

Curriculare Vorgaben
für die Klasse II der
Fachschule
- Agrartechnik -
Schwerpunkt
Umweltschutz

Durch die **Curricularen Vorgaben** werden auf der Grundlage der von der Kultusministerkonferenz (KMK) beschlossenen Rahmenvereinbarung didaktische Grundzüge formuliert; diese sind keine Rahmenrichtlinie mit verbindlichen Lernzielen und Lerninhalten für die Unterrichtsfächer der Stundentafel.

Bei der Erstellung dieser curricularen Vorgaben haben folgende Lehrkräfte an öffentlichen berufsbildenden Schulen mitgewirkt:

Dayen, Thekla, LRSD', Lüneburg

Hesse, Christel, OStR', Hannover

Mühlenhoff, Ulrich, LRSD, Osnabrück

Platzer, Dr. , OStR, Lüneburg

Plötz-Kaufmann, Reinhard, StR, Hannover

Schmidtlein, Roland, StR, Lüneburg

Steffen, Hartmut, OStR, Aurich

Diese Curricularen Vorgaben wurden nachträglich digitalisiert. Hieraus können sich optische Abweichungen gegenüber dem Original in der ursprünglichen Druckfassung ergeben.

Inhaltsverzeichnis

	Seite	
1	Vorbemerkungen	1
2	Berufsbild und Bildungsziel	1
3	Didaktische Struktur des Bildungsganges	2
4	Methodische Leitlinien des Bildungsganges	2
5	Studentafel, Prüfung	4
6	Zielbeschreibungen der Unterrichtsfächer	5
6.1	Betriebswirtschaft	5
6.2	Angewandte Naturwissenschaften	10
6.3	Produktions- und Verfahrenstechnik	13
6.4	Naturschutz / Landschaftspflege	18

1 Vorbemerkungen

Die Curricula der Fachschulen im Agrarbereich wurden in Anlehnung an die KMK-Rahmenvereinbarung über Fachschulen mit zweijähriger Ausbildungsdauer neu geordnet.

Ziel dieser Neuordnung ist es, ein standortspezifisches bedarfsgerechtes Fachschulangebot im Agrarbereich zu ermöglichen. Dementsprechend sind die Curricula so angelegt, daß die Schulen Gestaltungsfreiräume nutzen können, um inhaltlich und organisatorisch ein entsprechendes Konzept zu entwickeln.

Von der Schule festgelegt werden

a) inhaltlich

- der Stundenanteil der Fächer, die mit einer Klammer versehen sind,
- der Umfang der Handlungsfelder der Fächer innerhalb der vorgegebenen Spannbreite an Stunden,
- die zu bearbeitenden Handlungsfelder und -bereiche,
- ggf. weitere zu ergänzende Handlungsbereiche nach regionalen Bedürfnissen,
- die konkrete Ausgestaltung der Lernsituationen,

b) organisatorisch

- Unterricht in Vollzeit- oder Teilzeitform,
- Organisation des Unterrichts auch in Form von Modulen (Bausteinen).

Für ein Unterrichtsangebot in Form von Modulen ist zu beachten:

Die Module müssen in sich geschlossene Lernangebote darstellen und innerhalb des Bildungsganges in einem sinnvollen Zusammenhang stehen. Sie werden aufgrund von mündlichen und schriftlichen Leistungsnachweisen abschließend benotet. Erfolgreich abgeschlossene Module können zertifiziert werden. Sie gelten als erfolgreich absolviert, wenn insgesamt mindestens die Note „ausreichend“ erzielt wird.

2 Berufsbild und Bildungsziel

Zweijährige Fachschule - Agrartechnik - Schwerpunkt Umweltschutz

Voraussetzung zum Besuch der zweijährigen Fachschule - Agrartechnik - Schwerpunkt Umweltschutz ist der erfolgreiche Abschluß einer einjährigen Fachschule - Agrarwirtschaft - Schwerpunkt Landwirtschaft oder Schwerpunkt Gartenbau und eine insgesamt fünfjährige geeignete Berufspraxis.

