und anorganische Verbindungen benennen.

Lehrstoff:

Reinstoff, Stoffgemisch, Element, Salz, Molekül, Kristallgitter. Phasendiagramm und Aggregatzustandsänderungen von Reinstoffen. Atombausteine, Elektronenhülle, Orbitale, Isotope, Ordnungszahl, Massenzahl, mittlere Atommasse, Stoffmenge, Periodensystem und Periodizität von Eigenschaften, Ionen, Radikale. Ionenbindung, Atombindung, Metallbindung, Molekülgeometrie, VB-Theorie, zwischenmolekulare Wechselwirkungen. Radioaktivität (Radioaktiver Zerfall, natürliche Zerfallsreihen, technische Anwendung).

Nomenklatur anorganischer Verbindungen, Summenformeln von Salzen, Säuren und Basen. Definitionen nach Arrhenius.

Bilanzieren von Reaktionsgleichungen.

Kompetenzmodul 2:

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Studierenden können

- das Massenwirkungsgesetz auf chemische Gleichgewichtsreaktionen anwenden;
- Formeln und Reaktionsgleichungen erstellen, Umsatz- und Ausbeuteberechnungen durchführen;
- die Herstellung von Maß-, Standard- und Reagenzlösungen durch Einwiegen, Verdünnen und Mischen berechnen und gravimetrische und einfache volumetrische Analysenergebnisse auswerten;
- den Aufbau und die Eigenschaften von Koordinationsverbindungen verstehen und deren räumliche Struktur bestimmen.

Lehrstoff:

Hin- und Rückreaktion, Reaktionsgeschwindigkeit, Gleichgewichtskonstante, Gleichgewichtslage, Prinzip von Le Chatelier, pH-Wert.

Erstellen von Redoxgleichungen, Umsatzberechnungen, Ansatz- und Ausbeuteberechnungen.

Koordinative Bindung (Donor-Akzeptor-Bindung), MO-Theorie, Definition nach Lewis.

Mischungsgleichung.

LABORATORIUM

Bildungs- und Lehraufgabe aller Bereiche:

Die Studierenden können

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

- die verwendeten Geräte und Apparate sicher und bestimmungsgemäß handhaben.

Lehrstoff aller Bereiche:

Laborbetrieb und Laborordnung; Sicherheitsunterweisung, Einschulung, Qualitätsprüfung und Qualitätssicherung, Instandhaltung, Recycling, toxikologische und ökologische Aspekte von Chemikalien und Mischungen.

Kompetenzmodule 1 und 2:

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Studierenden können

- einfache Stoffsysteme qualitativ und quantitativ trennen bzw. analysieren;
- ihre Arbeit sachgerecht dokumentieren.

Lehrstoff:

Herstellung von Reagenzlösungen, einfache qualitative und quantitative Analysen, ausgewählte wichtige Gruppenreaktionen und spezifische Einzelnachweisreaktionen.

Dokumentation der Laborarbeit.

B.3 Design

GRUNDLAGEN DES DESIGNS

Kompetenzmodul 1:

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Studierenden können im

Bereich Grundlagen der Gestaltung

- die Grundlagen der Gestaltung in einfachen Beispielen anwenden;
- die grundlegende Techniken der Darstellung und Komposition anwenden.

Bereich Grundlagen der Kunst- und Designgeschichte

- die Grundbegriffe der Kunst- und Designgeschichte wiedergeben.

Lehrstoff:

Bereich Grundlagen der Gestaltung:

Punkt, Linie, Fläche, Körper; Skizzieren; Schraffieren; Merkmale und formale Möglichkeiten der Grundelemente.

Handwerkliche Aneignung der Darstellungsmittel; Experimenteller Umgang mit Werkzeugen; Grundlagen der Komposition.

Bereich Grundlagen Kunst- und Designgeschichte:

Grundbegriffe der klassischen Kunstgeschichte; zentrale Beispiele der Designgeschichte.

Kompetenzmodul 2:

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Studierenden können im

Bereich Grundlagen der Gestaltung

- die Grundlagen der Gestaltung in einfachen Beispielen anwenden;
- die grundlegende Techniken der Darstellung und Komposition anwenden.

Bereich Einführung in die Designtheorie

- die Grundbegriffe des Designprozesses im Zusammenhang von Umwelt, Wirtschaft und Gesellschaft verstehen.

Lehrstoff:

Bereich Grundlagen der Gestaltung:

Punkt, Linie, Fläche, Körper; Skizzieren; Schraffieren; Entwerfen; Merkmale und formale Möglichkeiten der Grundelemente.

Handwerkliche Aneignung der Darstellungsmittel; Experimenteller Umgang mit Werkzeugen; Grundlagen der Komposition.

Bereich Einführung in die Designtheorie:

Design im Kontext Umwelt, Wirtschaft und Gesellschaft.

ATELIER UND PRODUKTION

Kompetenzmodule 1 und 2:

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Studierenden können im

Bereich Grundlagen der Materialbearbeitung

- grundlegende Bearbeitungsmöglichkeiten verschiedener Werkstoffe benennen und anwenden.

Bereich Grundlagen der Technologie

- grundlegenden Werkstoffe, ihre Eigenschaften und exemplarische Anwendungsgebiete benennen.

Bereich Arbeitsorganisation

- Arbeitsschritte den Werkstoffen bzw. Verfahren entsprechend organisieren;
- die Sicherheitsbestimmungen am Arbeitsplatz anwenden.

Lehrstoff:

Bereich Grundlagen der Materialbearbeitung:

Werkstoffe; Werkzeug- und Messkunde; Bearbeitungsmöglichkeiten.

Bereich Grundlagen der Technologie:

Werkstoffeigenschaften; Einsatzmöglichkeiten.

Bereich Arbeitsorganisation:

Organisation des Arbeitsplatzes und der Arbeitsabläufe; Sicherheitsbestimmungen.

