

Niedersächsisches Kultusministerium

Rahmenrichtlinien

für den

berufsbezogenen Lernbereich

in der

Fachoberschule

**- Agrarwirtschaft, Bio- und
Umwelttechnologie -**

Stand: März 2017

Herausgeber: Niedersächsisches Kultusministerium
Schiffgraben 12, 30159 Hannover
Postfach 1 61, 30001 Hannover

Hannover, März 2017
Nachdruck zulässig

Bezugsadresse: <http://www.bbs.nibis.de>



Bei der Erarbeitung dieser Rahmenrichtlinien haben folgende Lehrkräfte des berufsbildenden Schulwesens mitgewirkt:

Bettin, Marina, Osnabrück

Dr. Friedrich, Morten, Northeim

Kordt, Brigitte, Oldenburg

Dr. Over, Gerhard, Meppen

Pölking-Oeßelmann, Mechthild, Lingen (Kommissionsleitung)

Berater:

Dr. Hampe, Karen, Vechta

Meyer, Hilko, Osnabrück

Schulz, Karin, Uelzen

Redaktion:

Christian Bodenstedt

Niedersächsisches Landesinstitut für schulische Qualitätsentwicklung (NLQ)

Keßlerstraße 52

31134 Hildesheim

Abteilung 3 – Ständige Arbeitsgruppe für die Entwicklung und Erprobung beruflicher Curricula und Materialien (STAG für CUM) –

Inhaltsverzeichnis

1.	Grundsätze	1
1.1.	Verbindlichkeit	1
1.2.	Ziele der Fachoberschule	1
1.3.	Didaktische Grundsätze für die Fachoberschule	1
1.4.	Deutscher Qualifikationsrahmen	2
1.5.	Ziele und didaktische Grundsätze für den berufsbezogenen Lernbereich	3
2.	Lerngebiete	4
2.1.	Struktur	4
2.2.	Übersicht	4
2.3.	Lerngebiete, Kompetenzen, Inhalte und Unterrichtshinweise	5
	Lerngebiet 11.1: Naturwissenschaftliche Grundlagen von Pflanze und Tier erläutern	5
	Lerngebiet 11.2: Ökologische Zusammenhänge darstellen	6
	Lerngebiet 11.3: Betriebliche Strukturen und Prozesse untersuchen	7
	Lerngebiet 12.1: Komplexe Lebensvorgänge analysieren	8
	Lerngebiet 12.2: Ökologische Systeme bewerten	9
	Lerngebiet 12.3: Unternehmen aus betriebs- und volkswirtschaftlicher Sicht analysieren	10
	Lerngebiet 12.4: Bio- und umwelttechnologische Prozesse bewerten	11
	Lerngebiet 12.5: Projekte durchführen	12

1. Grundsätze

1.1. Verbindlichkeit

Rahmenrichtlinien weisen Mindestanforderungen aus und schreiben die zu entwickelnden Kompetenzen sowie die didaktischen Grundsätze für den Unterricht verbindlich fest. Die Rahmenrichtlinien sind so gestaltet, dass die Schulen ihr eigenes pädagogisches Konzept sowie die besonderen Ziele und Schwerpunkte ihrer Arbeit weiterentwickeln können.

Die Lerngebiete sind in einem schuleigenen Curriculum über Lernsituationen zu konkretisieren. In den schulischen Lernsituationen sind Teilkompetenzen festzuschreiben, die in der Summe die Kompetenz des Lerngebiets widerspiegeln.

1.2. Ziele der Fachoberschule

Die Fachoberschule hat die Aufgabe, die Persönlichkeit der Schülerinnen und Schüler weiter zu entwickeln. Dies geschieht auf der Grundlage des Christentums, des europäischen Humanismus und der Ideen der liberalen, demokratischen und sozialen Freiheitsbewegungen.¹

Das Ziel der Fachoberschule ist der Erwerb der Studierfähigkeit mit dem Abschluss der Fachhochschulreife.²

1.3. Didaktische Grundsätze für die Fachoberschule

Handlungsorientierung

Der Unterricht ist nach dem didaktischen Konzept der Handlungsorientierung durchzuführen.³

Berufsorientierung

Die Fachoberschule ist gekennzeichnet durch eine fachliche Schwerpunktbildung. Sie knüpft grundsätzlich an berufliche bzw. betriebliche Erfahrungen der Lernenden an. Diese Erfahrungen sind i. d. R. Ausgangspunkt für die Gestaltung der Lehr-/ Lernprozesse der jeweiligen Lerngebiete.