Staatlich geprüfte Technikerinnen und Techniker der Fachrichtung Agrartechnik werden als führende Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter im mittleren Produktions-, Dienstleistungs- und Verwaltungsbereich der Agrarwirtschaft und des Umweltschutzes tätig. Sie müssen in der Lage sein, selbständig Konzepte für die Lösung berufspraktischer Probleme zu entwickeln, zu beurteilen und umzusetzen.

Die Schülerinnen und Schüler müssen gleichermaßen befähigt werden, Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter anzuleiten, zu führen, zu motivieren und zu beurteilen. Im Rahmen ihres Kompetenzbereiches müssen sie außerbetriebliche Kontakte nutzen und pflegen. Beides setzt eine umfassende Kommunikations- und Gesprächsfähigkeit voraus.

Der gezielte Einsatz von Fremdsprachenkenntnissen in der beruflichen Praxis gewinnt angesichts der zunehmenden internationalen Verflechtungen an Bedeutung.

3 Didaktische Struktur des Bildungsganges

Der Bildungsgang zielt darauf ab, berufliche Handlungskompetenz zu erweitern. Die berufliche Handlungskompetenz umfaßt u. a. Fach-, Methoden- und Sozialkompetenz.

Fachkompetenz ist die Fähigkeit und Bereitschaft, Aufgabenstellungen selbständig und fachgerecht zu bearbeiten und das Ergebnis zu beurteilen.

Methodenkompetenz bezeichnet die Fähigkeit und Bereitschaft zu zielgerichtetem, planmäßigem Vorgehen bei der Bearbeitung beruflicher Aufgaben und Probleme. Hierbei werden gelernte Denkmethode und Arbeitsverfahren bzw. Lösungsstrategien zur Bewältigung von Aufgaben und Problemen zunehmend selbständig angewandt und ggf. weiterentwickelt. Hierzu gehört auch der Erwerb, die Anwendung und Weiterentwicklung von Lerntechniken und Lernstrategien sowie die Bereitschaft zu lebenslangem Lernen.

Sozialkompetenz ist die Fähigkeit und Bereitschaft, einerseits als Individuum die eigenen Entwicklungsmöglichkeiten in Beruf, Familie und Gesellschaft zu erfassen und umzusetzen, andererseits aber auch soziale Bedürfnisse und Interessenlagen zu verstehen und sich verantwortungsvoll damit auseinanderzusetzen. Angestrebt wird die verantwortliche Gestaltung der eigenen persönlichen Entwicklung sowie der sozialen Beziehungen in Arbeitswelt und Gesellschaft.

Demgemäß wird die didaktische Struktur des Bildungsganges bestimmt durch Handlungsfelder, in denen sich berufliches Handeln der Fachschulabsolventinnen und -absolventen vollzieht. Die Handlungsfelder werden durch Handlungsbereiche konkretisiert. Dabei stehen handlungssystematische Gesichtspunkte im Vordergrund. Die fachsystematische Anordnung der Inhalte aus den wissenschaftlichen Bezugsdisziplinen ist dem handlungssystematischen Prinzip unterzuordnen. Im Zentrum des Unterrichts stehen problemhaltige berufsrelevante Lernsituationen. An ihnen werden fachliche, methodische und soziale Kenntnisse und Fähigkeiten erworben und für die Bearbeitung neuer Praxisprobleme bereitgestellt.

Die Spannweite an Unterrichtsstunden für die einzelnen Handlungsfelder weist darauf hin, daß diese bei entsprechender Schwerpunktsetzung in anderen Bereichen u. U. überhaupt nicht behandelt werden. Gleiches trifft für die aufgeführten Handlungsbereiche innerhalb der Handlungsfelder zu. Die Festlegung der Handlungsfelder und Handlungsbereiche sowie ihres zeitlichen Umfangs erfolgt vor Schuljahresbeginn standort- und nachfrageorientiert durch die zuständige Fachkonferenz. Es sei an dieser Stelle auch ausdrücklich darauf hingewiesen, daß es sich bei den im Abschnitt 6 ausgewiesenen Lernsituationen um beispielhafte Vorschläge handelt, die jederzeit durch andere standortspezifische und lerngruppengerechte Lernsituationen ersetzt und ergänzt werden können. In allen berufsbezogenen Fächern stellen die Lernsituationen konkrete berufliche Probleme und Situationen in den Mittelpunkt. Die Komplexität, die sich aus diesem Vorgehen ergibt, erfordert inhaltliche, organisatorische und methodische Absprachen unter den Lehrkräften der sich ergänzenden Handlungsbereiche. Entsprechende Hinweise finden sich in den „Ergänzenden Hinweisen“ zu den Handlungsfeldern der Fächer in Abschnitt 6.

