

1. Allgemeines

Grundlagen	- Verordnung über die eidgenössische Berufsmaturität (Berufsmaturitätsverordnung BMV) 2009 - Rahmenlehrplan für die Berufsmaturität 2012 - Verordnung SBFI, Kauffrau/Kaufmann vom September 2011 - Bildungsplan Kauffrau/Kaufmann EFZ vom 21. November 2014 für die schulisch organisierte Grundbildung					
Lektionenverteilung	1. Sem.	2. Sem.	3. Sem.	4. Sem.	5. Sem.	6. Sem.
	0	0	2	2	2	2
Schlussprüfung	keine		Einbezug in Abschlusszertifikate		nein	

2. Allgemeine Bildungsziele

Der naturwissenschaftliche Unterricht beinhaltet Biologie sowie Chemie und hat zum Ziel, die Neugier für alltägliche Phänomene zu wecken. Er schärft das Beobachten, Analysieren, Abstrahieren, Interpretieren und das logische Denken und befähigt die Lernenden zu deduktiven Gedankengängen. Der Unterricht orientiert sich an den drei Hauptbereichen Natur, Wissenschaft und Mensch:

- *Natur*: Die Lernenden werden mit den natürlichen Prozessen vertraut. Sie verfeinern ihre ganzheitliche Sicht dieser Prozesse und werden zu einem umweltbewussten Verhalten ermutigt.
- *Wissenschaft*: Die Lernenden werden an die stringente und exakte Denkweise der Wissenschaft sowie an die Methoden wissenschaftlichen Arbeitens herangeführt, wobei Experiment, Modellierung und Anwendung miteinander verbunden werden. Sie eignen sich das nötige Grundwissen an, um eigene Überlegungen zum Thema Technologie und Umwelt anzustellen, mit Sicht auf eine nachhaltige Entwicklung.
- *Mensch*: Die Lernenden erkennen sich im Umgang mit den Naturwissenschaften selbst und erhalten Anhaltspunkte für die Gesunderhaltung des Menschen und seiner Umwelt.

Der Biologieunterricht beleuchtet aus wissenschaftlicher Sicht das Phänomen Leben. Die Prinzipien zur Funktionsweise von Lebewesen und die der Beziehungen des Menschen zu anderen Lebewesen und zu seiner Umwelt, werden von den Lernenden einbezogen.

Der Chemieunterricht vermittelt grundlegende Einsichten in den Aufbau, die Eigenschaften und die Umwandlung von Stoffen und erweitert so die naturwissenschaftlichen Kenntnisse und das Weltbild der Lernenden. Besonders in der Beschäftigung mit dem Atom- und Molekülmodell lassen sich alltägliche Erscheinungen auf exemplarische Weise verstehen, darstellen und erklären.

Gesamthaft vermittelt der Unterricht in diesen Fächern den Lernenden die Grundlagen der Wissenschaftskultur und lässt das Verständnis für die Wichtigkeit und für die Bedeutung der Naturwissenschaften in ihren Beziehungen zu Gesellschaft, Technik, Umwelt, Wirtschaft und Politik reifen. Die Lernenden erwerben die notwendigen konzeptionellen Werkzeuge, um sich mit Ihresgleichen über Themen mit Wissenschaftsbezug auszutauschen und werden dadurch in gesellschaftlich bedeutsame Debatten eingeführt.

Generell stehen die Naturwissenschaften im Zentrum technologischer Entwicklungen und ihrer Realisierung (Produktion, Nutzung, Entsorgung). Sie bieten eine vorzügliche Gelegenheit, auf interdisziplinäre Weise an Fragen der nachhaltigen Entwicklung heranzutreten.