Studienorientierung

Das Ziel der Fachoberschule, die Studierfähigkeit zu erwerben, verlangt eine Orientierung der Lehr-/ Lernprozesse an den Prinzipien von Wissenschaft. Wissenschaftsprinzipien bedeuten in diesem Zusammenhang u. a., komplexe theoretische Erkenntnisse nachzuvollziehen, vielschichtige Zusammenhänge zu durchschauen, zu ordnen und verständlich darzustellen.

Individuelle berufliche bzw. betriebliche Erfahrungen und Erkenntnisse sind in verschiedene wissenschaftliche Kontexte zu stellen (Prozesse) und in eine andere Form von Erkenntnis, Erklärung bzw. Meinung zu transformieren (Ergebnisse). Orientierung an Wissenschaft und Reflektieren über Berufsinhalte werden so zu den integrierenden Bestandteilen der Lehr-/ Lernprozesse.

Handlungskompetenz⁴

Handlungskompetenz entfaltet sich in den Dimensionen von Wissen und Fertigkeiten (Fachkompetenz), Selbstkompetenz und Sozialkompetenz (Personale Kompetenz).

Fachkompetenz	Personale Kompetenz
Wissen und Fertigkeiten	Selbstkompetenz und Sozialkompetenz

¹ Vgl. Bildungsauftrag der Schule § 2 Niedersächsisches Schulgesetz (NSchG)

² Rahmenvereinbarung über die Fachoberschule (vgl. Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 16.12.2004)

³ Ergänzende Bestimmungen für das berufsbildende Schulwesen (EB-BbS)

⁴ Vgl. Handreichung für die Erarbeitung von Rahmenlehrplänen der Kultusministerkonferenz für den berufsbezogenen Lernbereich in der Berufsschule [...] vom 23.09.2011, S. 14

Fachkompetenz umfasst Wissen und Fertigkeiten

Sie ist die Bereitschaft und Fähigkeit, auf der Grundlage fachlichen Wissens und Könnens Aufgaben und Probleme zielorientiert, sachgerecht, methodengeleitet und selbstständig zu lösen und das Ergebnis zu beurteilen.

Personale Kompetenz umfasst Selbst- und Sozialkompetenz

Selbstkompetenz⁵

Sie ist die Bereitschaft und Fähigkeit, als individuelle Persönlichkeit die Entwicklungschancen, Anforderungen und Einschränkungen in Familie, Beruf und öffentlichem Leben zu klären, zu durchdenken und zu beurteilen, eigene Begabungen zu entfalten sowie Lebenspläne zu fassen und fortzuentwickeln. Sie umfasst Eigenschaften wie Selbstständigkeit, Kritikfähigkeit, Selbstvertrauen, Zuverlässigkeit, Verantwortungs- und Pflichtbewusstsein. Zu ihr gehören insbesondere auch die Entwicklung durchdachter Wertvorstellungen und die selbstbestimmte Bindung an Werte.

Sozialkompetenz

Sie ist die Bereitschaft und Fähigkeit, soziale Beziehungen zu leben und zu gestalten, Zuwendungen und Spannungen zu erfassen und zu verstehen sowie sich mit anderen rational und verantwortungsbewusst auseinanderzusetzen und zu verständigen. Hierzu gehört insbesondere auch die Entwicklung sozialer Verantwortung und Solidarität.

Methodenkompetenz, kommunikative Kompetenz und Lernkompetenz sind immanenten Bestandteil von Fachkompetenz, Selbstkompetenz und Sozialkompetenz.

Methodenkompetenz

Sie ist die Bereitschaft und Fähigkeit zu zielgerichtetem, planmäßigem Vorgehen bei der Bearbeitung von Aufgaben und Problemen (zum Beispiel bei der Planung der Arbeitsschritte).

Kommunikative Kompetenz

Sie ist die Bereitschaft und Fähigkeit, kommunikative Situationen zu verstehen und zu gestalten. Hierzu gehört es, eigene Absichten und Bedürfnisse sowie die der Partner wahrzunehmen, zu verstehen und darzustellen.