4 Methodische Leitlinien des Bildungsganges

Um berufliche Handlungskompetenz zu fördern, sind Unterrichtsmethoden zu wählen, die zu selbständigem Problemlösen und Entscheiden, zu kooperativem Lernen sowie zu Kreativität und Innovation befähigen. Dabei kann zeitweise ein lehrerzentriertes methodisches Vorgehen sinnvoll integriert werden.

Ausgangspunkt des Lernens bildet eine konkrete berufliche Problemstellung (Lernsituation). Die Orientierung an der beruflichen Wirklichkeit wird auch die Erarbeitung von Problemstellungen in Unternehmen erfordern. Organisatorische und methodische Absprachen der Fachlehrkräfte sind in diesem Zusammenhang unerlässlich.

Die Problemstellungen müssen an das praktische und theoretische Vorwissen der Lernenden und an deren Motivation anknüpfen. Die Komplexität der Problemstellung steigt dabei vom Anfangsniveau zu Beginn der Ausbildung, das durch die Eingangsvoraussetzungen der Schulform bestimmt ist, entsprechend dem Bildungsziel an. Die Unterrichtsmethodik zielt in allen Fächern darauf ab, die Lernenden in der exakten Formulierung beruflicher, insbesondere betrieblicher Probleme sowie in der sachlogischen und folgerichtigen Planung, Umsetzung und Kontrolle entsprechender Problemlösungsstrategien zu schulen.

Die Nutzung von EDV-Anwender- bzw. -Simulationsprogrammen im Unterricht ist unabdingbar. Auch sollte eine zunehmend selbständige Nutzung von Informationssystemen, Fachliteratur und außerschulischen Experten (z. B. Agrarverwaltung, regionale Beratungsringe, Forschungs- und Versuchsbetriebe, Fachschulen und Fachhochschulen) durch die Lernenden angestrebt werden.

In allen Fächern sind die methodischen Handlungsmuster so zu wählen, daß sich fachliche mit methodischen und sozialen Lernprozessen im Sinne des o. a. Kompetenzerwerbs verknüpfen lassen. Dem Bildungsziel entsprechend müssen die Lernergebnisse für alle drei Bereiche reflektiert und bewertet werden.

Projektarbeit

Der Projektarbeit kommt im vorliegenden Bildungsgang besondere Bedeutung zu.

Projektgegenstand und Projektziel müssen mit den Schülerinnen und Schülern abgestimmt werden. Die Projektabwicklung verlangt von den Lernenden, selbständig Probleme zu erkennen, zu analysieren, zu strukturieren, zu beurteilen und Lösungsstrategien zu entwickeln sowie Lösungen zu dokumentieren und zu präsentieren.

Die Projektdurchführung kann sich an folgenden Phasen orientieren:

- Projektaufgabendefinition
- Projektplanung
- Projektsteuerung und -überwachung
- Projektinformation (Berichte)
- Projektdokumentation
- Projektpräsentation
- Projektreflexion

Für die Projektarbeit kann in den Stundenplänen ein entsprechender Zeitraum ausgewiesen werden. Sie wird von einer Lehrkraft bzw. einem Lehrerteam betreut und bewertet. Alle aktuell unterrichteten Fächer haben stützende Funktion. Die Organisation des Lehrereinsatzes sollte die für die Projektarbeit erforderliche Teamarbeit der Lehrkräfte berücksichtigen.