B.4 Elektrotechnik / Elektronik und Technische Informatik / Mechatronik

GRUNDLAGEN DER ELEKTROTECHNIK

Kompetenzmodul 1:

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Studierenden können im

Bereich Technische Grundlagen

- physikalische Objekte mit physikalischen Größen beschreiben und im Zusammenhang mit diesen Größen Messgenauigkeit und Fertigungstoleranz unterscheiden;
- nach den Regeln der technischen Berechnung mit den Größen einfache Berechnungen durchführen und Werte in Brüchen, wissenschaftlichem und technischem Format darstellen;
- zwischen systemunabhängigen Größen wie zB Energie, Arbeit, Leistung, Wirkungsgrad, Kraft, Drehmoment und Drehzahl und systemabhängigen Größen der Elektrotechnik unterscheiden;
- einfache Skizzen ausgehend von textuellen Beschreibungen und vorliegenden Modellen anfertigen;
- textuell verfasste Aufgabenstellungen im Bereich der Geometrie in die Sprache der Mathematik umsetzen und daraus allgemeine und spezielle Lösungen berechnen;
- Größenordnungen von Ergebniswerten abschätzen und die tatsächlichen Werte mit dem Taschenrechner ermitteln;
- x-y-Diagramme und x-t-Diagramme in einem geeigneten Maßstab erstellen;
- aus gegebenen Diagrammen Werte ermitteln und Verläufe analysieren;
- absolute und prozentuelle Abweichungen berechnen.

Lehrstoff:

Bereich Technische Grundlagen:

Qualität und Quantität physikalischer Größen von konkret vorliegenden geometrischen Objekten beschreiben, abschätzen und berechnen. Normgerechte Darstellung und Bemaßung von einfachen Körpern in Zeichnungen und Schnitten. Schriftfeld und Stückliste in Werkzeichnungen.

Zeichnen und bemaßen von Rissdarstellungen einfacher geometrischer Körper. Formale Beschreibung der Eigenschaften eines geometrischen Körpers. Wichtige physikalische Größen und deren Messung. Erstellen von x-y- und x-t- Diagrammen aus formalen Beschreibungen und deren Auswertung.

Kompetenzmodul 2:

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Studierenden können im

Bereich Elektrotechnik

- den Aufbau der Materie und die Leiteigenschaften von Festkörpern, Flüssigkeiten und Gasen erklären;
- die Grundgrößen der Elektrotechnik (Ladung, Strom, Stromdichte, Spannung und Leistung) und die Grundelemente eines Stromkreises sowie die Gesetze für die Strom-, Spannungs- und Leistungsverteilung erklären;
- die Wechselwirkungen zwischen den Ladungen erklären;
- unterschiedliche Stromarten und die Wirkungen und Gefahren des elektrischen Stromes erklären;
- Widerstandskennlinien erstellen;
- erklären, wie mit Standardmessgeräten Messung von Strom, Spannung und Widerstand durchgeführt werden;
- aus Widerstandskennlinien in U-I-Diagrammen Beziehungen zwischen Größen herstellen und Aussagen über das Verhalten von nicht linearen Widerständen in verschiedenen Betriebspunkten machen;
- den Unterschied zwischen realen und idealen Bauteilen erklären;
- Messschaltungen zur Strom- und Spannungsmessung entwerfen und aus Messdaten für Gleichstromschaltungen Ersatzwiderstände und die Strom-, Spannungs- und Leistungsverteilung berechnen;
- die Eigenschaften von Parallel- und Serien- Schaltung von Widerständen und Quellen beurteilen und Anwendungen erklären;
- normgerechte technischer Zeichnungen sowie Schaltpläne erstellen.

Lehrstoff:

Bereich Elektrotechnik:

Stromleitungsmechanismus und Werkstoffe der Elektrotechnik. Funktion von ausgewählten elektrischen und elektronischen Bauteilen (Widerstand, Spule, Kondensator, Diode, Relais). Verhalten von Bauteilen mit nicht linearem U-I-Zusammenhang. Normgerechtes technisches Zeichnen.

Ohmsches und Kirchhoffsches Gesetz. Arten von Messgeräten und Messschaltungen. Parallel- und Serienschaltung von Bauelementen und Anwendung im Gleichstromkreis. Ersatzwiderstand von Widerstandsschaltungen.

WERKSTÄTTE UND PRODUKTIONSTECHNIK

Bildungs- und Lehraufgabe aller Bereiche:

Die Studierenden können

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

Lehrstoff aller Bereiche:

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

Kompetenzmodul 1:

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Studierenden können im

Bereich Werkstoffbearbeitung und Verbindungstechnik

- die Eigenschaften von Werkstoffen des Fachgebiets nutzen und diese bearbeiten;
- Werkzeuge, Maschinen und Arbeitsbehelfe handhaben und instand halten;
- anhand technischer Zeichnungen für den Fertigungsprozess facheinschlägige Erzeugnisse herstellen;
- lösbare und nichtlösbare Werkstoffverbindungen herstellen.

Bereich IT-Hardware

- IT-Systeme aus Standardkomponenten zusammenbauen und in Betrieb nehmen;
- Konfigurationen mittels Systemsoftware durchführen.

Bereich Elektronik und Messtechnik

- die Grundbausteine der Elektrotechnik und Elektronik und deren Funktionsweise benennen;
- einfache Messaufbauten herstellen und Messungen durchführen;
- die möglichen Gefahren beim Messen einschätzen und die einschlägigen Sicherheitsvorschriften und Unfallverhütungsmaßnahmen anwenden.

Bereich Installations- und Steuerungstechnik

- Grundsaltungen der Haustechnik aus gegebenen Schaltungsunterlagen aufbauen;
- Grundsaltungen der Steuerungstechnik aus gegebenen Schaltungsunterlagen aufbauen;
- einfache Steueraufgaben programmieren.

Lehrstoff:

Bereich Werkstoffbearbeitung und Verbindungstechnik:

Grundlagen der mechanischen Fertigung (Grundlegende Arbeitsmethoden der Werkstoffbearbeitung). Fertigung von Werkstücken (Herstellung einfacher Werkstücke mit konventionellen Werkzeugmaschinen und Geräten). Verbindungen (Herstellen stoffschlüssiger und lösbarer Verbindungen). Kunststoffbearbeitung und Kunststoffverbindungen (Fachspezifischer Gehäusebau).

Bereich IT-Hardware:

Hardware-Konfiguration (Aufbau eines Standard-IT-Systems aus einzelnen Komponenten. Inbetriebnahme des Systems und Konfiguration mittels Systemsoftware).