Lernkompetenz

Sie ist die Bereitschaft und Fähigkeit, Informationen über Sachverhalte und Zusammenhänge selbstständig und gemeinsam mit anderen zu verstehen, auszuwerten und in gedankliche Strukturen einzuordnen. Zur Lernkompetenz gehört insbesondere auch die Fähigkeit und Bereitschaft, im Beruf und über den Berufsbereich hinaus Lerntechniken und Lernstrategien zu entwickeln und diese für lebenslanges Lernen zu nutzen.

1.4. Deutscher Qualifikationsrahmen

Für das deutsche Berufsbildungssystem besteht die Herausforderung, die notwendige Transparenz und Durchlässigkeit gegenüber anderen europäischen Bildungssystemen herzustellen. Das Kompetenzmodell der KMK umfasst bereits die wesentlichen Elemente des Europäischen Qualifikationsrahmens (EQR) bzw. des Deutschen Qualifikationsrahmens (DQR)^{6,7} (vgl. 1.3).

⁵ Der Begriff „Selbstkompetenz“ ersetzt den bisher verwendeten Begriff „Humankompetenz“. Er berücksichtigt stärker den spezifischen Bildungsauftrag der Fachoberschule und greift die Systematisierung des DQR auf.

⁶ Gemeinsamer Beschluss der Ständigen Konferenz der Kultusminister der Länder in der Bundesrepublik Deutschland, des Bundesministeriums für Bildung und Forschung, der Wirtschaftsministerkonferenz und des Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie zum Deutschen Qualifikationsrahmen für lebenslanges Lernen (DQR). In Kraft getreten 01.05.2013.

⁷ Anlage zum Gemeinsamen Beschluss der Ständigen Konferenz der Kultusminister der Länder in der Bundesrepublik Deutschland, des Bundesministeriums für Bildung und Forschung, der Wirtschaftsministerkonferenz und des Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie zum Deutschen Qualifikationsrahmen für lebenslanges Lernen (DQR). Stand 01.08.2013

1.5. Ziele und didaktische Grundsätze für den berufsbezogenen Lernbereich

Die Fachhochschulreife als Ziel des Bildungsganges impliziert zum einen die Einführung in wissenschaftspropädeutisches Arbeiten, zugleich aber auch die Berücksichtigung der Handlungsorientierung.

Die Orientierung an konkreten beruflichen Aufgabenstellungen soll die Bereitschaft und Fähigkeit fördern, durch eigenes Handeln künftige Entwicklungen, auch in einer kritisch-konstruktiven Auseinandersetzung mit anderen, mitverantwortlich zu gestalten. Problemlösendes Denken und eigene Reflexions- und Urteilsfähigkeit sollen unter Einbeziehung ethischer und philosophischer Aspekte ausgebildet werden.

Die Struktur der Lerngebiete orientiert sich an Prozessen der unterschiedlichen Arbeitsfelder in Unternehmen der Agrarwirtschaft, des vor- und nachgelagerten Bereichs der Agrarwirtschaft, des Landschaftsbaus sowie der Bio- und Umwelttechnologie. Die Aufteilung in Lerngebiete bedeutet weder eine Trennung noch eine zwingende Abfolge, sondern erfordert einen curricularen Abstimmungsprozess innerhalb der Bildungsgangs- und Fachgruppen. Dieser Prozess kann damit auch modellgebend für die angestrebte Teamfähigkeit der Schülerinnen und Schüler sein.

Durchgängiges Ziel des Bildungsganges ist über die in 1.3 hinaus aufgezeigten Kompetenzen die Weiterentwicklung der Medienkompetenz. Die Medienkompetenz im beruflichen Kontext wird in den Kategorien „Information und Wissen“, „Kommunikation und Kooperation“ und „produktives Handeln“ gefördert.⁸

Didaktisches Prinzip im berufsbezogenen Lernbereich ist die Entwicklung und Bewertung nachhaltigkeitsförderlicher Lösungen für die oben genannten Arbeitsfelder. Entsprechende Problemstellungen initiieren instrumentelle, kognitive, kommunikative und reflexive Handlungen.