Die Themen der Projektarbeit werden in Besprechungen koordiniert und von Lehrkräften, Schülerinnen und Schülern festgelegt.

Für jedes Projekt wird eine Dokumentation erstellt. Sie ist wesentliche Grundlage der Leistungsbewertung; dazu sind weiterhin die Projektplanung und -durchführung sowie ggf. Zwischenberichte und die Präsentation hinzuzuziehen.

5 Stundentafel, Prüfung

Der Unterricht in der Klasse I wird nach der Stundentafel der einjährigen Fachschule - Agrarwirtschaft - Schwerpunkt Landwirtschaft oder Schwerpunkt Gartenbau erteilt.

Stundentafel für die Klasse II der zweijährige Fachschule - Agrartechnik - Schwerpunkt Umweltschutz

Unterrichtsfächer	Zahl der Wochenstunden
Deutsch / Kommunikation	7
Fremdsprache / Kommunikation	
Politik	
Mitarbeiterführung / Berufs- und Arbeitspädagogik	10
Betriebswirtschaft	
Angewandte Naturwissenschaften	15
Produktions- und Verfahrenstechnik ¹⁾	
Naturschutz / Landschaftspflege ¹⁾	
Unterrichtsstunden der Klasse pro Woche ²⁾	32

¹⁾ mit Übungen

²⁾ Im Rahmen des Unterrichts können Übungen an einer Lehranstalt für Agrartechnik (DEULA) durchgeführt werden.

Fächer der schriftlichen Prüfung sind

- a) Mitarbeiterführung / Berufs- und Arbeitspädagogik
- b) Betriebswirtschaft
- c) Produktions- und Verfahrenstechnik
- d) Naturschutz / Landschaftspflege

Wird eine Projektarbeit durchgeführt, kann der Prüfungsausschuß bestimmen, daß die Klausurarbeit in dem Prüfungsfach oder der Fächergruppe mit dem größten Projektanteil entfällt.

6 Zielbeschreibungen der Unterrichtsfächer

6.1 Betriebswirtschaft

Unterrichtliche Einordnung

Im Fach Betriebswirtschaft setzen sich die Schülerinnen und Schüler in den Handlungsfeldern „Ressourcenerfassung und -bewertung“, „Rechnungswesen“ und „Organisation und Dokumentation“ mit Erkenntnissen und Verfahren auseinander, die verwaltende Tätigkeiten mit wirtschaftlichem Handeln im Betrieb verbinden. Die sachgerechte Erfassung und Bewertung von Vorhaben mit ihren Entwicklungschancen und Beschränkungen stehen im Mittelpunkt dieses Faches, wobei die vorgesehene Bandbreite der Unterrichtsstunden sowie die Struktur der in Handlungsbereiche untergliederten Handlungsfelder Schwerpunktsetzungen fachlicher oder regional bedingter Art zulassen.

Die im Handlungsfeld B 1 durchgeführte Bestandsaufnahme für die betriebliche Nutzung von Umweltprogrammen wird häufig auch von anderen Stellen gefordert (Förderungsauflagen, Vorbereitung zur Meisterprüfung, etc.), wobei die dabei eingesetzten formalisierten Erfassungssysteme bei entsprechender Tauglichkeit auch im Unterricht benutzt werden können. Gleiches trifft im Grundsatz auch für die Handlungsfelder B 2 und B 3 zu.

Günstig ist die Einbeziehung von Betriebs- oder Arbeitsstätten, die eine größere Erarbeitungstiefe zulassen. Bei einer Beschulung in Teilzeitform besteht die Möglichkeit, Veränderungen in der Bewertung festzustellen und die Buchführung sowie sonstige Datenerfassung und -auswertung über eine ganze Abrechnungsperiode zu beobachten.

Besondere Berücksichtigung sollte der in B 4 enthaltene Marketingaspekt für den Bereich des Umweltschutzes und der Landschaftspflege finden.

