



**Gewerbliche
Berufsschule
Chur**

Scalettastrasse 33
7000 Chur
Telefon 081 254 45 16
info@gbchur.ch
www.gbchur.ch

Anlagen- und Apparatebauer/-in EFZ Interner Schullehrplan



Grundlagen Verordnung über die berufliche Grundbildung vom 5.11.2012
Bildungsplan vom 05.11.2012
Die allgemeine schulische Bildung (ABU) und Sport-Unterricht
werden nach den jeweils gültigen internen Schullehrplänen die-
ser Bereiche erteilt. Diese Lehrpläne sind separat verfügbar.

Freigabe Leiter/-in Fachunterricht am 11.5.2013

Verantwortlich Ressortleiter/-in Maschinenbau

Nachführung Chr. Bardill, Lehrperson berufskundliche schulische Bildung

Version	Änderungsdatum	Änderungsgrund	betroffene Seiten
V1	23.10.2018	Anpassung Englisch-Lehrmittel	14
V2	05.10.2021	Anpassung neue Organisationsstruktur/Sport	2
V3	28.07.2022	Anpassung Englisch-Lehrmittel	14
V4	07.07.2025	Anpassung Englisch-Lehrmittel	14 - 15

Personen- und Berufsbezeichnungen in diesem „Internen Schullehrplan“ beziehen sich auf beide Geschlechter.

Inhaltsverzeichnis

Technische Grundlagen (Mathematik)	5
Technische Grundlagen (Physik)	7
Technische Grundlagen (Lern- und Arbeitstechnik)	10
Technische Grundlagen (Informatik)	11
Technische Grundlagen (Elektro- und Steuerungstechnik)	12
Technisches Englisch	14
Werkstoff- und Fertigungstechnik (Werkstofftechnik)	16
Werkstoff- und Fertigungstechnik (Fertigungstechnik)	20
Zeichnungs- und Maschinentechnik (Zeichnungstechnik)	23
Zeichnungs- und Maschinentechnik (Maschinentechnik)	26
Bereichsübergreifende Projekte	28



Lektionentafel (gemäss VobeG vom 05.11.2012) **Anlagen- und Apparatebauer/-in EFZ (AA)**

Semester	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	Total
Schultage/Woche	2		1	1	1	1	1	1	
Technische Grundlagen¹⁾	140	140	20	20	20	20	20	20	400
Technische Grundlagen 1	40	40							
- Technische Grundlagen Mathematik	20 ²⁾	20 ^{2/3)}	0	0	0	0	0	0	60 ³⁾
- Technische Grundlagen Physik (im 7. / 8. Sem. Anwendung Mathematik enthalten)	20 ²⁾	20 ²⁾	20	20	20	20	20	20	160
Technische Grundlagen 2	60	60							
- Technische Grundlagen Lern- und Arbeitstechnik	20	20	0	0	0	0	0	0	20
- Technische Grundlagen Informatik	20	20	0	0	0	0	0	0	40
- Technische Grundlagen Elektro- und Steuerungstechnik	20	20	0	0	0	0	0	0	40
Technische Grundlagen Technisches Englisch	40 ²⁾	40 ²⁾	0	0	0	0	0	0	80
Werkstoff- und Fertigungs- technik	80	80	20	20	20	40	40	20	320
Werkstofftechnik	40	40	20	20	20	20	0	0	160
Fertigungstechnik	40	40	0	0	0	20	40	20	160
Zeichnungs- und Maschinen- technik	40	40	60	60	40	20	20	40	320
Zeichnungstechnik	40	40	40	40	40	20	20	20	260
Maschinentechnik	0	0	20	20	0	0	0	20	60
Bereichsübergreifende Projekte	0	0	0	0	20	20	20	20	80
Berufskundliche schulische Bildung	260	260	100	100	100	100	100	100	1120
Gesellschaft²⁾	40	40	40	40	40	40	40	40	320
Sprache / Kommunikation²⁾	20	20	20	20	20	20	20	20	160
Sport^{2a)}	40	40	20	20	20	20	20	20	200
Allgemeine schulische Bil- dung / Sport	100	100	80	80	80	80	80	80	680
TOTAL Lektionen	360	360	180	180	180	180	180	180	1800

Technische Grundlagen (Mathematik)

Lektionenverteilung über alle Semester:

1. Sem.	2. Sem.	3. Sem.	4. Sem.	5. Sem.	6. Sem.	7. Sem.	8. Sem.	Total Lektionen
20	40	0	0	0	0	0	0	40

1. Sem.	Mathematik AAF1	1 Lektion pro Woche
---------	-----------------	---------------------

Woche	AAF1.1	Grundlagen Mathematik
1 - 8	AAF1.1.1	Zahlen, Zahlendarstellung, Gebrauch des Taschenrechners Taschenrechner anwenden (Darstellungen mit und ohne Exponenten, Reihenfolge der Operationen, Klammern, Speicher, Umkehrtasten, Quadrat und Quadratwurzel, Änderung der Darstellung (Kommas-tellung, Exponentialdarstellung) und trigonometrische Funktionen) Genauigkeit von Resultatangaben abschätzen und Rundungsregeln beachten Resultate bezüglich Grössenordnung abschätzen
9 - 13	AAF1.1.2	Koordinatensystem, grafische Darstellungen Punkte im rechtwinkligen Koordinatensystem einzeichnen und Koordinaten bestimmen Wertetabellen erstellen und entsprechende Diagramme aufzeichnen
14 - 16	AAF1.1.3	SI-Einheiten Bedeutung der Masseinheiten erklären Rechnen mit SI-Einheiten und deren gebräuchlichen Massvorsätzen
	AAF1.2	Algebra
17 - 20	AAF1.2.1	Grundoperationen Rechnen mit allgemeinen Zahlen (Grundoperationen) Hierarchie der Operationen, Addition (assoziatives und kommutatives Gesetz), Subtraktion, Klammern, Vorzeichen, Multiplikation, Ausmultiplizieren, Ausklammern Erweitern und Kürzen von Brüchen (ggT), Addition und Subtraktion von Brüchen (kgV), Multiplikation und Division von Brüchen.