Bereich Elektronik und Messtechnik:

Bauteilkunde (Elektrische Eigenschaften von Widerstand und Diode. Sicherheitsgerechte Strom-, Spannungs- und Widerstandsmessung mit Multimetern. Durchgangsprüfung).

Bereich Installations- und Steuerungstechnik:

Schutztechnik (Grundlagen), Grundsaltungen der Haustechnik (Licht- und Steckdosenstromkreise).

Kompetenzmodul 2:

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Studierenden können im

Bereich Elektronik und Messtechnik

- die Grundbausteine der Elektrotechnik und Elektronik und deren Funktionsweise benennen;
- einfache Messaufbauten herstellen und Messungen durchführen;
- die möglichen Gefahren beim Messen einschätzen und die einschlägigen Sicherheitsvorschriften und Unfallverhütungsmaßnahmen anwenden.

Bereich Installations- und Steuerungstechnik

- Grundsaltungen der Haustechnik aus gegebenen Schaltungsunterlagen aufbauen;
- Grundsaltungen der Steuerungstechnik aus gegebenen Schaltungsunterlagen aufbauen;
- einfache Steueraufgaben programmieren.

Bereich Elektrogerätebau

- die Verbindungstechniken der Elektrotechnik praktisch anwenden;
- Wohnungsverteiler konfektionieren;
- Elektrische Maschinen und Geräte instand halten und warten;

- elektrische Systeme nach sicherheitstechnischen Vorschriften zusammenbauen und in Betrieb nehmen.

Lehrstoff:

Bereich Elektronik und Messtechnik:

Elektrische Eigenschaften von Spule und Kondensator. Einfache gemischte Schaltungen (Aufbau und Inbetriebnahme).

Bereich Installations- und Steuerungstechnik:

Schutztechnik (Schutzmaßnahmen und –geräte), Grundsaltungen der Steuerungstechnik (Relais- und Schützsaltungen, Motorschutz), Realisierung von einfachen Steueraufgaben.

Bereich Elektrogerätebau:

Verbindungstechniken der Elektrotechnik, Verteilerbau, Systemaufbau und Inbetriebnahme, Wartung und Instandhaltung.

B.5 Grafik- und Kommunikationsdesign / Medien / Medieningenieure und Printmanagement

MEDIENENTWURF

Kompetenzmodul 1:

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Studierenden können im

Bereich Grundlagen

- das Umfeld der Berufsfelder und grundlegende Fachausdrücke beschreiben;
- Grundlagen des Briefings, Konzepts und Entwurfsprozesses benennen sowie unterschiedliche Abbildungs- und Visualisierungstechniken des Entwurfsprozesses anwenden.

Bereich Ausführung und Präsentation von Entwürfen

- Darstellungstechniken sowie das Zusammenspiel von Farbe, Textur, Kontur, Raum, Form, Rhythmus, Größenordnung und Balance in Entwurfsübungen anwenden;
- ein Briefing verstehen, dieses mit gestalterischen, konzeptionellen und technischen Aspekten verbinden und notwendige (Vor-)Entwurfsschritte darauf anwenden.

Lehrstoff:

Bereich Grundlagen:

Fachrhetorik und Abgrenzung des Begriffsumfelds; Bildung und Sensibilisierung der Urteilsfähigkeit auf der Basis morphologischer Analysen; gestalterische Grundlagen von Workflows in unterschiedlichen Medien.

Bereich Ausführung und Präsentation von Entwürfen:

Übungen zu Verständnis, Empfindung, Interpretation von Farbe, Textur, Kontur, Raum, Bewegung, Form sowie Rhythmus, Größenordnung und Balance; Grundlagen der Darstellung, Raumvorstellung und Komposition; projektbezogene Anwendung von Briefings auf Vorentwürfe.

Kompetenzmodul 2:

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Studierenden können im

Bereich Grundlagen

- die Grundlagen der gestalterischen Methoden in der Wechselbeziehung zwischen handwerklichen Fähigkeiten und medialen Bedingungen anwenden;
- unterschiedliche Methoden der Konzepterstellung beschreiben.

Bereich Ausführung und Präsentation von Entwürfen

- die gestalterischen Bedingungen unterschiedlicher Medien beschreiben und in Entwurfsübungen fachspezifisch darauf anwenden;
- Entwürfe in Präsentationen umarbeiten, diese adäquat präsentieren sowie mögliche Varianten entwickeln.

Lehrstoff:

Bereich Grundlagen:

Grundlagen von Design- und Gestaltungskonzepten; Einführung in die gestalterischen Methoden – Wechselbeziehung zwischen Konzeption, medialen Bedingungen und handwerklichen Fähigkeiten; Umgang mit analogen handwerklichen und digitalen Entwurfstechniken.

Bereich Ausführung und Präsentation von Entwürfen:

Gestaltungsübungen als Grundlage von Entwurfsprozessen; aufgabenbezogener Einsatz und spezifische Übungen zum gestalterischen Workflow; projektbezogene Ausführung und Präsentation von Entwürfen.

MEDIENPRODUKTION

Kompetenzmodul 1:

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Studierenden können im

Bereich Medientechnologie

- Basiskenntnisse der fachspezifischen Softwareprodukte wiedergeben und anwenden;
- Anwenderkenntnisse der üblichen Betriebssysteme aufweisen.

Bereich Medienproduktion

- die verschiedenen Produktionsverfahren verstehen und ihre Einsatzgebiete zuordnen;
- einfache Medienprodukte praktisch realisieren und für deren Veröffentlichung vorbereiten.

Lehrstoff:

Bereich Medientechnologie:

Softwareprogramme für Bilderfassung, Bildbearbeitung und Layout.

Bereich Medienproduktion:

Sicherheitseinweisungen, fachspezifische Produktionsverfahren, Produktionsvorbereitung und Umsetzung.

Kompetenzmodul 2:

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Studierenden können im

Bereich Medientechnologie

- Basiskenntnisse der fachspezifischen Softwareprodukte wiedergeben und anwenden;
- Anwenderkenntnisse der üblichen Betriebssysteme aufweisen.

Bereich Medienproduktion

- die verschiedenen Produktionsverfahren verstehen und ihre Einsatzgebiete zuordnen;
- einfache Medienprodukte praktisch realisieren und für deren Veröffentlichung vorbereiten.