Die Schülerinnen und Schüler der Klasse 11 sammeln im Praktikum Erfahrungen in der Arbeitswelt. Diese sollen der Ausgangspunkt für Lernprozesse sein, die einerseits die berufliche Kompetenzentwicklung fördern und Orientierung für eine berufliche Ausbildung geben können. Andererseits soll die Fachoberschule auf die Fähigkeit vorbereiten, von der Lösung einfacher Aufgaben ausgehend, komplexe Aufgabenstellungen eigenverantwortlich und selbstständig zu lösen. Problemstellungen im berufsbezogenen Lernbereich binden Elemente verschiedener Wissenschaften ein, z. B. Agrarwissenschaften, Gartenbauwissenschaften, Landschaftsarchitektur, Forstwissenschaften, Biotechnologie, Umweltwissenschaften, Betriebs- und Volkswirtschaftslehre.

Der berufsbezogene Lernbereich der Klasse 12 baut in den Lerngebieten auf Kompetenzen aus Ausbildung und Beruf oder aus der Klasse 11 der Fachoberschule Agrarwirtschaft, Bio- und Umwelttechnologie auf. Diese bereiten sowohl auf die oben genannten Arbeitsfelder als auch auf ein entsprechendes Studium vor.

Bei der Gestaltung der schuleigenen Curricula der Klasse 12 muss eine Abstimmung der Kompetenzen zwischen dem Fach Naturwissenschaft und dem berufsbezogenen Lernbereich erfolgen, um Wiederholungen und Auslassungen zu vermeiden.

In dem Lerngebiet „Projekte durchführen“ wird durch projektorientiertes Arbeiten in besonderer Weise die Kompetenz zur selbstständigen und eigenverantwortlichen Lösung komplexer, lerngebietsübergreifender Aufgaben und Problemstellungen gefördert. Dieses Lerngebiet bietet die Möglichkeit, individuelle Interessen der Schülerinnen und Schüler aufzugreifen, insbesondere auch vor dem Hintergrund ihrer beruflichen Zukunftspläne. Ebenso kann sich das Profil der jeweiligen Schule in den Themen der Projekte widerspiegeln.

⁸ Diese Dreiteilung stellt eine Überarbeitung der vom Bundesministerium für Bildung und Forschung im Rahmen der Studie "Kompetenzen in einer digital geprägten Kultur", Bonn/Berlin 2010, eingeführten Systematik dar.

2. Lerngebiete

2.1. Struktur

Die Rahmenrichtlinien sind nach Lerngebieten strukturiert. Diese werden beschrieben durch:

Titel	Der Titel charakterisiert Ziele und Inhalte des Lerngebiets.
Zeitrictwert	Der Zeitrictwert gibt die Unterrichtsstunden an, die für das Lerngebiet eingeplant werden sollten.
Kompetenzen	Für die Lerngebiete werden Kompetenzen beschrieben, die am Ende des Lernprozesses erreicht werden.
Inhalte	Hier werden die Kompetenzen inhaltlich konkretisiert. Sie drücken Mindestanforderungen aus und sind so formuliert, dass regionale Gegebenheiten berücksichtigt sowie Innovationen aufgenommen werden können.
Unterrichtshinweise	Die Hinweise sind für die Arbeit in den didaktischen Teams gedacht. Sie beschränken sich auf einige Anregungen zur Umsetzung im Unterricht.

2.2. Übersicht

Lerngebiete		Zeitrictwert in Unterrichtsstunden
Klasse 11		
11.1	Naturwissenschaftliche Grundlagen von Pflanze und Tier erläutern	80
11.2	Ökologische Zusammenhänge darstellen	40
11.3	Betriebliche Strukturen und Prozesse untersuchen	40
Klasse 12		
12.1	Komplexe Lebensvorgänge analysieren	160
12.2	Ökologische Systeme bewerten	80
12.3	Unternehmen aus betriebs- und volkswirtschaftlicher Sicht analysieren	80
12.4	Bio- und umwelttechnologische Prozesse bewerten	80
12.5	Projekte durchführen	80

2.3. Lerngebiete, Kompetenzen, Inhalte und Unterrichtshinweise

Lerngebiet 11.1 Naturwissenschaftliche Grundlagen von Pflanze und Tier erläutern

Zeitrictwert 80 Stunden

Kompetenzen

Personale Kompetenz

Die Schülerinnen und Schüler definieren ihre Rolle im Team und vereinbaren Regeln.