2. Sem.	Mathematik AAF1	2 Lektion pro Woche
---------	-----------------	---------------------

Woche	AAF1.2	Algebra
1 - 2	AAF1.2.1	Grundoperationen Rechnen mit allgemeinen Zahlen (Grundoperationen) Hierarchie der Operationen, Addition (assoziatives und kommutatives Gesetz), Subtraktion, Klammern, Vorzeichen, Multiplikation, Ausmultiplizieren, Ausklammern Erweitern und Kürzen von Brüchen (ggT), Addition und Subtraktion von Brüchen (kgV), Multipli-kation und Division von Brüchen.
3 - 6	AAF1.2.2	Potenzen und Wurzeln Potenzbegriff erklären Zehnerpotenzen verstehen und anwenden sowie als Vorsätze interpretieren Wurzel als Umkehroperation der Potenz erklären und berechnen
	AAF1.2.3	Gleichungen ersten Grades Gleichungen lösen, Quadrat und Quadratwurzel in Gleichungen auflösen Verhältnissgleichungen aufstellen und lösen Textaufgaben in eine Gleichung überführen und lösen

7 - 9	AAF1.1.4	Zeitberechnungen
		Berechnungen mit Zeiteinheiten durchführen
	AAF1.1.5	Prozent, Promille
		Prozent als Verhältnis zweier Grössen erklären
		Angewandte Beispiele wie Zins, Rabatt, Steigung, Fehler, usw. berechnen
		Promille und ppm erklären
	AAF1.3	Geometrie
10 - 14	AAF1.3.1	Längen-, Flächen-, Volumen- und Massenberechnungen
		Längen, Flächen und Winkel an Dreiecken, Vierecken und Kreisen berechnen
		Längen, Flächen und Volumen an folgenden Körpern berechnen: Prismen und Zylinder
		Massenberechnungen
		Einfache zusammengesetzte Flächen und Körper berechnen
	AAF1.3.2	Dreiecksarten
		Seiten und Winkel im Dreieck sowie Dreiecksarten bezeichnen
	AAF1.3.3	Pythagoras
		Die Zusammenhänge des Pythagoras wiedergeben
		Berechnungen mit dem Pythagoras durchführen
	AAF1.4	Trigonometrie
14 - 18	AAF1.4.1	Seitenverhältnisse im rechtwinkligen Dreieck
		Definition der Winkelfunktionen sin, cos, tan als Seitenverhältnisse erklären
		Seiten und Winkel im rechtwinkligen Dreieck berechnen
	AAF1.5	Funktionen
18-20	AAF1.5.1	Mathematische Funktionen, Wertetabelle und grafische Darstellung
		Die Funktion als Zuordnung zweier veränderlicher Grössen erkennen
		Zusammenhang Funktionsgleichung, Wertetabelle und Graph einer Funktion nennen und anwenden
		Funktionen aufgrund von Gleichungen und Wertetabellen grafisch darstellen
	AAF1.6	Freiraum Mathematik
		Mathematikprogramme praktisch anwenden

Technische Grundlagen (Physik)

Lektionenverteilung über alle Semester:

1. Sem.	2. Sem.	3. Sem.	4. Sem.	5. Sem.	6. Sem.	7. Sem.	8. Sem.	Total Lektionen
20	20	20	20	20	20	20	20	160

1. Sem.	Physik AAF4	1 Lektion pro Woche
---------	-------------	---------------------

Woche	AAF4.1	Mechanik
1 - 4	AAF4.1.1	Bewegungslehre
		Gleichförmig geradlinige und kreisförmige Bewegungen berechnen
		Gravitationsbeschleunigung g durch die Schwerkraft erklären und in praktischen Aufgaben berechnen
		Geschwindigkeits-Zeit-Diagramm interpretieren
		den Begriff Umfangsgeschwindigkeit erklären und anwenden
6 - 8	AAF4.1.2	Kraft
		Ursachen und Wirkungen der Kraft beschreiben
		Kraft als Vektor darstellen

2. Sem.	Physik AAF4	1 Lektion pro Woche
---------	-------------	---------------------

Woche	AAF4.1	Mechanik
8 - 13	AAF4.1.2	Kraft
		Zwei Kräfte grafisch zusammensetzen, eine Kraft in zwei Einzelkräfte zerlegen
	AAF4.1.3	Reibung
		Haft-, Gleit-, und Rollreibung erklären
		Reibkraft (beschränkt auf Haftreibung) berechnen
14 - 20	AAF4.1.4	Drehmoment
		Die Begriffe Hebelarm und Drehmoment erklären
		Momentengleichung an Hebelsystemen anwenden
		Auflagerreaktionen mit Einzelkräften bestimmen
		Gleichgewichtszustände unterscheiden
		Funktionen an Rollen, Flaschenzügen und Winden erkennen und Berechnungen durchführen

3. Sem.	Physik AAF4	1 Lektion pro Woche
---------	-------------	---------------------

Woche	AAF4.1	Mechanik
1 - 20	AAF4.1.5	Arbeit, Leistung und Energie
		Die Begriffe Arbeit, Leistung und Energie unterscheiden und in praktischen Beispielen an geradlinigen und kreisförmigen Bewegungen anwenden
		Energieformen unterscheiden

4. Sem.	Physik AAF4	1 Lektion pro Woche
----------------	--------------------	----------------------------

Woche	AAF4.1	Mechanik
	AAF4.1	Mechanik
1 - 4	AAF4.1.6	Wirkungsgrad
		Einzelwirkungsgrad erläutern und berechnen
		Zusammenhang zwischen Einzel- und Gesamtwirkungsgrad aufzeigen
5 - 11	AAF4.1.7	Getriebeübersetzung
		einfache Übersetzungen (Drehzahlen, Umdrehungen und Drehmomente) berechnen
12 - 20	AAF4.2	Flüssigkeiten und Gase
	AAF4.2.1	Druck
		Druck definieren und berechnen
		Luftdruck erklären
		Über-, Unter- und absoluter Druck berechnen
		Druckmessgeräte unterscheiden und anwenden

5. Sem.	Physik AAF4	1 Lektion pro Woche
----------------	--------------------	----------------------------

Woche	AAF4.1	Mechanik
	AAF4.2	Flüssigkeiten und Gase
	AAF4.2.2	Gesetz von Pascal
1 - 9		Bedeutung des Druckausbreitungs-Gesetzes an Hydraulik- und Pneumatikanlagen erklären und praktische Beispiele berechnen
	AAF4.3	Wärmelehre
10 - 15	AAF4.3.1	Temperatur, Temperaturskalen, Temperaturmessung
		Begriff Temperatur erklären
		Temperaturskalen Celsius und Kelvin unterscheiden
		Temperaturmessgeräte aufzählen und einsetzen
16 - 20	AAF4.3.2	Wärmeausdehnung
		Ursache der Wärmeausdehnung begründen
		Ausdehnung aufgrund der Wärme an festen und flüssigen Stoffen berechnen
		Zusammenhang von Druck, Temperatur und Volumen bei Gasen beschreiben

6. Sem.	Physik AAF4	1 Lektion pro Woche
----------------	--------------------	----------------------------

Woche	AAF4.1	Mechanik
1 - 7	AAF4.3.3	Wärmeenergie
		Begriff Wärme beschreiben
		Möglichkeiten der Wärmeerzeugung aufzählen
8 - 13	AAF4.3.4	Aggregatzustandsänderungen
		Übergänge von festem, flüssigem und gasförmigem Zustand beschreiben
14 - 20	AAF4.3.5	Wärmeübertragung

		Begriffe Wärmeleitung, Konvektion und Strahlung an praktischen Beispielen aufzeigen
7. Sem.	Physik AAF4	1 Lektion pro Woche