UNTERRICHTSFACH: Betriebswirtschaft		Summe Stunden 400 (incl. Angewandte Naturwissenschaften)
HANDLUNGSFELD B 1		Spannbreite an Stunden: 40 - 160
Betriebswirtschaftliche und rechtliche Aspekte von Umweltmaßnahmen		
HANDLUNGSBEREICHE		LERNSITUATIONEN (Beispiele)
B 1.1	Nutzungsmöglichkeiten von Ressourcen aus volks- und betriebswirtschaftlicher Sicht	Erfassung betrieblicher Ressourcen Beurteilung hinsichtlich ihrer möglichen Beiträge zur Weiterentwicklung des Betriebes Vergleich und Beurteilung verschiedener Investitionsverfahren als Grundlage für Investitionsentscheidungen im Umweltschutz Im Rahmen von Planspielen unterschiedliche Nutzungsmöglichkeiten betrieblicher Ressourcen entwickeln und mit einfachen Mitteln untersuchen
B 1.2	Staatliche Einflußnahme auf die Ressourcennutzung	Die Auswirkung staatlicher Einflußnahme auf die Ressourcennutzung anhand eines konkreten betrieblichen Beispiels kalkulieren (Stallbau, Wasserschutzgebiete, agrarpolitische Maßnahmen, ...)
B 1.3	Rechtliche Aspekte von Umweltschutzmaßnahmen	Für Fallbeispiele Rechtsgrundlagen erfassen und anwenden; berücksichtigt werden sollten - Rechtsstruktur - Verwaltungsstruktur - Planungssystem der BRD
B 1.4	Monetäre Bewertung von Umwelteingriffen	Entschädigungsansprüche aufgrund von Umweltmaßnahmen z. B. auf landwirtschaftlichen Betrieben erheben, einschätzen
Ergänzende Hinweise: Abstimmung mit dem Fach Politik		

UNTERRICHTSFACH: Betriebswirtschaft		Summe Stunden 400 (incl. Angewandte Naturwissenschaften)
HANDLUNGSFELD B 2		Spannbreite an Stunden: 0 - 80
Rechnungswesen und Controlling		
HANDLUNGSBEREICHE		LERNSITUATIONEN (Beispiele)
B 2.1 Ansprüche an das betriebliche Rechnungswesen	Ausgehend von der betrieblichen Situation Bedürfnisse formulieren, denen ein betriebliches Rechnungswesen genügen muß (steuerliche Auflagen, Gewinnung innerbetrieblicher Kennwerte, ...) und Prüfung sowie Beurteilung des Angebotes von Buchstellen	
B 2.2 Nutzung des betrieblichen Rechnungswesens zur umweltorientierten Unternehmensführung	Eine betriebliche Buchführung auf ihre Nutzungsmöglichkeiten zur Gewinnung relevanter Daten und Kennwerte für unternehmerische und betriebliche Entscheidungen untersuchen Aussagekraft von Jahresabschlüssen und ergänzende Ergebnislisten: horizontale, vertikale Betriebsvergleiche, Betriebszweigabrechnungen, Liquiditätskontrollen, ...)	
Ergänzende Hinweise:		

UNTERRICHTSFACH: Betriebswirtschaft		Summe Stunden 400 (incl. Angewandte Naturwissenschaften)
HANDLUNGSFELD B 3		Spannbreite an Stunden: 0 - 40
Innerbetriebliche Organisation und Dokumentation		
HANDLUNGSBEREICHE	LERNSITUATIONEN (Beispiele)	
B 3.1 Entwicklungsoffene betriebliche Organisations- und Kommunikationsstruktur	Anhand eines konkreten Betriebes erfassen, wie sich innerbetriebliche Produktions- und Prozeßabläufe am effizientesten organisieren und überwachen lassen. Dabei sind entwicklungsfähige Strukturen zu schaffen, um die gewonnenen Daten für verschiedene Aspekte nutzen zu können, z. B.: - systematisierte (automatisierte) Datenerfassung - Büroorganisation - innerbetriebliche Information und Datenverarbeitung	
B 3.2 Überwachung und Optimierung des Zahlungsverkehrs	Für konkrete Betriebsbeispiele geeignete Verfahren zur Liquiditätskontrolle und ggf. zur Überwachung von Forderungskonten anwenden.	
B 3.3 Methoden der Voranschlagsrechnung als Instrument der Produktions- und Kostenkontrolle	Geeignete Verfahren zur Kontrolle der Naturalvorgänge (Waren/Vorräte), des Finanzmittelbedarfs und der Arbeitswirtschaft auf manueller oder EDV-gestützter Grundlage für ausgewählte Betriebszweige anwenden.	
Ergänzende Hinweise: Die Entwicklung von Anwendungen auf Basis der Standardsoftware kann auch mit entsprechenden Lernsituationen anderer Fächer und Handlungsbereiche kombiniert werden.		