Sie treffen Annahmen und überprüfen diese.

Sie erfassen Sachverhalte und geben sie wieder.

Sie entwickeln und artikulieren eigene Wertvorstellungen.

Fachkompetenz

Die Schülerinnen und Schüler vergleichen Organe und Lebensvorgänge.

Sie erläutern Möglichkeiten der Einflussnahme auf Reproduktion, Wachstum und Qualität.

Sie beurteilen klassische Züchtungsmethoden.

Sie dokumentieren und reflektieren ihre Vorgehensweisen und Ergebnisse.

- Inhalte**
- Systematik von Lebewesen
 - Aufbau höherer Pflanzen und Tiere
 - Grundlagen des Stoffwechsels
 - Grundlagen der Vererbung
 - ...

Unterrichtshinweise

Die Erstellung und Auswertung von Tabellen, Diagrammen und Texten unterstützen den Kompetenzerwerb.

Der Einsatz fachspezifischer Bestimmungsschlüssel / Bonitierungsbögen wird empfohlen.

Der Aufbau von Zellbestandteilen kann mit Lichtmikroskopen veranschaulicht werden.

Präparate verdeutlichen den Aufbau von Organen.

Lerngebiet 11.2 Ökologische Zusammenhänge darstellen

Zeitrictwert 40 Stunden

Kompetenzen

Personale Kompetenz

Die Schülerinnen und Schüler organisieren gemeinsam Arbeitsprozesse selbstständig und sorgfältig.

Sie strukturieren Arbeitsergebnisse.

Sie beziehen Stellung zu ökologischen Frage- und Problemstellungen anhand von standortbezogenen Sachverhalten.

Fachkompetenz

Die Schülerinnen und Schüler erkennen mit Hilfe von Bestimmungsschlüsseln Flora und Fauna.

Sie erheben ökologische Parameter in Lebensräumen.

Sie leiten Auswirkungen anthropogener Einflüsse auf Lebensräume ab.

Sie bewerten Entwicklungsmaßnahmen am Standort anhand ökologischer, ökonomischer und sozialer Kriterien.

- Inhalte**
- Abiotische und biotische Faktoren
 - Populationsdynamik
 - Biodiversität
 - Stoffkreisläufe und Trophiestufen
 - ...

Unterrichtshinweise Die Kompetenzentwicklung in diesem Lerngebiet wird unterstützt durch:

- Befragungen von Expertinnen und Experten
- Exkursionen und Standorterkundungen
- Vegetationsaufnahmen zur Erfassung der Flora und Fauna (z.B. sensorisch, zeichnerisch oder wissenschaftlich)

Die Anlage eines Herbariums zu einem Standort/Lebensraum und die Bewertung eines ökologischen Sachverhaltes werden empfohlen.

Der Einsatz von digitalen Medien unterstützt die Erstellung von Handlungsergebnissen (Tabellenkalkulation, Textverarbeitung, GIS).

Lerngebiet 11.3 Betriebliche Strukturen und Prozesse untersuchen

Zeitrictwert 40 Stunden

Kompetenzen

Personale Kompetenz

Die Schülerinnen und Schüler erfassen relevante Informationen und dokumentieren diese.

Sie gehen in der Erkundung von Betrieben zielgerichtet und strukturiert vor.

Sie behandeln schützenswerte Daten verantwortungsvoll.

Sie reflektieren Meinungen und Haltungen.

Sie übernehmen Verantwortung für die eigene Entwicklung.

Fachkompetenz

Die Schülerinnen und Schüler erkunden Betriebe als Orte wirtschaftlicher Entscheidungen.

Sie beschreiben betriebliche Strukturen und Prozesse bis zur Erstellung eines Produktes oder einer Dienstleistung.

Sie präsentieren die Ergebnisse der Erkundung.

Sie ordnen die Betriebe in den gesamtwirtschaftlichen und gesellschaftlichen Kontext ein.

- Inhalte**
- Praktikumsbericht
 - Verträge
 - Arbeitsrecht
 - Standortfaktoren
 - Produktionsfaktoren
 - Wirtschaftskreislauf
 - ...

Unterrichtshinweise Der Praktikumsbericht sollte den Aufbau eines Betriebes abbilden (z. B. Organigramm oder Mindmap). Weitere Themenschwerpunkte könnten sein: Produkt- und Dienstleistungspalette, Arbeitsabläufe, Umweltschutz, Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz.