Woche	AAF4.4	Freiraum Physik
1 - 10	AAF4.4.1	Bewegungslehre / Newtonsches Gesetz
		Beschleunigung und Verzögerung erklären und in praktischen Aufgaben berechnen
		Dynamisches Grundgesetz erklären und Berechnungen durchführen
11 - 20	AAF4.4.2	Modellierungen mit dem Computer
	AAF4.4.3	Kontinuitätsgleichung
	AAF4.4.4	Gesetz von Boyle-Mariotte

8. Sem.	Physik AAF4	1 Lektion pro Woche
----------------	--------------------	----------------------------

Woche		Vertiefung und Repetition
1 - 20		Mathematik und Physik

Technische Grundlagen (Lern- und Arbeitstechnik)

Lektionenverteilung über alle Semester:

1. Sem.	2. Sem.	3. Sem.	4. Sem.	5. Sem.	6. Sem.	7. Sem.	8. Sem.	Total Lektionen
20	0	0	0	0	0	0	0	20

1. Sem.	Lern- und Arbeitstechnik XXF3	1 Lektion pro Woche
---------	-------------------------------	---------------------

Woche	XXF3.1	Lern- und Arbeitstechniken
1 - 6	XXF3.1.1	Lerntechniken
		Persönliche Bedürfnisse beschreiben
		Massnahmen zur Steigerung der Lernmotivation nennen
		Den eigenen Lerntyp beschreiben
		Eigene Lerngewohnheiten und Lernerfahrungen schildern
		Verbesserungsmassnahmen treffen
		Funktionsweise des Gehirns modellhaft darstellen
		Massnahmen zur Steigerung der Konzentration kennen und anwenden
		Gedächtnistechniken anwenden
7 - 9	XXF3.1.2	Arbeitstechniken
		Arbeits- und Lerntechniken wie Lesetechnik, Mindmap und Kreativitätstechniken anwenden
		Entscheidungen vorbereiten
		Grundlagen der Kommunikation und der Konfliktbewältigung anwenden
		Kontrollmöglichkeiten unterscheiden und Selbstkontrollen durchführen
		Massnahmen zur Angst- und Stressbewältigung beschreiben und situationsgerecht anwenden
10 - 12	XXF3.1.3	Arbeitsplanung und Auftragsabwicklung
		Aufträge interpretieren und Ziele erläutern
		Arbeitsabläufe festlegen
		Aufträge und Projekte in Arbeitsschritte gliedern
		Rahmenbedingungen und Kriterien für die Arbeitsschritte festlegen
		Dauer von Arbeitsschritten abschätzen
		Prioritäten setzen
		Terminpläne erstellen
		Persönliche Agenda führen
12 - 15	XXF3.1.4	Arbeitsdokumentation
		Dokumentationsarten wie Berichte, Prüfprotokolle, Anleitungen usw. unterscheiden
		Dokumentationen aus dem praktischen Arbeitsbereich erstellen
		Dokumentationen systematisch ablegen
15 - 20	XXF3.1.5	Präsentation
		Präsentationshilfsmittel aufzählen
		Struktur und Ablauf einer Präsentation beschreiben
		Kriterien für eine erfolgreiche Präsentation nennen
		Präsentationen vorbereiten, durchführen und auswerten

Technische Grundlagen (Informatik)

Lektionenverteilung über alle Semester:

1. Sem.	2. Sem.	3. Sem.	4. Sem.	5. Sem.	6. Sem.	7. Sem.	8. Sem.	Total Lektionen
20	20	0	0	0	0	0	0	40

1. Sem.	Informatik AAF2	1 Lektion pro Woche
---------	-----------------	---------------------

Woche	AAF2.1	Computer- und Datenorganisation
1 - 4	AAF2.1.1	PC-System
		PC-System und Peripheriegeräte einrichten, bedienen und warten
		Grundlegende Funktionen von Computer und Betriebssystem anwenden
		PC-System vor Computerviren schützen
5 - 10	AAF2.1.2	Daten und Programme
		Dateien und Ordner verwalten (organisieren, kopieren, verschieben, löschen)
		Einsatz von Programmen und Funktionen beurteilen
10 - 20	AAF2.2	Textverarbeitung
	AAF2.2.1	Grundeinstellungen
		Grundeinstellungen im Textverarbeitungsprogramm vornehmen
	AAF2.2.2	Dokumentenerstellung
		Texte bearbeiten (kopieren, verschieben, löschen, suchen etc.)
		Textdokumente erstellen, formatieren und gestalten
		Texte mit Tabellen, Spalten und Tabulatoren strukturieren
		Bilder und Grafiken bearbeiten und importieren
	AAF2.2.3	Vorlagen
		Arbeitsabläufe automatisieren und Vorlagen einrichten
		Textdokumente drucken

2. Sem.	Informatik AAF2	1 Lektion pro Woche
---------	-----------------	---------------------

Woche	AAF2.3	Tabellenkalkulation
1 - 6	AAF2.3.1	Grundeinstellungen
		Grundeinstellungen im Tabellenkalkulationsprogramm vornehmen
7 - 11	AAF2.3.2	Tabellenerstellung
		Tabellen mit Daten erstellen, strukturieren und formatieren
		Daten verwalten (kopieren, löschen, suchen, sortieren)
12 - 14	AAF2.3.3	Funktionen und Diagramme
		Formeln und Funktionen einsetzen
		Daten auswerten und Diagramme erstellen
		Tabellen drucken
15 - 17	AAF2.4	Präsentation
	AAF2.4.1	Grundeinstellungen
		Grundeinstellungen der Präsentationssoftware vornehmen
		Rechtliche Grundlagen bei der Verwendung von Material (Copy-Right, Quellenhinweis)
18 - 20	AAF2.4.2	Präsentationserstellung
		Präsentation erstellen, formatieren und vorbereiten
		Texte, Bilder und Grafiken einfügen und bearbeiten
		Präsentation drucken

Technische Grundlagen (Elektro- und Steuerungstechnik)

Lektionenverteilung über alle Semester:

1. Sem.	2. Sem.	3. Sem.	4. Sem.	5. Sem.	6. Sem.	7. Sem.	8. Sem.	Total Lektionen
20	20	0	0	0	0	0	0	40

1. Sem.	Elektro- und Steuerungstechnik AAF5	1 Lektion pro Woche
---------	-------------------------------------	---------------------

Woche	AAF5.1	Elektrosicherheit
1 - 6	AAF5.1.1	Gefahren der Elektrizität
		Die Begriffe Stark- und Schwachstrom sowie Klein-, Nieder- und Hochspannung unterscheiden
		Die Gefahren der Elektrizität beschreiben
	AAF5.1.2	Schutzmassnahmen
		Massnahmen für den Personenschutz beschreiben
		Massnahmen für den Sachenschutz aufzählen
7 - 9	AAF5.2	Elektrische Energie
	AAF5.2.1	Erzeugung und Nutzung elektrischer Energie im Energiewandlungssystem
		Erzeugung elektrischer Energie in den Grundzügen erklären
10 - 20	AAF5.3	Einfacher und erweiterter Stromkreis
	AAF5.3.1	Die elementaren elektrischen Grössen im Stromkreis
		Den elektrischen Stromkreis als Verbindung von Erzeugern und Verbrauchern in Schaltplänen mit genormten Symbolen darstellen
		Die Grössen Strom, Spannung und Widerstand beschreiben
		Das ohmsche Gesetz wiedergeben und anwenden
		Strom- und Spannungsarten unterscheiden (AC/DC)
	AAF5.3.2	Messen von elektrischen Grössen
		Vielfachmessgeräte zur Messung von Spannung, Strom und Widerstand anwenden
	AAF5.3.3	Anschluss von Verbrauchern ans Drehstromnetz
		Den Anschluss von Verbrauchern an das Versorgungsnetz beschreiben