Lehrstoff:

Bereich Medientechnologie:

Softwareprogramme für Bilderfassung, Bildbearbeitung und Layout.

Bereich Medienproduktion:

Sicherheitseinweisungen, fachspezifische Produktionsverfahren, Produktionsvorbereitung und Umsetzung, Grundlagen wirtschaftlicher Rahmenbedingungen, Aspekte der Qualitätssicherung.

B.6 Informatik

GRUNDLAGEN DER INFORMATIK

Kompetenzmodul 1:

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Studierenden können im

Bereich Hardwarearchitektur

- die wesentlichen Komponenten und deren Funktionsweise erklären;
- Komponenten für Computersysteme mit bestimmten Benutzeranforderungen auswählen;
- die Eignung konkreter Computersysteme für bestimmte Anwendungen beurteilen.

Bereich Betriebssysteme

- die wesentlichen Komponenten eines Betriebssystems erklären und verstehen deren Aufgaben, Funktionsweise und Zusammenwirken;
- Betriebssystemumgebungen einrichten und Kommandosprachen anwenden;

Bereich Elektrotechnik und Elektronik für Informatik

- die wichtigsten elektrotechnischen Grundgesetze, die elektrischen Größen und Einheiten erklären;
- Schaltungen der Digitaltechnik analysieren und simulieren.

Lehrstoff:**Bereich Hardwarearchitektur:**

Aufbau und Funktionsweise, Computerinterne Informationsdarstellung, Hardwarekomponenten, Schnittstellen, Peripherie, Mobile Geräte, Aktuelle Entwicklungen.

Bereich Betriebssysteme:

Architektur und Arten von Betriebssystemen, Prozessverwaltung, Speicherverwaltung, Geräteverwaltung, Dateiverwaltung, Benutzerverwaltung.

Bereich Elektrotechnik und Elektronik für Informatik:

Elektrische Größen und Einheiten, Grundgesetze der Elektrotechnik, Gleichstromtechnik, Gleichstrommesstechnik; Bauelemente der Elektronik, Schaltungssimulation.

Kompetenzmodul 2:**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Studierenden können im

Bereich Netzwerktechnologien

- die grundlegenden Netzwerktechnologien und Kommunikationsmodelle erklären sowie deren Unterschiede beschreiben;
- Netzwerke hinsichtlich der verwendeten Technologien und Komponenten beschreiben und bewerten;
- in einfachen Netzwerken geeignete Möglichkeiten der Adressierung erklären und einsetzen.

Bereich Basis-Webtechniken

- die wesentlichen Sprachelemente zur Gestaltung von Webseiten anwenden;
- Webseiten unter Einsatz von Skriptsprachen gestalten, dynamische Elemente einbinden und Gestaltungsvorlagen erstellen.

Bereich Publikation, Kommunikation und Tabellenkalkulation

- Präsentationen gestalten
- Daten eingeben, bearbeiten, formatieren und drucken sowie Dokumente (einschließlich Serieldokumente) erstellen und bearbeiten;
- in Tabellenkalkulationen Berechnungen durchführen und Diagramme erstellen.

Lehrstoff:**Bereich Netzwerktechnologien:**

Topologien und Netzwerkkomponenten; Übertragungsmedien; Normen und Standards; OSI-Modell; Grundlagen der Adressierung.

Bereich Basis-Webtechniken:

Beschreibungssprachen, Formatierungstechniken, Skriptsprachen, Datenanbindung.

Bereich Publikation, Kommunikation und Tabellenkalkulation:

Erstellung, Bearbeitung und Formatierung von Dokumenten; Erstellung, Bearbeitung und Formatierung von Tabellen; Erstellung, Bearbeitung und Formatierung von Präsentationen.

COMPUTERPRAKTIKUM

Kompetenzmodul 1:

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Studierenden können im

Bereich Technische Grundlagen

- in einem gängigen Computersystem Komponenten identifizieren und ihre Funktionsweise beschreiben und kennen die grundlegenden Techniken zur Vernetzung von Computersystemen;
- die Grundbausteine elektronischer Schaltungen identifizieren und können aussagenlogische Formeln in Schaltungen umsetzen;
- einfache Schaltpläne lesen und verstehen sowie die zeitliche Abfolge berücksichtigen (sequentielle Schaltalgebra);
- die Leistungs- und Funktionsfähigkeit sowie Kompatibilität einzelner Komponenten beurteilen und Fehler lokalisieren.

Lehrstoff:

Bereich Technische Grundlagen:

Praktikumsbetrieb und Praktikumsordnung, Schutzmaßnahmen, Unfallverhütung, Qualitätsprüfung und Qualitätssicherung, technische Dokumentation.

Konfiguration und Installation von informationstechnischen Systemen und Anlagen und/oder Durchführung von Wartungs- oder Instandsetzungsarbeiten auf Projektbasis.

Bauteile und Schaltungen, Schaltalgebra; Wartung von Computerkomponenten, Fehlersuche und Reparatur, Vernetzung; Standardinstallation von Betriebssystemen und Anwendungssoftware.

Kompetenzmodul 2:

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Studierenden können im

Bereich Technische Grundlagen

- Grundlegende Messungen durchführen, einfache elektronische Grundsaltungen aufbauen und deren Funktion anhand von Messergebnissen bewerten;
- die Funktionen der wichtigsten Baugruppen in Computersystemen erklären;
- die Aufgaben und Einstellungen eines BIOS erklären;
- ein Computersystem aufrüsten;
- die mechanische und elektrische Verbindung von PC-Standardschnittstellen realisieren und 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;
- Spannungsversorgungen für IT-Infrastruktursysteme erstellen und dabei die einschlägigen Sicherheitsvorschriften beachten.

Lehrstoff:

Bereich Technische Grundlagen:

Grundlegende mechanische Bearbeitungen, Montagearbeiten für IT-Infrastruktur, Schutzmaßnahmen, IT-relevante Gebäudeinstallationen; Installation von Hardware und Peripheriegeräten, Integration technischer Subsysteme.

Aufbau und Inbetriebnahme samt Funktionsprüfung elektronischer Schaltungen unter Beachtung der entsprechenden Vorschriften, elektronische Messtechnik.