Es bietet sich eine Verknüpfung mit dem Fach Deutsch an.

Lerngebiet 12.1 Komplexe Lebensvorgänge analysieren

Zeitrictwert 160 Stunden

Kompetenzen

Personale Kompetenz

Die Schülerinnen und Schüler bearbeiten strukturiert komplexe Aufgaben.

Sie kommunizieren unter Verwendung von Fachbegriffen.

Sie erfassen Problemstellungen und formulieren Entscheidungskriterien.

Fachkompetenz

Die Schülerinnen und Schüler erläutern Wachstumsprozesse pflanzlicher und/oder tierischer Organismen.

Sie analysieren Prozesse zur Realisierung der genetischen Information.

Sie entwickeln Kriterien zur Beurteilung funktioneller Merkmale von Pflanzen und/oder Tieren.

Sie erläutern Maßnahmen zur Optimierung von Kulturverfahren und/oder Haltungsverfahren.

Sie beurteilen moderne Züchtungsmethoden.

Sie bewerten den Einsatz der Maßnahmen und Methoden unter ethischen Gesichtspunkten.

- Inhalte**
- Stoffaufbau und -abbau
 - Meiose
 - Proteinbiosynthese
 - Molekulare Genetik
 - Genetisch veränderte Organismen
 - ...

Unterrichtshinweise Die Kompetenzentwicklung in diesem Lerngebiet wird unterstützt durch:

- Die Einbindung aktueller fachwissenschaftlicher Forschungen (z. B. Epigenetik).
- Die Beschreibung und Analyse von Tabellen und grafischen Darstellungen sowie die Arbeit mit Fachtexten.
- Das Ausführen und Protokollieren von Beobachtungen und Experimenten (z. B. im Rahmen des Besuches eines Schülerlabors, bei Exkursionen zu Betrieben, Forschungs- und Entwicklungseinrichtungen).

Es bietet sich eine Verknüpfung mit den Fächern Religion und Naturwissenschaft an.

Lerngebiet 12.2 Ökologische Systeme bewerten

Zeitrictwert 80 Stunden

Kompetenzen

Personale Kompetenz

Die Schülerinnen und Schüler führen selbstständig Untersuchungen durch und werten diese aus.

Sie ordnen erhobene Daten in übergeordnete Zusammenhänge ein.

Sie entwickeln und vertreten argumentativ eigene Positionen im Kontext von Ökologie und Ökonomie.

Fachkompetenz

Die Schülerinnen und Schüler analysieren Lebensräume anhand von Bewertungskriterien.

Sie untersuchen standortbezogen Auswirkungen von Eingriffen in Natur und Landschaft.

Sie werten Standortuntersuchungen aus und entwickeln daraus Lösungsansätze.

Sie ordnen Lösungsansätze in planungsrechtliche Zusammenhänge ein.

- Inhalte**
- Strukturmerkmale und Kenndaten von Lebensräumen
 - Rechtsgrundlagen im Spannungsfeld der Landschaftsentwicklung
 - Implementierung von Entwicklungs- und Schutzmaßnahmen
 - ...

Unterrichtshinweise

Das Arbeiten mit aktueller wissenschaftlicher Bestimmungsliteratur unterstützt die Kompetenzentwicklung.

Exkursionen und Standorterkundungen werden empfohlen.

Die Zusammenarbeit mit Trägern öffentlicher Belange oder anderen Institutionen bietet sich an.

Der Einsatz von digitalen Medien unterstützt die Erstellung von Handlungsergebnissen.

Lerngebiet 12.3 Unternehmen aus betriebs- und volkswirtschaftlicher Sicht analysieren

Zeitrictwert 80 Stunden

Kompetenzen

Personale Kompetenz

Die Schülerinnen und Schüler erfassen wirtschaftliche Problemstellungen.

Sie handeln verantwortungsvoll in der digital vernetzten Welt.

Sie nehmen über Perspektivwechsel Positionen und Interessen anderer wahr.

Sie reflektieren das eigene Verhalten im ökonomischen Kontext.

Fachkompetenz

Die Schülerinnen und Schüler erläutern wirtschaftliche Zielsetzungen von Unternehmen.