2. Sem.	Elektro- und Steuerungstechnik AAF5	1 Lektion pro Woche
---------	-------------------------------------	---------------------

Woche	AAF5.4	Grundlagen der Steuerungstechnik
1 - 7	AAF5.4.1	Einteilung, Begriffe
		Steuerungsarten am Beispiel Elektro, Pneumatik und Hydraulik gliedern
		Begriffe Steuerung und Regelung unterscheiden
		Unterschiede zwischen Hydraulik und Pneumatik in den Grundzügen nennen
	AAF5.4.2	Schaltungslogik
		Die Grundverknüpfungen UND, ODER, NICHT beschreiben und deren Symbole bezeichnen



8 - 20	AAF5.5	Elektrische oder pneumatische Steuerungen
	AAF5.5.1	Sensoren
		Sensorarten nennen und Anwendungen beschreiben
	AAF5.5.2	Komponenten der elektrischen Steuerung
		Eigenschaften und Anwendungen beschreiben
	AAF5.5.3	Komponenten der pneumatischen Steuerung
		Eigenschaften und Anwendungen beschreiben
	AAF5.5.4	Schema
		Pneumatik-Schemas lesen
	AAF5.5.5	Signal- und Steuerglieder
		Signal- und Steuerglieder der Pneumatik beschreiben
		Betätigungsarten der Signalglieder nennen
	AAF5.5.6	Stell- und Arbeitsglieder
		Stell- und Arbeitsglieder der Pneumatik beschreiben
		Betätigungsarten der Stellglieder nennen
	AAF5.5.7	Anwendungen von Steuerungen (elektrisch oder pneumatisch)
		Einfache Steuerungen aufbauen und prüfen

Technisches Englisch

Lektionenverteilung über alle Semester:

1. Sem.	2. Sem.	3. Sem.	4. Sem.	5. Sem.	6. Sem.	7. Sem.	8. Sem.	Total Lektionen
40	40	0	0	0	0	0	0	80

Lehrmittel: **Technical English at Work**

Cornelsen Verlag 3rd Edition

Additional teaching materials: (U:) > FU > Gruppen > Englisch > Anlagen & Aparatebauer-In EFZ

1. Sem.	2 Lektionen pro Woche
----------------	------------------------------

Units	Handlungskompetenzen (Fachinhalte)	Sprachkompetenzen (Grammatik)	Anzahl Lektionen
Refresher Course Units A, B, C, D, F	Refresher Course about the company and the workshop - Describing yourself and your company - Communicating with colleagues about tools and materials in the workshop (Study Packet available on (U:) > FU > Gruppen > Englisch > Anlagen & Aparatebauer-In EFZ - Asking about materials left in stores - Describing your work routines - Processing work orders - Talking about safety & work accidents (Work Accidents worksheet available on U: drive - Giving directions or instructions Personal Semester Project & Presentation - Individual research - Self-determined product (i.e. a magazine, dossier, poster, video, podcast, a built item, usw. - Materials are available on U:	Grammar & Vocabulary Refresher: - Personal & possessive pronouns - Verbs to be & to have - Talking about mathematical equations (Vocabulary) - Singular & plural nouns/articles - Simple present & simple past - Imperative & modals Speaking & Grammar - Sequential vocabulary - Past simple & present perfect	40

2. Sem.	2 Lektionen pro Woche
----------------	------------------------------

Units	Handlungskompetenzen (Fachinhalte)	Sprachkompetenzen (Grammatik)	Anzahl Lektionen
Main Course Units 4, 5,	Materials, processes, and products - Describing materials and their uses - Researching different metals - Describing assembly processes - Poster presentations of a material Working with other people, companies, and clients - Communicating via phone or email regarding orders, deliveries, inquiries, etc.	Vocabulary & Grammar - Vocabulary to metal types, characteristics of metals, and industrial processes - Present Progressive and present passive tenses Speaking & Grammar - Past and future passive tenses	40



Units	Handlungskompetenzen (Fachinhalte)	Sprachkompetenzen (Grammatik)	Anzahl Lektionen
	Joining & Assembly - Matching appropriate joining methods with materials - Understanding different welding techniques and explaining these in our own words - Describing personal welding jobs from our Lehrbetrieb - Study Packet on U:	Speaking & Grammar - Giving instructions (imperative form) Writing & Grammar - Review of all covered tenses in narrative writing in a work journal (materials on U drive)	

Werkstoff- und Fertigungstechnik (Werkstofftechnik)

Lektionenverteilung über alle Semester:

1. Sem.	2. Sem.	3. Sem.	4. Sem.	5. Sem.	6. Sem.	7. Sem.	8. Sem.	Total Lektionen
40	40	20	20	20	20	0	0	160

1. Sem.	Werkstofftechnik AAF7	2 Lektion pro Woche
---------	-----------------------	---------------------

Woche	AAF7.1	Werkstoffgrundlagen
1 - 14	AAF7.1.1	Einteilung
		Die Werkstoffe in Eisenmetalle, Nichteisenmetalle, Naturwerkstoffe, Kunststoffe, Verbundwerkstoffe sowie Betriebs- und Hilfsstoffe gliedern.
	AAF7.1.2	Aufbau
		Stoffeinteilung und Materiebausteine beschreiben
		Den prinzipiellen Aufbau von Metallen, Verbundwerkstoffen und Kunststoffen beschreiben
		Gemische und chemische Bindungen erklären
		Bindungsarten (Atom-, Ionen- und Metallbindungen) unterscheiden
	AAF7.1.3	Eigenschaften
		Eigenschaften der Werkstoffe (Festigkeit, Dichte, Schmelzpunkt, Leitfähigkeit, Längenausdehnung) beschreiben
		Elastisches und plastisches Verformungsverhalten erklären
	AAF7.1.4	Herstellung
		Das Prinzip von Oxidations- und Reduktionsvorgängen (Redoxreaktion) am Beispiel der Stahlherstellung beschreiben
		Bedeutung des Werkstoffrecyclings beschreiben
	AAF7.1.5	Verwendung
		Typische Anwendungsbeispiele bei den Eisenmetallen, Nichteisenmetallen und Kunststoffen nennen
	AAF7.1.6	Gefahrenstoffe
		Gefahrensymbole von Gefahrenstoffen verstehen
		Sicherheitsdatenblätter und Etiketten von chemischen Gefahrenstoffen interpretieren
		Gefahren im Umgang mit chemischen Gefahrenstoffen aufzählen
		Sicherheitsmassnahmen im Umgang mit chemischen Gefahrenstoffe aufzählen
		Erste Hilfe-Massnahmen bei Verätzungen beschreiben
15 - 20	AAF7.2	Werkstoffarten
	AAF7.2.2	Nichteisenmetalle (NE-Metalle (Cu, Ti, Al, Ni))
		Wichtigste NE-Metalle nach Dichte und Verwendung gliedern
		Eigenschaften der wichtigsten NE-Metalle beschreiben
		Anwendung der wichtigsten NE-Metalle nennen
		Die wichtigsten NE-Metall-Legierungen aufzählen und Anwendungen aufzeigen
		Normbezeichnungen wichtiger NE-Metalle interpretieren