Einfache Fehlersuche und Fehlerbehebung in Verkabelung, Hardware, Softwarekonfiguration; Gleichstrommesstechnik, Schutzmaßnahmen, Aufbau und Inbetriebnahme samt Funktionsprüfung elektronischer Schaltungen unter Beachtung der entsprechenden Vorschriften, elektronische Messtechnik.

B.7 Innenarchitektur und Holztechnik

FACHTHEORIE

Kompetenzmodul 1:

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Studierenden können im

Bereich Konstruktion

- die Elemente des Innenausbaues und Objektbaues beschreiben sowie Konstruktionsweisen und Konstruktionsregeln des Objektbaues verstehen;
- Konstruktionen mit geeigneten Materialien den Herstellungsabläufen entsprechend anwenden;
- Konstruktionsvorschläge projektbezogen auf Grund gestalterischer Vorgaben erarbeiten.

Bereich Darstellungstechniken

- eine aussagekräftige Handzeichnung als Entwurfs- und Aufmaßskizze proportions- bzw. maßstabsgerecht ausführen;
- Planungsaufgaben in Einzelschritte zerlegen und für deren normgemäße technische Darstellung geeignete Methoden und Maßstäbe auswählen, zuordnen und anwenden und diese in Kenntnis der Kriterien der Schriftgestaltung beschriften.

Bereich Materialien und Prozesse

- Materialien und Produkte sowie Hilfsstoffe beschreiben und können Massivholz seinen Eigenschaften entsprechend Anwendungen zuordnen;
- die Herstellungs- und Verarbeitungsmethoden der Materialien, Halbfertig- und Fertigprodukte verstehen und die daraus resultierenden Verwendungsmöglichkeiten ableiten;
- Materialien in ihrer ökologischen Auswirkung auf Mensch und Umwelt einschätzen;
- Werkzeuge und Maschinen unter Berücksichtigung der Sicherheitsvorschriften in ihrer Anwendung und Funktionsweise bewerten und deren Einsatz prozessbezogen beurteilen;
- fach einschlägige Gesetze, Verordnungen sowie Normen und Regelwerke anwenden.

Lehrstoff:

Bereich Konstruktion:

Fachbegriffe und Definitionen (Bauelemente des Innenausbaues); Objektkonstruktionen und -bauweisen sowie ihre Kombinationen aus Holz und Holzwerkstoffen (Massivbau, Rahmenbau, Stollenbau), Objektkonstruktionen.

Bereich Darstellungstechniken:

Grundtechniken des Handzeichnens; Freihandfassung und -darstellung von Objekten; Plandarstellung der Objekt- und Raumpräsentation; Schrift; Beschriftung und Bemaßung; Grundlagen der computerunterstützten Plandarstellung.

Bereich Materialien und Prozesse:

Massivholz (Ver- und Bearbeitungsmethoden, Handelsformen); Holzwerkstoffe (Herstellung, Ver- und Bearbeitungsmethoden, Handelsformen); ökologische Auswirkungen von Materialien; Produktkennzeichnung; Handwerkzeuge und handgeführte Maschinen; Stationäre Maschinen (spanabhebend, zerspanend, Formgebungsanlagen, Press- und Stanzanlagen ua.); Grundlegende Normen und Regelwerke (Sicherheitsnormen in Bezug Werkzeuge und Maschinen).

Kompetenzmodul 2:

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Studierenden können im

Bereich Konstruktion

- Konstruktionsweisen und Konstruktionsregeln des Innenausbaues und Objektbaues verstehen;
- Konstruktionen mit geeigneten Materialien den Herstellungsabläufen entsprechend anwenden und können Konstruktionsvorschläge auf Grund gestalterischer Vorgaben erarbeiten.

Bereich Darstellungstechniken

- eine aussagekräftige Handzeichnung als Entwurfs- und Aufmaßskizze proportions- bzw. maßstabsgerecht ausführen;

- Planungsaufgaben in Einzelschritte zerlegen und für deren normgemäße technische, Darstellung geeignete computerunterstützte Methoden auswählen und anwenden.

Bereich Materialien und Prozesse

- Materialien und Produkte ihren Eigenschaften entsprechend Anwendungen zuordnen;
- die Herstellungs- und Verarbeitungsmethoden der Materialien, Halbfertig- und Fertigprodukte verstehen und die daraus resultierenden Verwendungsmöglichkeiten ableiten;
- Hilfsstoffen ihren Eigenschaften entsprechend Anwendungen zuordnen;
- Materialien in ihre ökologischen Auswirkungen auf Mensch und Umwelt einschätzen;
- Maschinen unter Berücksichtigung der Sicherheitsvorschriften in ihrer Anwendung und Funktionsweise bewerten und deren Einsatz prozessbezogen beurteilen;
- fach einschlägige Gesetze, Verordnungen sowie Normen und Regelwerke anwenden.

Lehrstoff:

Bereich Konstruktion:

Plattenbau – Korpusbau, Objektteile.

Bereich Darstellungstechniken:

Freihandfassung und -darstellung von Objekten (graphische Mittel der skizzenhaften 2D- und 3D-Visualisierung); Computerunterstützte Plandarstellung der Objekt- und Raumpräsentation; Grundlagen der computerunterstützten Beschriftung und Bemaßung.

Bereich Materialien und Prozesse:

Herstellung, Ver- und Bearbeitungsmethoden, Handelsformen sowie Einsatzgebiete von Halbfertig- und Fertigprodukten (zB. Träger- und Oberflächenmaterialien); Eigenschaften von zugehörigen Hilfsstoffen (Leime und Klebstoffe); ökologische Auswirkungen von Materialien und Arbeitsstoffen; Produktkennzeichnung; Fertigungsanlagen (multifunktionale Maschinen); Betriebsanlagen und -ausstattung (Absaugung, Druckluft, Trocknung, Lackierung – Beschichtung ua.); Grundlegende Normen und Regelwerke (Sicherheitsnormen in Bezug Werkzeuge und Maschinen, Gebrauchstauglichkeitsnormen in Bezug auf Materialien).

FERTIGUNG UND PRODUKTION

Bildungs- und Lehraufgabe aller Bereiche:

Die Studierenden können

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

Lehrstoff aller Bereiche:

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

Kompetenzmodul 1:

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Studierenden können im

Bereich Arbeitsvorbereitung – Planung und Organisation

- alle notwendigen Fertigungsunterlagen händisch erstellen.