3. Überfachliche Kompetenzen

Die Lernenden werden in den folgenden überfachlichen Kompetenzen besonders gefördert:

- *Reflexive Fähigkeiten:* Phänomene untersuchen, verknüpfen und ganzheitlich betrachten; sich eine Meinung zu einem aktuellen Thema bilden; ethische Fragen zum Verhältnis von Experimentalwissenschaften, Mensch und Umwelt diskutieren; kritische Auseinandersetzung mit den in den Medien verbreiteten Informationen
- *Sozialkompetenz:* Aufgaben im Team erarbeiten, Treffen und Umsetzen gemeinsamer Entscheidungen, Empathie für Mitmenschen und Umwelt
- *Nachhaltigkeitsorientiertes Denken:* Auswirkungen des eigenen Verhaltens auf Mitmenschen und Umwelt abschätzen
- *Sprachkompetenz:* Naturwissenschaftliche Fachbegriffe klar verstehen und präzise verwenden; einfache wissenschaftliche Texte verstehen und zusammenfassen; sich in verschiedenen Fachsprachen ausdrücken und diskutieren
- *Interessen:* Interesse und Neugier gegenüber wissenschaftlichen Fragen entwickeln; für Fragen zur Umwelt, Technologie, nachhaltigen Entwicklung und Gesundheit zugänglich sein
- *Umgang mit Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT-Kompetenzen):* Informationen zu wissenschaftlichen und insbesondere naturwissenschaftlichen Themen gezielt recherchieren

4. Lerngebiete und fachliche Kompetenzen

Die fachlichen Grundkompetenzen entsprechen den minimalen Anforderungen an die Lernenden am Ende ihres Lehrganges zur Berufsmaturität. Im Fach Naturwissenschaften werden folgende fachlichen Grundkompetenzen vertieft und entwickelt:

- Grössenordnung von Ergebnissen voraussehen und deren Relevanz abschätzen.
- Natürliche Phänomene mit Hilfe wissenschaftlicher Konzepte beschreiben.
- In grafischen Darstellungen enthaltenen Informationen qualitativ interpretieren.
- Wissenschaftliche Modelle innerhalb ihres Anwendungsbereichs anwenden.
- Naturwissenschaftliche Beobachtung selbstständig beschreiben.
- Experimente selbstständig durchführen, auswerten und in einem Bericht darstellen.
- Technische Geräte mit Bezug zu den Unterrichtsfächern benutzen.

Sem.	Richtwerte Lektionen	Lerngebiete und Teilgebiete	Fachliche Kompetenzen	Unterrichtsinhalte / Konkretisierungen	IDAF / POU / Hinweise / Empfehlungen
3.	10	1. Mikrobiologie (Biologie)	Die Lernenden können		
	1	1.1 Systematik	<ul style="list-style-type: none"> den Begriff „Mikroorganismen“ beschreiben die Bedeutung der Mikroorganismen für den Menschen verdeutlichen 	<ul style="list-style-type: none"> Mikroorganismen als Destruenten Eukaryoten vs. Prokaryoten 	
	3	1.2 Bakterien	<ul style="list-style-type: none"> Vorkommen, Bedeutung und Wachstumsbedingungen nennen bakterielle Infektionskrankheiten nennen und über ihre Behandlungsmöglichkeiten Auskunft geben (Antibiotika) 	<ul style="list-style-type: none"> Aufbau und Vermehrung von Bakterien Bedeutung von Infektionskrankheiten in IL/EL Resistenzbildung 	<ul style="list-style-type: none"> Mikroskopieren Antibiotika in Landwirtschaft und Medizin
	3	1.3 Viren	<ul style="list-style-type: none"> Eigenschaften und Bedeutung der Viren beschreiben spezielle Bedeutung der Viren zwischen belebter und unbelebter Natur erläutern virale Infektionskrankheiten nennen 	<ul style="list-style-type: none"> Lebenszyklen von Bakteriophagen und Retroviren erklären (z.B. anhand HIV) 	<ul style="list-style-type: none"> globale Verbreitung und politische Lösungsansätze
	3	1.4 Pilze	<ul style="list-style-type: none"> allgemeine Merkmale, Vorkommen, Lebensweisen und Bedeutung beschreiben 	<ul style="list-style-type: none"> Pilze als Destruenten, Symbionten und Parasiten Vertreter der niederen und höheren Pilze 	<ul style="list-style-type: none"> Mikroskopieren wirtschaftliche Bedeutung
	10	2. Genetik (Biologie)	Die Lernenden können		
	6	2.1 Klassische Genetik	<ul style="list-style-type: none"> verschiedene Arten, wie ein Merkmal vererbt wird, erklären die Darstellung eines Erbgangs interpretieren 	<ul style="list-style-type: none"> Vererbungslehre nach Mendel Genotyp / Phänotyp Erbkrankheiten Blutgruppenerbgänge 	
	4	2.2 Molekulargenetik	<ul style="list-style-type: none"> den Aufbau der DNA und die Verschlüsselung des genetischen Codes erklären erläutern, wie die genetische Information in ein Merkmal umgesetzt wird die Gründe und mögliche Folgen von Mutationen in der DNA benennen 	<ul style="list-style-type: none"> Bau der DNA Genexpression Replikation Mutationen 	<ul style="list-style-type: none"> ethische Aspekte Vaterschaftstest