2. Sem.	Werkstofftechnik AAF7	2 Lektion pro Woche
----------------	------------------------------	----------------------------

Woche	AAF7.2	Werkstoffarten
1 - 10	AAF7.2.1	Eisenmetalle
		Die Begriffe Eisen und Stahl erklären
		Legierungselemente nennen und Einflüsse auf die Werkstoffeigenschaften beschreiben
		Einfluss des Kohlenstoffes auf die Werkstoffeigenschaften beschreiben
		Arten von Gusseisen nennen und ihre Hauptmerkmale beschreiben
		Normbezeichnung wichtiger Stahlsorten interpretieren
		Stähle nach ihrer Anwendung unterscheiden
		Halbfabrikate und deren Schweisseignung nennen
		Herstellung, Anwendungen und Eigenschaften Berufsüblicher Halbzeuge (Bleche, Rohre, Profile) erläutern.
	AAF7.2.3	Kunststoffe
		Einteilung und Eigenschaften nennen
		Ausgangsstoffe nennen
		Kunststoffe nach ihrer Anwendung unterscheiden
11 - 20	AAF7.3	Werkstoffbehandlung
	AAF7.3.2	Korrosion und Korrosionsschutz
		Korrosionsarten unterscheiden (Chemische und elektrochemische Korrosion)
		Korrosionsbeständige Grundwerkstoffe aufzählen
		Korrosionsschutz durch Oberflächenbehandlung beschreiben
		Korrosionsarme / beständige Grundwerkstoffe aufzählen
		Verfahren sowie ihre Merkmale und Anwendungsformen an praktischen Beispielen erläutern
		Einfache, konstruktive Massnahmen zur Verbesserung des Korrosionsschutzes beschreiben

3.Sem.	Werkstofftechnik AAF7	1 Lektion pro Woche
---------------	------------------------------	----------------------------

Woche	AAF7.2	Werkstoffarten
1 - 10	AAF7.2.4	Verbundwerkstoffe
		Den Begriff Verbundwerkstoff erläutern
		Aufbau und Eigenschaften erklären
		Faserverstärkte Werkstoffe beschreiben und Verwendungsmöglichkeiten aufzählen
	AAF7.2.5	Hilfsstoffe
		Den Begriff Hilfsstoffe erläutern
		Schweiss-, Brenn- und Schmiermittel nennen und Anwendungen aufzählen
11 - 20	AAF7.4	Festigkeitslehre
	AAF7.4.1	Begriffe
		Die Beanspruchungsarten (Zug, Druck, Flächenpressung, Scherung, Biegung, Torsion) unterscheiden
	AAF7.4.2	Spannungs-Dehnungs-Diagramm
		Zusammenhang zwischen Spannungs-Dehnungs-Diagramm und Zugversuch erläutern
		Spannungs-Dehnungs-Diagramm verschiedener Werkstoffe interpretieren
	AAF7.4.3	Zug, Druck, Flächenpressung, Scherung
		Einfache Zug-, Druck- und Scherbelastungen und Flächenpressung berechnen
		Sicherheitskennzahlen bei Berechnungen anwenden

4. Sem.	Werkstofftechnik AAF7	1 Lektion pro Woche
----------------	------------------------------	----------------------------

Woche	AAF7.4	Festigkeitslehre
	AAF7.4.3	Zug, Druck, Flächenpressung, Scherung
		Einfache Zug-, Druck- und Scherbelastungen und Flächenpressung berechnen
		Sicherheitskennzahlen bei Berechnungen anwenden

5. Sem.	Werkstofftechnik AAF7	1 Lektion pro Woche
----------------	------------------------------	----------------------------

Woche	AAF7.2	Werkstoffarten
1 - 4	AAF7.2.4	Verbundwerkstoffe
		Sinterwerkstoffe am Beispiel von Hartmetall und/oder Filter erklären
5 - 20	AAF7.3	Werkstoffbehandlung
	AAF7.3.1	Wärmebehandlungen
		Ziele für Wärmebehandlungen nennen
		Kristallgitter anhand des Eisen-Kohlenstoff-Diagramms unterscheiden
		Gefügearten anhand des Eisen-Kohlenstoff-Diagramms unterscheiden
		Die 4 Hauptarten (Glühen, Härten, Anlassen und Vergüten) unterscheiden
		Spannungsarm-, Rekristallisations- und Normalglühen beschreiben
		Die wichtigsten Härteprüfverfahren unterscheiden (Brinell, Vickers, Rockwell)
	AAF7.5	Freiraum Werkstofftechnik
	AAF7.5.1	Werkstoffprüfung
		Werkstattprüfungen durchführen
		Zug- und Kerbschlagbiegeversuche durchführen
	AAF7.5.2	Oberflächenveredelung
		Neue Korrosionsschutzverfahren benennen
		Arten von Oberflächenbeschichtungen nennen
		Einsatzgebiete der Nanotechnologie nennen
		Einsatzgebiete keramischer Überzüge aufzählen
	AAF7.5.3	Werkstoff-Trends
		Neue Werkstoffe (z. B. Composit) erläutern
		Einsatz nachwachsender Werkstoffe aufzählen
		Einsatz von Recycling-Werkstoffen in der Technik benennen

6. Sem.	Werkstofftechnik AAF7	1 Lektion pro Woche
----------------	------------------------------	----------------------------

Woche	AAF7.5	Freiraum Werkstofftechnik
1 - 8	AAF7.5.1	Werkstoffprüfung
		Werkstattprüfungen durchführen
		Zug- und Kerbschlagbiegeversuche durchführen
9 - 16	AAF7.5.2	Oberflächenveredelung
		Neue Korrosionsschutzverfahren benennen
		Arten von Oberflächenbeschichtungen nennen
		Einsatzgebiete der Nanotechnologie nennen
		Einsatzgebiete keramischer Überzüge aufzählen
17 - 20	AAF7.5.3	Werkstoff-Trends
		Neue Werkstoffe (z. B. Composit) erläutern
		Einsatz nachwachsender Werkstoffe aufzählen
		Einsatz von Recycling-Werkstoffen in der Technik benennen

Werkstoff- und Fertigungstechnik (Fertigungstechnik)

Lektionenverteilung über alle Semester:

1. Sem.	2. Sem.	3. Sem.	4. Sem.	5. Sem.	6. Sem.	7. Sem.	8. Sem.	Total Lektionen
40	40	0	0	0	40	20	20	160

1. Sem.	Fertigungstechnik AAF8	2 Lektion pro Woche
---------	------------------------	---------------------

Woche	AAF8.1	Spanende und spanlose Formgebung
1 - 5	AAF8.1.1	Verfahren, Einflussfaktoren
		Die Hauptgruppen der Formgebung und die zugehörigen Fertigungsverfahren aufzählen
		Faktoren aufzählen, welche die Wahl des Verfahrens beeinflussen und bestimmen
6 - 10	AAF8.1.2	Spanende Formgebung
		Verfahren und Anwendungen beschreiben (Anreissen, Sägen, Feilen, Bohren, Senken, Reiben, Gewindeherstellung, Schleifen)
		Winkel und Flächen an der Werkzeugschneide unterscheiden
		Einflüsse von Schnittgeschwindigkeit, Zerspanungswerkstoff, Schneidwerkstoff, Schneidgeometrie und Kühlung bezüglich Standzeit aufzeigen
11 - 13	AAF8.1.3	Scherende Trennverfahren
		Verfahren und Anwendung beschreiben (Scheren, Stanzen, Nibbeln)
		Schnittspalt und Schnittspiel begründen
14 - 16	AAF8.1.5	Biegen
		Arbeitsprinzipien erklären (Schwenk- und Gesenkbiegen (Luft-, Dreipunkt- und Prägebiegen) von Blechen; Runden von Blechen und Profilen; Biegen von Rohren und Profilen; Bördeln, Sicken und Falzen von Blechen)
17 - 20	AAF8.1.7	Richten
		Richtverfahren praktischen Problemen zuordnen (Richten durch Biegen und Strecken, Flammrichten)

2. Sem.	Fertigungstechnik	2 Lektion pro Woche
---------	-------------------	---------------------

Woche	AAF8.1	Spanende und spanlose Formgebung
1 - 6	AAF8.1.5	Biegen
		Massnahmen für eine korrekte Fertigung beschreiben
		Schwenkbiegen beschreiben
7 - 20	AAF8.2	Fügen
	AAF8.2.1	Grundlagen
		Prinzipielle Unterschiede der verschiedenen Fügeverfahren beschreiben (lösbare, unlösbare Verbindungen)
		Lösbare und nicht lösbare Verbindungen den Wirkungsweisen kraftschlüssig, formschlüssig und stoffschlüssig zuordnen
		Die Kraftübertragung lösbarer Verbindungen beurteilen
		Unterschiede in den verschiedenen Schweissverfahren beschreiben (Schmelz- und Pressschweissen)
		Eigenschaften und Anwendungen von Schweissgasen beschreiben
		Stossarten, Nahtarten und Nahtlagen benennen

		Unregelmässigkeiten (Schweisssnahtfehler) und deren Vermeidung beschreiben
		Prinzip der Schweissschrumpfung erklären
		Massnahmen zur Minderung der Schrumpfung beschreiben (z. B. Schweissreihenfolge, Vorspannen etc.)
		Massnahmen für Unfallverhütung und Gesundheitsschutz beschreiben
	AAF8.2.2	Schmelzschiessen
		Arbeitsprinzipien der verschiedenen Verfahren erklären (Bezug zur Elektrotechnik; Gefahren und Schutzmassnahmen)
		Einrichtungen beschreiben
		Einsatzbereiche nennen und den Schweisssverfahren zuordnen (E; MSG (MIG, MAG); WSG (WIG, WP); Laser; inkl. automatisierte Schweisssverfahren (Orbital und UP))
	AAF8.2.6	Kleben
		Arbeitsprinzip erklären
		Einflussfaktoren für eine gute Klebeverbindung beschreiben
		Klebstoffe aufzählen und Anwendungen zuordnen

6. Sem.	Fertigungstechnik AAF8	1 Lektion pro Woche
----------------	-------------------------------	----------------------------

Woche	AAF8.1	Spanende und spanlose Formgebung
1 - 8	AAF8.1.4	Strahlschneidverfahren
		Verfahren und Anwendung beschreiben (autogenes Brennschneiden, Plasmaschneiden, Laserstrahlschmelzschnitten, Laserstrahlbrennschneiden, Wasserstrahlschneiden)
	AAF8.1.6	Zugdruckumformen
		Arbeitsprinzip erklären (Tiefziehen)
		Verfahren und Anwendungen beschreiben
9 - 20	AAF8.2	Fügen
	AAF8.2.3	Pressschweißen
		Arbeitsprinzipien der verschiedenen Verfahren erklären (Punktschweißen; Buckelschweißen; Rollennahtschweißen; Bolzenschweißen)
		Einrichtungen beschreiben
		Einsatzbereiche nennen und den Schweisssverfahren zuordnen

7. Sem.	Fertigungstechnik AAF8	2 Lektion pro Woche
----------------	-------------------------------	----------------------------

Woche	AAF8.1	Spanende und spanlose Formgebung
1-6	AAF8.1.8	Numerisch gesteuerte Produktionsmittel
		Aufbau und Funktionsweise rechnergesteuerter Maschinen erklären
		Besonderheiten gegenüber konventionellen Maschinen unterscheiden
		Aufbau von einfachen CNC-Programmen erklären
		Bearbeitung einfacher Blechteile mit Fertigungsprogrammen simulieren.
7 - 20	AAF8.2	Fügen
	AAF8.2.4	Löten
		Arbeitsprinzipien der verschiedenen Verfahren erklären (Weichlöten; Hartlöten; MIG-Löten)
		Einrichtungen beschreiben
		Einsatzbereiche nennen und den Lötverfahren zuordnen

	AAF8.2.5	Prüfung von Schweiss- und Lötverbindungen
		Nichtzerstörende Prüfverfahren in den Grundzügen beschreiben (Farbeindringverfahren; Metallpulver; Ultraschall; Röntgen)
	AAF8.2.7	Pressverbindung
		Eigenschaften und Anwendungsmöglichkeiten beschreiben
		Wirkungsweise an Beispielen erläutern

8.Sem.	Fertigungstechnik AAF8	1 Lektion pro Woche
---------------	-------------------------------	----------------------------