Bereich Handwerkliche Fertigkeiten

- ausgehend von Fertigungszeichnungen Produkte des Fachgebietes herstellen und die Qualität beurteilen.

Bereich Einsatz von Werkzeugen und Maschinen

- die Werkzeuge und Maschinen unter Berücksichtigung der Sicherheitsvorschriften prozess- und materialgerecht einsetzen.

Lehrstoff:

Bereich Arbeitsvorbereitung – Planung und Organisation:

Händische Erfassung von Produktionsdaten.

Bereich Handwerkliche Fertigkeiten:

Handwerkstätte (Handhabung, Wartung und Instandhaltung der grundlegenden Werkzeuge, Einrichtungen und Arbeitsbehelfe; Fertigung einfacher Übungsstücke).

Werkstätte für Oberflächenbehandlung (Einfache Techniken der Oberflächenbehandlung).

Möbelbauwerkstätte (Fertigung einfacher Werkstücke).

Bereich Einsatz von Werkzeugen und Maschinen:

Maschinenwerkstätte (Handhabung, Wartung und Instandhaltung von einfachen Maschinen und Geräten).

Zuschnittwerkstätte (Bedienung von analogen Maschinen und Geräten).

Kompetenzmodul 2:

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Studierenden können im

Bereich Arbeitsvorbereitung – Planung und Organisation

- Produktionsabläufe planen und verstehen die handwerklichen, wirtschaftlichen und technischen Planungsaspekte;
- Produktionsabläufe dokumentieren.

Bereich Handwerkliche Fertigkeiten

- ausgehend von Fertigungszeichnungen Produkte des Fachgebietes herstellen und die Qualität beurteilen.

Bereich Einsatz von Werkzeugen und Maschinen

- die Werkzeuge, Maschinen und Anlagen unter Berücksichtigung der Sicherheitsvorschriften prozess- und materialgerecht einsetzen.

Lehrstoff:

Bereich Arbeitsvorbereitung – Planung und Organisation:

Händische und computerunterstützte Erfassung von Produktionsdaten.

Bereich Handwerkliche Fertigkeiten:

Möbelbauwerkstätte (Fertigung von Objekten).

Werkstätte für Oberflächenbehandlung (Spezielle Techniken der Oberflächenbehandlung; Anlagenunterstützte sowie werkstück- und materialspezifische Oberflächentechniken).

Bereich Einsatz von Werkzeugen und Maschinen:

Maschinenwerkstätte (Bedienung, Wartung und Instandhaltung von stationären Maschinen, zB spanabhebend, zerspanend ua.; Formgebungsanlagen, Pressanlagen ua. sowie von numerisch gesteuerten Maschinen und Anlagen).

Zuschnittwerkstätte (Bedienung von numerisch gesteuerten Maschinen).

Furnier- und Beschichtungswerkstätte (Bedienung von Maschinen und Geräten für holzbasierende Werkstoffe ua.).

B.8 Maschinenbau / Gebäudetechnik / Wirtschaftsingenieure

GRUNDLAGEN DES MASCHINENBAUS

Kompetenzmodul 1:

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Studierenden können im

Bereich Technische Grundlagen

- physikalische Größen und Objekte beschreiben und im Zusammenhang mit diesen Größen Messgenauigkeit und Fertigungstoleranz unterscheiden;
- physikalische Größen, Einheiten und Vorsilben anwenden;
- die Regeln der technischen Berechnung anwenden und mit den Größen einfache Berechnungen durchführen, Werte in Brüchen, wissenschaftlichem und technischem Format darstellen;

- die Größen des SI und die systemunabhängigen Größen wie Energie, Arbeit, Leistung, Wirkungsgrad, Kraft, Drehmoment und Drehzahl anwenden;
- verstehen, dass Größen von anderen Größen abhängig sein können;
- einfache Skizzen ausgehend von textuellen Beschreibungen und vorliegenden Modellen anfertigen;
- textuell verfasste Aufgabenstellungen im Bereich der Geometrie in die Sprache der Mathematik umsetzen und daraus allgemeine und spezielle Lösungen berechnen;
- Größenordnungen von Ergebniswerten abschätzen, die tatsächlichen Werte ermitteln und auf Plausibilität prüfen;
- x-y-Diagramme und x-t-Diagramme in einem geeigneten Maßstab erstellen;
- aus gegebenen Diagrammen Werte ermitteln und Verläufe analysieren;
- absolute und prozentuelle Abweichungen berechnen.

Lehrstoff:

Bereich Technische Grundlagen:

Qualität und Quantität physikalischer Größen von konkret vorliegenden geometrischen Objekten beschreiben, abschätzen und berechnen. Normgerechte Darstellung und Bemaßung von einfachen Körpern in Zeichnungen und Schnitten. Schriftfeld und Stückliste in Werkzeichnungen.

Zeichnen und bemaßen von Rissdarstellungen einfacher geometrischer Körper. Formale Beschreibung der Eigenschaften eines geometrischen Körpers. Wichtige physikalische Größen und deren Messung. Erstellen von x-y- und x-t- Diagrammen aus formalen Beschreibungen und deren Auswertung.

Kompetenzmodul 2:

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Studierenden können im

Bereich Maschinenbau

- die Eigenschaften und Einsatzgebiete der metallischen Werkstoffe beschreiben;
- unterschiedliche Verbindungstechniken erläutern;
- Verfahren der spanabhebenden und spanlosen Fertigung beschreiben;
- die Grundlagen der spanenden Fertigung nennen;
- die Fertigungsverfahren der spanenden und spanlosen Formgebung von Hand und mit mechanischen Maschinen beschreiben;
- Parameter von Werkzeugmaschinen wie Drehzahl-, Vorschub- und Schnittgeschwindigkeit berechnen;
- die Normen zur Erstellung normgerechter technischer Zeichnungen angeben;
- verschiedene Darstellungen von Werkstücken und Maschinenteilen skizzieren und normgerecht anfertigen.

Lehrstoff:

Bereich Maschinenbau:

Werkstoffkunde und Werkstofftechnik (Übersicht der Werk- und Hilfsstoffe, Einteilung der Werkstoffe, Auswahl und Eigenschaften der Werkstoffe).