Sem.	Richtwerte Lektionen	Lerngebiete und Teilgebiete	Fachliche Kompetenzen	Unterrichtsinhalte / Konkretisierungen	IDAF / POU / Hinweise / Empfehlungen
3.	20	1. Aufbau von Stoffen (Chemie)	Die Lernenden können		
	10	1.1 Elektronenpaarbindung	<ul style="list-style-type: none"> die Elektronenpaarbindung erläutern die Molekülgeometrie beschreiben die Polaritäten von Bindungen erklären die zwischenmolekularen Kräfte beschreiben die Eigenschaften von molekularen Stoffen und von solchen mit Atomgittern erläutern 	<ul style="list-style-type: none"> die Bedeutung der zwischenmolekularen Kräfte im Alltag z.B. Siedepunkte, Mischbarkeiten 	<ul style="list-style-type: none"> Duftstoffe
	10	1.2 Ionenbindung	<ul style="list-style-type: none"> die Ionenbindung erläutern die Ionenbildung erklären und die dazugehörigen Reaktionsgleichungen schreiben geladene Atomverbände (mehratomige Ionen) beschreiben Ionengitter beschreiben und den Unterschied zu Molekülen erklären Salzformeln herleiten das Lösen von Salzen beschreiben Reaktionsgleichung der Lösereaktion schreiben die Eigenschaften von Salzen anhand der Ionenbindung erläutern 	<ul style="list-style-type: none"> die Bedeutung der Eigenschaften von Salzen im Alltag 	<ul style="list-style-type: none"> Salze im menschlichen Körper, in der Landwirtschaft

Sem.	Richt- werte Lektio- nen	Lerngebiete und Teilgebiete	Fachliche Kompetenzen	Unterrichtsinhalte / Konkretisierungen	IDAF / POU / Hinweise / Empfehlungen
4.	4	3. Evolution (Biologie)	Die Lernenden können		
	4	3. Evolution	<ul style="list-style-type: none"> die Entstehung der Vielfalt von Lebewesen erklären die Evolutionstheorie nach Darwin nachvollziehen die Bedeutung und praktische Anwendung der Lebensvielfalt in unserer heutigen Welt erkennen 	<ul style="list-style-type: none"> Evolutionstheorien Mutation, Selektion und Rekombination sexuelle vs. asexuelle Selektion 	<ul style="list-style-type: none"> Züchtungen (z.B. Obstsorten, Hunderassen) Religion (Schöpfungslehre)
	11	4. Biologie des Menschen (Biologie)	Die Lernenden können		
	4	4.1 Systeme und Struktur des Menschen	<ul style="list-style-type: none"> den verschiedenen Systemen des menschlichen Organismus ihrer Hauptfunktion zuweisen und mit ausgewählten tierischen Organismen vergleichen hierarchische Ebenen im System „Mensch“ erkennen und zuordnen 	<ul style="list-style-type: none"> Zellen, Gewebetypen, Organe 	<ul style="list-style-type: none"> Mikroskopieren Fischsektion
	7	4.2 Herz- und Kreislauf- system	<ul style="list-style-type: none"> die wichtigsten Bestandteile des Blutes und ihre Funktionen nennen den Weg des Blutes durch das Kreislaufsystem und das Herz beschreiben die wichtigsten anatomischen Unterschiede zwischen Venen, Arterien und Kapillargefäßen erfassen den Zusammenhang zwischen Herzminutenvolumen, Blutdruck, Gasaustausch und Muskelarbeit analysieren 	<ul style="list-style-type: none"> Blutwerte Wirbeltierkreisläufe und deren Entwicklung im Vergleich zum Menschen Blutdruck (Systole und Diastole), Puls Anatomie und Funktion des Herzens 	<ul style="list-style-type: none"> Herzinfarkt Blutausstrich und Blutuntersuchung Blutdruckmessung Herzsektion