Woche	AAF8.3	Qualitätssicherung
1 - 2	AAF8.3.1	Grundlagen der Qualität
		Begriffe: Qualität und Qualitätsmanagementsystem erläutern
		Qualitätsmerkmale aufzählen
3 - 20	AAF8.4	Freiraum Fertigungstechnik
	AAF8.4.1	Schnittkraftversuche
		Schnittkraft berechnen, Schnittkraftversuche durchführen
	AAF8.4.2	Materialwirtschaft
		Materialwirtschaft am Beispiel der Beschaffung, Disposition, Lagerhaltung und Fertigung aufzeigen
	AAF8.4.3	Qualitätssicherung
		Grundzüge der Qualitätssicherung (z. B. Fehleranalyse) aufzeigen
	AAF8.4.4	Produktionskalkulation
		Herstellungskosten mit einfachem Kalkulationsschema berechnen
	AAF8.4.5	Datentransfer (CAD/CAM-CNC)
		CAD/CAM-CNC-Datenkonvertierung an einfachem Beispiel aufzeigen
	AAF8.4.6	Fügen durch Umformen
		weitere Fügeverfahren (z. B: Stecken, Clinchen, Bördeln) in den Grundzügen erläutern
	AAF8.4.7	Fügen durch Schweißen
		weitere Schweissverfahren (z. B: CMT, Speed-up) in den Grundzügen erläutern
	AAF8.4.8	Rohrleitungsbau
		Vertiefung im Bereich von Muffen, Pressen, Rohrschweißen, Spiralschweißen, Flanschverbindungen oder Schieber und Klappen
	AAF8.4.9	Verfahrenstechnik
		Aufzeigen der Verfahrensschritte Mischen, Lösen, Trennen und Filtern.
	AAF8.4.10	Rapid Prototyping
		Anwendungen und Grenzen des Rapid Prototyping erläutern
	AAF8.4.11	Herstellung von Halbzeugen durch Umformen
		Anwendungen und Herstellungsverfahren für Halbzeuge erläutern

Zeichnungs- und Maschinentechnik (Zeichnungstechnik)

Lektionenverteilung über alle Semester:

1. Sem.	2. Sem.	3. Sem.	4. Sem.	5. Sem.	6. Sem.	7. Sem.	8. Sem.	Total Lektionen
40	40	40	40	40	20	20	20	260

1. Sem.	Zeichnungstechnik AAF9	2 Lektion pro Woche
---------	------------------------	---------------------

Woche	AAF9.1	Zeichnungsgrundlagen
1 - 7	AAF9.1.1	Technische Dokumente
		Technische Dokumente (z. B. Pläne, Zeichnungen, Stücklisten, Abläufe, Schemas, Hinweise) unterscheiden und deren Informationsgehalt in den Grundzügen wiedergeben
		Sinn und Zweck der Normung begründen
		Zeichnungsformate nennen
		Massstäbe und Linienarten unterscheiden und anwenden
		Erstellung technischer Dokumente von Hand und mittels CAD
8 - 14	AAF9.1.2	Skizziertechnik (Freihandskizzieren)
		Objekte darstellen sowie Ideen und Vorstellungen visualisieren
		Skizzen als Mittel zur Kommunikationsunterstützung erstellen
		Detailverbindung zweier Bauteile (Ausklunkung beim T-Stoss von Profilen, Eckstoss mit ungleichen Profilen) skizzieren
		Parallelperspektivische Darstellungen einfacher Werkstücke skizzieren
15 - 20	AAF9.1.3	Normalprojektion
		Nach perspektivischer Darstellung die Normalprojektionen zeichnen und herauslesen
		Ansichtkombinationen interpretieren und Ansichtergänzungen ausführen

2. Sem.	Zeichnungstechnik AAF9	2 Lektion pro Woche
---------	------------------------	---------------------

Woche	AAF9.1	Zeichnungsgrundlagen
1 - 6	AAF9.1.4	Perspektiven
		Einfache Werkstücke perspektivisch darstellen
		Von Normalprojektionen die Perspektiven zeichnen
7 - 11	AAF9.1.5	Schnitte
		Schnitte in Zeichnungen interpretieren und anwenden: Vollschnitt, Halbschnitt, Teilschnitt und herausgezogene Querschnitte
12 - 15	AAF9.1.6	Ansichten
		Besondere Ansichten deuten und anwenden: Angrenzende Teile, Durchdringungen, einzelne ebene Flächen, vor einer Schnittebene liegende Partien, umgeklappte Partien und Lochkreise, symmetrische Teile, abgebrochen und unterbrochen dargestellte Teile
16 - 20	AAF9.1.7	Bemassung
		Massarten, Masseintragungen und Massanordnungen interpretieren und anwenden (Produktgerechte Bemassung: Funktion, Fertigung, Prüfung, geometrische Form)
		Formsymbole von Anschrägungen, Ansenkungen, Kantenbearbeitung, Teilungen, Winkeln, Sehnen, Bogen, Konen und Neigungen (Anzug) deuten und bei der Bemassung anwenden

3. Sem.	Zeichnungstechnik AAF9	2 Lektion pro Woche
----------------	-------------------------------	----------------------------

Woche	AAF9.1	Zeichnungsgrundlagen
1 - 4	AAF9.1.8	Schweisssnahtangaben
		Schweisssnähte vollständig bezeichnen (Nahtdicke, Nahtform, Schweisssverfahren)
		Bestimmung von Schweisssnahtformen und Nahtdicke bei einfachen Konstruktionen
5 - 8	AAF9.1.9	Masstoleranzen
		Definitionen und Begriffe von Masstoleranzen und Passungen erläutern
		Masstoleranzen und Passungen festlegen
		Aufbau des ISO-Toleranzsystems in den Grundzügen beschreiben
		Masstoleranz, Spiel und Übermass berechnen
9 - 12	AAF9.1.10	Geometrische Tolerierung
		Masstoleranzen interpretieren und anwenden (Allgemeintoleranzen, Toleranzen mit Zahlenwerten, ISO-Toleranz-System)
		Abmasse und Passungscharakter nach Funktion bestimmen und normgerecht angeben
		Definitionen, Begriffe, Symbole und Bestimmungsgrössen interpretieren
		Form- und Lagetoleranzen mit Hilfe der Normen deuten.
13 - 20	AAF9.1.11	Oberflächenbeschaffenheit und Bearbeitungsangaben
		Rauheitsklassen unterscheiden
		Angaben mit Hilfe der Normen eintragen und interpretieren

4. Sem.	Zeichnungstechnik AAF9	2 Lektion pro Woche
----------------	-------------------------------	----------------------------

Woche	AAF9.1	Zeichnungsgrundlagen
	AAF9.1.12	Lesen technischer Zeichnungen und Stücklisten
		Den Informationsgehalt einer technischen Zeichnung beschreiben
		Anhand einer Zeichnung den Arbeitsfolgeplan zur Herstellung des Werkstückes erstellen
		Stücklisten interpretieren
		Sinnbilder interpretieren und aus Tabellen herauslesen (Gewinde, Schrauben, Muttern, Unterlagscheiben, Keile, Nieten, Splinten, Schweisssangaben und weitere Maschinenelemente)
		Normbezeichnungen aus Normtabellen herauslesen und in Zeichnungen und Stücklisten eintragen
	AAF9.3	Durchdringungen und Abwicklungen
	AAF9.3.1	Durchdringungen
		Durchdringungen im Zusammenhang mit den Abwicklungen konstruieren

5. Sem.	Zeichnungstechnik AAF9	2 Lektion pro Woche
----------------	-------------------------------	----------------------------