Maschinenelemente (Lösbare und unlösbare Verbindungen).

Fertigungstechnik (Spanende und spanlose Formgebung). Werkzeuge und Verfahren der spanenden und spanlosen Fertigung, händische und maschinelle Formgebung der spanenden Fertigung.

Normgerechtes technisches Zeichnen (Schnittdarstellungen, Darstellung und Bemaßung von Gewinden, Kennzeichnung technischer Oberflächen, Schriftfeld und Stückliste, Anfertigen von Freihandskizzen und deren Fertigungszeichnungen).

WERKSTÄTTE UND PRODUKTIONSTECHNIK

Bildungs- und Lehraufgabe aller Bereiche:

Die Studierenden können

- die im jeweiligen Bereich gebräuchlichen Werk- und Hilfsstoffe sowie die Arbeitsmethoden gemäß den einschlägigen Regelwerken erläutern;

- die Anordnungen der Sicherheitsunterweisung und Einschulung berücksichtigen.

Lehrstoff aller Bereiche:

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

Kompetenzmodule 1 und 2:

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Studierenden können im

Bereich Mechanische Grundfertigkeiten

- die Eigenschaften, Verwendungs- und Bearbeitungsmöglichkeiten von Metallwerkstoffen unterscheiden;
- die Werkzeuge, Maschinen und Arbeitsbehelfe handhaben und instand halten;
- anhand technischer Zeichnungen für den Fertigungsprozess facheinschlägige Erzeugnisse herstellen.

Bereich Schweißen

- die Eigenschaften, Verwendungs- und Bearbeitungsmöglichkeiten von Werkstoffen unterscheiden;
- unterschiedliche Verbindungstechniken anwenden und nichtlösbare Verbindungen herstellen.

Bereich Spanende Fertigung – Drehen

- die Eigenschaften, Verwendungs- und Bearbeitungsmöglichkeiten von Metallwerkstoffen unterscheiden;
- die Werkzeuge, Maschinen und Arbeitsbehelfe handhaben und instand halten;
- anhand technischer Zeichnungen für den Fertigungsprozess facheinschlägige Erzeugnisse herstellen.

Bereich Spanende Fertigung – Fräsen (nur als Vorbereitung auf die Fachrichtung Maschinenbau)

- unterschiedliche Fräswerkzeuge und deren Anwendung nennen;
- unterschiedliche Fräsverfahren erläutern und können diese auch anwenden;
- anhand technischer Zeichnungen für den Fertigungsprozess facheinschlägige Erzeugnisse herstellen.

Bereich Verbindungstechnik (nur als Vorbereitung auf die Fachrichtung Gebäudetechnik)

- form- und kraftschlüssige Verbindungen in der Gebäudetechnik für die gängigen Werkstoffe herstellen.

Bereich Kunststofftechnik

- die Eigenschaften, Verbindungstechniken, Verwendungs- und Bearbeitungsmöglichkeiten von Kunststoffen unterscheiden;
- anhand der Flammprobe Kunststoffe analysieren;
- die grundlegenden Arbeitstechniken der Kunststoffbearbeitung wiedergeben und können diese zur Herstellung von Kunststoffteilen einsetzen.

Bereich Blechbearbeitung

- die Eigenschaften, Verwendungs- und Bearbeitungsmöglichkeiten von Blechen unterscheiden;
- die Werkzeuge, Maschinen und Arbeitsbehelfe handhaben und instand halten;
- anhand technischer Zeichnungen für den Fertigungsprozess facheinschlägige Erzeugnisse herstellen.

Lehrstoff:

Bereich Mechanische Fertigung:

Grundlegende Arbeitsmethoden der Metallbearbeitung (Anreißen, Messen, Feilen, Schleifen, Entgraten, Sägen, Körnen, Bohren, Senken, Gewindeschneiden, Stempeln).

Bereich Schweißen:

Herstellen von Schweißverbindungen mittels unterschiedlicher Schweißmethoden. Schweißverbindungen unterschiedlicher Werkstoffe. Brennschneiden.

Bereich Spanende Fertigung – Drehen:

Längs-, Plan-, und Kegeldrehen, Einstechen, Abstechen. Passung, Herstellen von Innen- und Außengewinde.

Bereich Spanende Fertigung – Fräsen (nur als Vorbereitung auf die Fachrichtung Maschinenbau):

Schruppen und Schlichten, Stirn- und Walzfräsen, Nut- und Passungen fräsen unter Verwendung von halbautomatisierten Werkzeugen.

Bereich Verbindungstechnik (nur als Vorbereitung auf die Fachrichtung Gebäudetechnik):

Thermische Bearbeitung von Werkstoffen der Gebäudetechnik; Lötverbindungen. Form- und kraftschlüssige Verbindungen von Werkstoffen der Gebäudetechnik.

Bereich Kunststofftechnik:

Kunststoffbearbeitung und Kunststoffverbindungen (Zerspanung, Fügung, Schweißen und Kleben von Kunststoffen).

Biegen, Tiefziehen und Polieren von Kunststoffen.

Bereich Blechbearbeitung:

Händisches und maschinelles Trennen, Richten, Strecken, Biegen, Falzen und Ausklinken von Blechen. Blechverbindungstechniken (Nieten, Punktschweißen). Oberflächenbehandlungsverfahren von Blechen.

B.9 Optometrie

FACHTHEORIE

Kompetenzmodul 1:

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Studierenden können im

Bereich Anatomie

– Aufbau und Funktion von Zellen und Zellverbänden nennen und erklären.

Bereich Optik

– die physikalischen Gesetze der Optik anwenden.

Lehrstoff:

Bereich Anatomie:

Aufbau des Sehorgans.

Bereich Optik:

Lichtausbreitung, Bezeichnungsregeln, Vorzeichensystem; Reflexionsgesetz, Brechungsgesetz, Totalreflexion; Berechnung (Abbildung durch Linsen, Abbildungsfehler, Dispersion); optische Bauelemente (optische Werkstoffe, planparallele Platten, Prismen, Linsen; Spiegel; Strahlenteiler; Faseroptik).

Kompetenzmodul 2:

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Studierenden können im

Bereich Physiologie

– Lösungsansätze für physiologische Probleme erklären.