Sem.	Richtwerte Lektionen	Lerngebiete und Teilgebiete	Fachliche Kompetenzen	Unterrichtsinhalte / Konkretisierungen	IDAF / POU / Hinweise / Empfehlungen
4.	2	1. Aufbau von Stoffen (Chemie)	Die Lernenden können		
	2	1.3 Metallbindung	<ul style="list-style-type: none"> die Metallbindung erläutern die Eigenschaften von Metallen anhand der Metallbindung erklären 	<ul style="list-style-type: none"> die Bedeutung der Eigenschaften von Metallen im Alltag: Verwendungszwecke (Leiter im Vergleich zu Isolatoren), technische Verarbeitung, Recycling, 	
	13	2. Chemische Reaktionen (Chemie)	Die Lernenden können		
	5	2.1 Grundlagen	<ul style="list-style-type: none"> das allgemeine Prinzip chemischer Reaktionen beschreiben einfache chemische Gleichungen aufstellen einfache stöchiometrische Berechnungen durchführen 		<ul style="list-style-type: none"> sinnvoller Umgang mit Ressourcen Medikamentendotation
	8	2.2 Säure-Base-Reaktionen	<ul style="list-style-type: none"> die Gleichung der Dissoziation von Säuren und Basen in wässriger Lösung aufstellen das allgemeine Prinzip der Neutralisationsreaktionen erklären und die entsprechende chemische Gleichung aufstellen 	<ul style="list-style-type: none"> Säure-Base-Reihe Säuren und Basen in Haushalt und Technik pH Wert in Nahrung, Umwelt und Kosmetik Säuren als Konservierungsmittel Entkalken 	<ul style="list-style-type: none"> pH Wert der Blutes Magensäure Hyperventilieren Zähne, Zahnbelag, Zahnpasta Brausetablette (Funktion der Bestandteile) Feuerlöscher

Sem.	Richt- werte Lektio- nen	Lerngebiete und Teilgebiete	Fachliche Kompetenzen	Unterrichtsinhalte / Konkretisierungen	IDAF / POU / Hinweise / Empfehlungen
5.	18	4. Biologie des Menschen (Biologie)	Die Lernenden können		
	8	4.3 Ernährung, Verdauung und Ausscheidung	<ul style="list-style-type: none"> die Bedeutung von Kohlenhydraten, Fetten, Proteinen, Mineralstoffen und Vitaminen in der Ernährung verstehen Bau und Funktion des Verdauungsapparates erklären sowie die dabei beteiligten Organe Stoffwechselstörungen und -Krankheiten verstehen 	<ul style="list-style-type: none"> ausgewogene Ernährung Kopfdarm und Rumpfdarm Darmflora ausgesuchte Krankheiten (z.B. Diabetes) 	<ul style="list-style-type: none"> Ernährungstrends Ernährungsstörungen (z.B. Magersucht)
	7	4.4 Fortpflanzung	<ul style="list-style-type: none"> männlichen und weiblichen Geschlechtsorgane benennen und ihre Funktion erklären die Bildung der Spermien und der Ei-Follikel beschreiben den Ei- und Gebärmutterzyklus erklären die hormonellen Regulation bei der männlichen und weiblichen Gametenbildung beschreiben die Übertragung von Geschlechtskrankheiten und den Schutz davor erläutern 	<ul style="list-style-type: none"> Meiose weiblicher Zyklus Verhütung 	<ul style="list-style-type: none"> Verhütungsmittel und deren Wirkung pränatale Diagnostik
	3	4.5 Entwicklungsbiologie	<ul style="list-style-type: none"> die zentralen Mechanismen und Stadien der menschlichen Embryonalentwicklung aufzeigen den Einfluss der Lebensweise auf die Entwicklung erkennen die Geburt und den Geburtsvorgang beschreiben 	<ul style="list-style-type: none"> Schwangerschaftsstadien Frühgeburten 	<ul style="list-style-type: none"> Abtreibung (gesetzliche Regelung)