Sie analysieren Produktion, Dienstleistung und Vermarktung unter Einbeziehung der Kostenrechnung, der Qualitätssicherung sowie des Umwelt- und Verbraucherschutzes.

Sie vergleichen Möglichkeiten der Finanzierung.

Sie ordnen Produktions-/Dienstleistungsprozesse volks- und außenwirtschaftlich ein.

Sie bewerten Chancen und Risiken der Globalisierung.

- Inhalte**
- Rechtsformen von Unternehmen
 - Minimal- und Maximalprinzip
 - Wirtschaftssysteme
 - Strukturwandel
 - ...

Unterrichtshinweise Als Unterrichtsprinzip bietet sich die Verknüpfung von aktuellen wirtschaftlichen und politischen Fragestellungen an.

Die Simulation einer Unternehmensgründung unterstützt den Kompetenzerwerb.

Lerngebiet 12.4 Bio- und umwelttechnologische Prozesse bewerten

Zeitrictwert 80 Stunden

Kompetenzen

Personale Kompetenz

Die Schülerinnen und Schüler beachten Grundsätze des Datenschutzes und der Datensicherung.

Sie tauschen sich unter Verwendung von Fachbegriffen, grafischer Darstellungsformen und vereinfachter Formelsprache aus.

Sie diskutieren die Gestalt- und Kontrollierbarkeit technologischer Prozesse und wägen gemeinsam Handlungsalternativen ab.

Fachkompetenz

Die Schülerinnen und Schüler analysieren technologische Prozesse und erheben prozessbezogene Daten.

Sie erkennen Möglichkeiten zum Eingriff in technologische Prozesse.

Sie leiten Maßnahmen zur Verbesserung technologischer Prozesse ab.

Sie reflektieren und beurteilen diese Prozesse hinsichtlich der Nachhaltigkeit.

- Inhalte**
- Emissionen und Immissionen
 - Richtwerte und Grenzwerte
 - Rechtliche Grundlagen
 - ...

Unterrichtshinweise Der Kompetenzerwerb wird unterstützt durch das Lesen und Erstellen von Skizzen, technischen Zeichnungen und anderen technischen Unterlagen.

Beispiele für technologische Prozesse finden sich unter anderem in der Deponie- und Abfallbehandlung, regenerativen Energiegewinnung, Wasserreinigung und Wasseraufbereitung, Klimasteuerung im Gewächshaus oder Bodenregeneration.

Es bietet sich eine Verknüpfung mit dem Fach Naturwissenschaft an.

Lerngebiet 12.5 Projekte durchführen

Zeitrictwert 80 Stunden

Kompetenzen

Personale Kompetenz

Die Schülerinnen und Schüler entwickeln im Team begründete Lösungsansätze zu projektbezogenen Problemsituationen

Sie organisieren Arbeitsprozesse eigenverantwortlich und zielorientiert.

Sie reflektieren ihre Vorgehensweise.

Sie schätzen ihre eigene Kompetenzentwicklung ein.

Fachkompetenz

Die Schülerinnen und Schüler bearbeiten ein Projekt im Team.

Sie wenden Methoden des Projektmanagements an.

Sie arbeiten nach wissenschaftlichen Grundsätzen.

Sie dokumentieren und überprüfen regelmäßig die inhaltlichen und prozessualen Ergebnisse.

Sie präsentieren das Projektergebnis.

Sie evaluieren das Projektergebnis.

- Inhalte**
- Projektorganisation
 - Projektbezogene EDV-Anwendung
 - ...

Unterrichtshinweise Es bietet sich an, vor der Projektbearbeitung eine Einführung in die Techniken des wissenschaftlichen Arbeitens und des Projektmanagements zu geben.

Beispiele für projektbezogene EDV-Anwendungen: Textverarbeitung und -gestaltung, Tabellenkalkulation, Bildbearbeitung, Arbeiten mit Zeichenprogrammen und digitale Aufarbeitung von Handlungsergebnissen.

Projektthemen ergeben sich aus allen Lerngebieten des berufsbezogenen Lernbereiches der Klasse 12.

Eine Teilnahme an Wettbewerben (z. B. von Stiftungen oder Verbänden) fördert den Kompetenzerwerb.

Es bietet sich eine Abstimmung mit dem Fach Deutsch an.