Woche	AAF9.2	CAD-Technik
	AAF9.2.1	CAD Grundlagen
		Einfache Werkstückgeometrie erstellen
		Werkstücke bemessen und tolerieren
		Symbole korrekt anwenden
		Maschinenelemente fachgerecht einsetzen
		Änderungen durchführen
		Daten verwalten
		Daten konvertieren und ausgeben

6. Sem.	Zeichnungstechnik AAF9	1 Lektion pro Woche
----------------	-------------------------------	----------------------------

Woche	AAF9.3	Durchdringungen und Abwicklungen
	AAF9.3.2	Abwicklungen
		Abwicklungen von Prismen, Zylindern, Pyramiden und Kegeln konstruieren
		Abwicklungen von Übergangskörpern "rund auf rund" und "rund auf vierkant" im Dreieckverfahren konstruieren (Krümmer, Stutzen, Verschalungen)

7. Sem.	Zeichnungstechnik AAF9	1 Lektion pro Woche
----------------	-------------------------------	----------------------------

Woche	AAF9.3	Durchdringungen und Abwicklungen
	AAF9.3.2	Abwicklungen
		Abwicklungen von Prismen, Zylindern, Pyramiden und Kegeln konstruieren
		Abwicklungen von Übergangskörpern "rund auf rund" und "rund auf vierkant" im Dreieckverfahren konstruieren (Krümmer, Stutzen, Verschalungen)

8. Sem.	Zeichnungstechnik AAF9	1 Lektion pro Woche
----------------	-------------------------------	----------------------------

Woche	AAF9.3	Durchdringungen und Abwicklungen
	AAF9.3.2	Abwicklungen
		Abwicklungen von Prismen, Zylindern, Pyramiden und Kegeln konstruieren
		Abwicklungen von Übergangskörpern "rund auf rund" und "rund auf vierkant" im Dreieckverfahren konstruieren (Krümmer, Stutzen, Verschalungen)

Zeichnungs- und Maschinentechnik (Maschinentechnik)

Lektionenverteilung über alle Semester:

1. Sem.	2. Sem.	3. Sem.	4. Sem.	5. Sem.	6. Sem.	7. Sem.	8. Sem.	Total Lektionen
0	0	20	20	0	0	0	20	60

3. Sem.	Maschinentechnik AAF9	1 Lektion pro Woche
----------------	------------------------------	----------------------------

Woche	AAF9.4	Verbindungselemente
	AAF9.4.1	Einteilung, Eigenschaften
		Die gebräuchlichsten Maschinenelemente in Verbindungselemente, Tragelemente und Übertragungselemente einteilen
	AAF9.4.2	Anwendung
		Gewinde: die gebräuchlichsten Arten aufzählen sowie ihre Unterschiede im Profil und ihre Anwendungsmöglichkeiten beschreiben
		Die berufsüblichen Schrauben, Muttern, Anker, Dübel und Sicherungselemente benennen und den entsprechenden Anwendungen zuordnen
		Verbindungs-, Sicherungs- und Dichtungselemente nach Form und Verwendung unterscheiden und benennen
		Stifte, Wellen-Naben-Verbindungen nach Form, Wirkungsweise und Anwendung unterscheiden
		Verschiedene Nietarten benennen und den entsprechenden Anwendungen zuordnen (Vollnieten; Blindnieten; Schliessringbolzen; Blindnietmuttern)
		Anwendungen gegenüber Schweissverbindungen abgrenzen

4. Sem.	Maschinentechnik AAF9	1 Lektion pro Woche
----------------	------------------------------	----------------------------

Woche	AAF9.5	Übertragungselemente
1 - 6	AAF9.5.1	Wellen, Achsen
		Wellen und Achsen vergleichen und unterscheiden
		Gebräuchliche Wellenarten nach Form und Verwendung benennen
7 - 14	AAF9.5.2	Lager
		Nach Bau- und Beanspruchungsarten unterscheiden
		Normierte Wälzlager-Kurzzeichen interpretieren
		Anwendungsmöglichkeiten von Gleit- und Wälzlagern beschreiben
15 - 20	AAF9.5.3	Dichtungselemente
		Aufbau, Wirkungsweise und Anwendung der gebräuchlichsten Arten beschreiben

8. Sem.	Maschinentechnik AAF9	1 Lektion pro Woche
----------------	------------------------------	----------------------------

Woche	AAF9.6	Freiraum Zeichnungs- und Maschinentechnik
1 - 3	AAF9.6.1	Projektmanagement
		Grundlagen des Projektmanagements anwenden
4 - 6	AAF9.6.2	Gestaltungsgrundsätze
		Kosten- und fertigungsgerechtes Konstruieren und Gestalten
		Nachhaltige Lösungen (Ökologie, soziale Verträglichkeit, Wirtschaftlichkeit) entwerfen
		Grundsätze der Bionik erläutern

7 - 9	AAF9.6.3	Energietechnik
		Energieformen und Energieumwandlung nennen
		Maschinen in Arbeits- und Kraftmaschinen einteilen
		Maschinen nach physikalischer Wirkungsweise und Bauart unterscheiden
10 - 14	AAF9.6.4	Feder- und Dämpfungselemente
		Aufbau, Wirkungsweise und Anwendung erklären
15 - 20	AAF9.6.5	Riemen, Ketten, Zahnräder und Getriebe
		Arten unterscheiden und Anwendungen nennen
		Stirn-, Kegel-, Schrauben- sowie Schneckenräder und Schnecken unterscheiden und ihre Anwendungen nennen; Verzahnungsarten unterscheiden
		die Begriffe Teilkreis, Zähnezahl, Kopfkreis, Teilung, Modul und Achsdistanz erklären und am Beispiel eines geradverzahnten Stirnrades diese Normgrössen berechnen
		Aufbau, Wirkungsweise und Anwendung von Riemen-, Zahnrad- und Kettentriebe beschreiben

Bereichsübergreifende Projekte

Lektionenverteilung über alle Semester:

1. Sem.	2. Sem.	3. Sem.	4. Sem.	5. Sem.	6. Sem.	7. Sem.	8. Sem.	Total Lektionen
0	0	0	0	20	20	20	20	80

5. /6. /7. / 8. Sem.	Bereichsübergreifende Projekte	1 Lektion pro Woche
---------------------------------	---------------------------------------	----------------------------

Woche	AAF10	Bereichsübergreifende Projekte
		Die Lektionen des Unterrichtsbereichs «Bereichsübergreifende Projekte» sind wie folgt einzusetzen: – Förderung der Handlungskompetenz durch bereichsübergreifende Anwendungen (Bereichsübergreifende Projektarbeiten, Bearbeitung von Praxisbeispielen, Vorbereitungen auf überbetriebliche Kurse und das Qualifikationsverfahren) – Behandlung neuer Technologien (Technologien und branchenspezifische Themen die nicht im KoRe-Katalog enthalten sind) Die Inhalte und behandelten Themen werden durch die Berufsfachschule in enger Zusammenarbeit mit den Lehrbetrieben festgelegt. Sie müssen sich klar von Stütz- und Förderunterricht abgrenzen.