Bereich Optometrie

– die Grundlagen der Brillenglasbestimmung und der Sehfunktion nennen und erklären.

Lehrstoff:

Bereich Physiologie:

Zellaufbau, Histologie, physiologische und pathologische Probleme des Sehvorganges.

Bereich Optometrie:

Begriffsbestimmungen, Ausstattung des Refraktionsraumes; Geräte zur subjektiven und objektiven Refraktion; Optotypen, Gullstrandauge; angulare Sehschärfe; Gesichtsfeld, Blickfeld; Grundlagen der subjektiven und objektiven Refraktion; gesetzliche Bestimmungen; Refraktionsrecht für Optiker.

LABORATORIUM

Kompetenzmodul 1:

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Studierenden können im

Bereich Optik

- die einschlägigen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften nennen und anwenden;
- die in der Praxis des Fachgebietes anfallenden Mess- und Prüfaufgaben lösen und dokumentieren;
- mit den dem technischen Stand entsprechenden Geräten umgehen.

Lehrstoff:

Übungen aus dem Bereich Optik; Planung, Abwicklung und Protokollierung von Projekten gemäß den Anforderungen der Praxis.

Kompetenzmodul 2:

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Studierenden können im

Bereich Optometrie

- die einschlägigen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften nennen und anwenden;
- die in der Praxis des Fachgebietes anfallenden Mess- und Prüfaufgaben lösen und dokumentieren;
- mit den dem technischen Stand entsprechenden Geräten umgehen.

Lehrstoff:

Übungen aus dem Bereich Optometrie; Planung, Abwicklung und Protokollierung von Projekten gemäß den Anforderungen der Praxis.

C. Freigegegenstände

DEUTSCH

Kompetenzmodule 1 und 2:

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Studierenden können im

Bereich Zuhören und Sprechen

- mündlichen Darstellungen folgen, sie verstehen und wiedergeben;
- ihren Standpunkt situationsangemessen darlegen.

Bereich Lesen und Schreiben

- sinnerfassend lesen;
- einfache Texte nach konkreten Vorgaben verfassen.

Reflexion über gesellschaftliche Realität, Konzepte von Realität und kreative Ausdrucksformen

- zu einfachen politischen, wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Problemen Stellung nehmen.

Sprachbewusstsein

- grundlegende Kenntnisse in der Text-, Satz- und Wortgrammatik wiedergeben;
- mit Fehlern konstruktiv umgehen;
- Strategien zur Fehlervermeidung anwenden;
- grundlegende Regeln der Rechtschreibung anwenden.

Lehrstoff:

Rechtschreibung; Aufbau und Vertiefung der Grundgrammatik; Einsatz von Hilfsmitteln beim Verfassen von Texten; einfache literarische Texte und Sachtexte.

ENGLISCH

Kompetenzmodule 1 und 2:

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Studierenden im Bereich

Zuhören und Sprechen

- den Hauptpunkten von Gesprächen in der Standardsprache folgen;
- einfache technische Informationen wie zB Bedienungsanleitungen für Geräte aus ihrem Fachgebiet verstehen;
- detaillierteren Wegbeschreibungen folgen;
- sich relativ leicht in strukturierten Situationen – wenn dies Alltagsgespräche und vertraute Themen sind – mit gelegentlicher Unterstützung der anderen Sprecher verständigen;
- einer informellen sowie einer formellen Diskussion in den wesentlichen Punkten folgen und Zustimmung und Ablehnung ausdrücken;
- einfache Sachinformationen herausfinden und weitergeben, nach dem Weg fragen und einer detaillierten Wegbeschreibung folgen und detailliertere Information einholen;
- über Aspekte des eigenen alltäglichen Interessensbereichs einfache Beschreibungen oder Berichte geben;
- über Pläne, Vereinbarungen und Ereignisse berichten und Tätigkeiten beschreiben;
- eine kurze, eingebaute Präsentation zu einem vertrauten Thema aus ihrem Fachgebiet verständlich vortragen und mit unkomplizierten Nachfragen umgehen.

Bereich Lesen und Schreiben

- kurze, einfache Texte zu vertrauten, konkreten Themen in alltags- oder berufsbezogener Sprache verstehen;
- Grundtypen von Alltagstexten wie E-mails und Informationsbroschüren nach konkreten Informationen durchsuchen und diese herausgreifen;
- klar formulierte, unkomplizierte Anleitungen zur Bedienung eines Gerätes verstehen;
- Notizen mit einfachen, unmittelbar relevanten Informationen für vertraute Personen schreiben;
- eine Nachricht notieren, wenn jemand nach Information fragt oder ein Problem erläutert.

Linguistische Kompetenzen

In Ergänzung zu den Lernzielen in den angeführten Bereichen ist folgende bereichsübergreifende Bildungs- und Lehraufgabe zur berücksichtigen:

Die Studierenden

- verfügen über eine gute Beherrschung des Grundwortschatzes (Lexikalische Kompetenz);
- können in ausreichend exakter Rechtschreibung zusammenhängend schreiben (Orthografische Kompetenz);
- haben verständliche Aussprache (Phonologische Kompetenz);
- können ein Repertoire von häufig verwendeten Redefloskeln ausreichend korrekt verwenden (Grammatische Kompetenz).

Lehrstoff:

Aufbau und Vertiefung der Grundgrammatik; einfache beruflich relevante und ausbildungsspezifische Themen; Wiederholung und Erweiterung des bestehenden Wortschatzes sowie einfacher situationsbezogener Sprachstrukturen.

DARSTELLENDEN GEOMETRIE

Kompetenzmodule 1 und 2:

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Studierenden können

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

Lehrstoff:

Kompetenzmodul 1:

Darstellung und Konstruktion ebenflächig begrenzter Körper in zugeordneten Normalrissen.

Kompetenzmodul 2:

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

TECHNISCHE DOKUMENTATION

Kompetenzmodul 1:

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Studierenden können

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

Lehrstoff:

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

Textverarbeitung:

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

Tabellenkalkulation:

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

Präsentationsprogramm:

Einsatz zur Vortrags- und Referatserstellung.

D. Förderunterricht

Bildungs- und Lehraufgabe:

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

Lehrstoff:

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