Sem.	Richtwerte Lektionen	Lerngebiete und Teilgebiete	Fachliche Kompetenzen	Unterrichtsinhalte / Konkretisierungen	IDAF / POU / Hinweise / Empfehlungen
5.	18	2. Chemische Reaktionen (Chemie)	Die Lernenden können		
	4	2.3 Säure-Base-Reaktionen (Fortsetzung)	<ul style="list-style-type: none"> die pH-Wert-Skala erklären die wichtigsten Säuren und Basen aus dem Alltag nennen die Reaktion der Indikatoren erklären 	<ul style="list-style-type: none"> Säuren und Basen in Haushalt und Technik pH Wert in Nahrung, Umwelt und Kosmetik Säuren als Konservierungsmittel (E-Nummern) Entkalken 	<ul style="list-style-type: none"> pH Wert der Blutes Magensäure Hyperventilieren Zähne, Zahnbelag, Zahnpasta Brausetablette (Funktion der Bestandteile) Feuerlöscher
	14	2.4 Redoxreaktionen	<ul style="list-style-type: none"> das allgemeine Prinzip der Redoxreaktion erklären Redoxreaktionen (Elektronenbilanz, Spontaneität, Potentialdifferenz) analysieren und die entsprechende chemische Gleichung aufstellen das Prinzip der Korrosion und die Wirkungsweise von Batterien und Akkumulatoren erklären die Wirkungsweise von Opferanode und der Brennstoffzelle erklären das Prinzip der Elektrolyse erklären 	<ul style="list-style-type: none"> Redox-Reihe Metallgewinnung Korrosion in Haushalt und Technik Aufbau von Batterie und Akkumulatoren Brennstoffzelle Elektrolytische Abscheidung von Metallen 	<ul style="list-style-type: none"> ökonomische Konsequenzen der Korrosion Überblick über verschiedene Batterieformen alternative Energieformen zu Batterien

Sem.	Richtwerte Lektionen	Lerngebiete und Teilgebiete	Fachliche Kompetenzen	Unterrichtsinhalte / Konkretisierungen	IDAF / POU / Hinweise / Empfehlungen
6.	11	4. Biologie des Menschen (Biologie)	Die Lernenden können		Aus den Teilgebieten 4.6 – 4.10 können im 6. Semester zwei frei gewählt werden.
	5-6	4.6 Bewegungsapparat	<ul style="list-style-type: none"> die wichtigsten Teile des Skeletts benennen Aufbau und Funktion der Skelettmuskulatur beschreiben die Funktionen der Gelenke beschreiben die Reaktion des Muskels auf Trainingsbelastung beschreiben 	<ul style="list-style-type: none"> schnelles vs. langsames Muskelgewebe Muskelkater Erkrankung der Skelettmuskulatur Fehlhaltungen 	
	5-6	4.7 Atmungssystem	<ul style="list-style-type: none"> Atmungsorgane und Atemmechanik beschreiben sowie die Ursachen und Folgen wichtiger Erkrankungen erläutern Blutkreislauforgane und Herzpumpenmechanik beschreiben die Verknüpfung zwischen Atmung, Blutkreislauf und Muskelfunktion erläutern 	<ul style="list-style-type: none"> Gasaustausch Atemvolumina Säure-Base-Haushalt Erkrankungen der Atemorgane (z.B. Asthma) 	<ul style="list-style-type: none"> Rauchen
	5-6	4.8 Immunsystem	<ul style="list-style-type: none"> die Bedeutung des Immunsystems erläutern die Organe des Immunsystems nennen sowie deren Funktion beschreiben die Bedeutung von Impfung und Immunisierung erklären 	<ul style="list-style-type: none"> humorale und zelluläre Abwehr aktive und passive Schutzimpfung ausgesuchte Krankheiten (z.B. HIV, Grippe) 	<ul style="list-style-type: none"> Allergien Autoimmunerkrankungen Impfpolitik
	5-6	4.9 Sinnesorgane und Neurobiologie	<ul style="list-style-type: none"> die Funktion eines Sinnesorganes erklären den Aufbau und die Funktionsweise unseres Nervensystems erklären die Signalübertragung vom Reiz bis zur Handlung nachvollziehen neurologische Phänomene experimentell erforschen 	<ul style="list-style-type: none"> Seh-, Gehör-, Geruchs-, Tast- oder Geschmacksinn vegetatives vs. somatisches Nervensystem Bau von Nervenzellen 	<ul style="list-style-type: none"> Drogen Psychopharmaka
	5-6	4.10 Ein Körperorgan nach Wahl	<ul style="list-style-type: none"> die wesentlichen Aufgaben, die das Organ vollbringt, erklären und die erworbenen physiologischen und anatomischen Kenntnisse über die im System vorhandenen Organe einsetzen zwei Interaktionen zwischen dem gewählten Organ und anderen Systemen des Organismus analysieren 	<ul style="list-style-type: none"> mögliche Beispiele der Organe sind: <ul style="list-style-type: none"> Leber Niere Gehirn 	

Sem.	Richtwerte Lektionen	Lerngebiete und Teilgebiete	Fachliche Kompetenzen	Unterrichtsinhalte / Konkretisierungen	IDAF / POU / Hinweise / Empfehlungen
6.	7	3. Organische Chemie (Chemie)	Die Lernenden können		Aus den Teilgebieten 3 – 4.3 können im 6. Semester zwei frei gewählt werden.
	7-11	3. Grundlagen	<ul style="list-style-type: none"> die Stoffgruppen der organischen Chemie beschreiben und die dazugehörigen funktionellen Gruppen zeichnen die Konstitutionsformel von einfachen organischen Verbindungen interpretieren und die dazugehörige Valenzstrichformel zeichnen die Verbrennungsgleichung von Kohlenwasserstoffen und Alkoholen aufstellen 	<ul style="list-style-type: none"> Stoffgruppen aus dem Alltag kennenlernen Kohlenwasserstoffe als Energieformen 	<ul style="list-style-type: none"> Alkoholproblematik für die Gesellschaft Zucker und Zuckersubstitute, Süßkraft, Übergewicht ökologische Konsequenzen der Erdölverarbeitung
	4	4. Energetische und kinetische Aspekte von Reaktionen (Chemie)	Die Lernenden können		
	2-3	4.1 Energieumsatz von Reaktionen	<ul style="list-style-type: none"> endotherm und exotherm verlaufende Reaktionen erkennen die Energieerhaltung in chemischen Reaktionen erklären 	<ul style="list-style-type: none"> Bedeutung 2. Hauptsatz der Thermodynamik 	
	2	4.2 Geschwindigkeit von Reaktionen	<ul style="list-style-type: none"> den Einfluss verschiedener Parameter auf die Reaktionsgeschwindigkeit erläutern 	<ul style="list-style-type: none"> Parameter kennenlernen, z.B. Konzentration, Temperatur, Zerteilungsgrad, Katalysator 	<ul style="list-style-type: none"> Bedeutung für die chemische Industrie
	2-3	4.3 Katalyse	<ul style="list-style-type: none"> den Einfluss von Katalysatoren auf die chemische Reaktion erklären 	<ul style="list-style-type: none"> Haber-Bosch-Verfahren 	<ul style="list-style-type: none"> Bedeutung Ammoniakgewinnung auf die Düngergewinnung Enzyme