UNTERRICHTSFACH: Betriebswirtschaft		Summe Stunden 400 (incl. Angewandte Naturwissenschaften)
HANDLUNGSFELD B 4		Spannbreite an Stunden: 40 - 120
Entwickeln und Anbieten von Dienstleistungen im Umweltbereich		
HANDLUNGSBEREICHE	LERNSITUATIONEN (Beispiele)	
B 4.1 Optimierung der Verfahren zur Erstellung von Dienstleistungen im Umweltbereich	Kostenkalkulation an Fallbeispielen	
B 4.2 Entwicklung von Dienstleistungsangeboten im Umweltbereich	Erstellung eines Dienstleistungsangebotes im Umweltbereich: - Zielbeschreibung - Planung - Auswertung - Dokumentation - Präsentation in Form eines Marketingtrainings durchführen Erarbeitung eines strategischen Rahmenkonzeptes für das Umweltmanagement an konkreten Beispielen privater oder öffentlicher Betriebe unter Berücksichtigung von Förderprogrammen	
B 4.3 Marketing für Dienstleistungsangebote im Umweltbereich	Entwicklung einer Marketingstrategie für ein konkretes Dienstleistungsangebot im Umweltbereich und vergleichende Bewertung	
Ergänzende Hinweise: Volkswirtschaftliche und gesellschaftspolitische Aspekte sind in Abstimmung mit dem Fach Politik zu unterrichten.		

6.2 Angewandte Naturwissenschaften

Unterrichtliche Einordnung

Die im Fach Angewandte Naturwissenschaften vorgesehenen Handlungsfelder und -bereiche werden häufig nur auf geringe Vorkenntnisse aus der bisherigen Ausbildung aufbauen können. Gleichwohl sind die naturwissenschaftlichen Kenntnisse mit engem Bezug zu beruflichen Anforderungen und Fragestellungen zu erarbeiten. Neben naturwissenschaftlichen sind ggf. auch rechtliche Aspekte zu erfassen.

Der Berufsbezug sollte durch Fallbeispiele und Nutzung außerschulischer Lernorte verstärkt werden.

UNTERRICHTSFACH: Angewandte Naturwissenschaften		Summe Stunden 400 (incl. Betriebswirtschaft)
HANDLUNGSFELD AN 1		Spannbreite an Stunden: 120 - 240
Untersuchungen umweltrelevanter Einflüsse		
HANDLUNGSBEREICHE		LERNSITUATIONEN (Beispiele)
AN 1.2 Chemisch-physikalische Untersuchungsmethoden	Wasser aus verschiedenen Regionen (Heimat/ Wohnort der Schülerinnen und Schüler) beproben und auf Nähr- und Schadstoffe untersuchen Emissionen und Immissionen (fest, flüssig, gasförmig) an verschiedenen Standorten erfassen und bewerten	
AN 1.2 Biologische Untersuchungsmethoden	Stoffeintrag untersuchen und bewerten durch Erfassung von Indikatoren z. B. in - Gewässern - Pflanzen Schadbilder an Pflanzen / Veränderungen an Tieren analysieren und auswerten Pflanzliche Bioindikationen durchführen und bewerten Biologische Gewässergütebestimmungen nach verschiedenen Verfahren durchführen und bewerten	
AN 1.3 Mikrobiologische Untersuchungsmethoden	Untersuchung auf Bakterien und Einzeller in - Böden - Kompost - Belebtschlämmen etc. Die Untersuchungsergebnisse dienen z. B. als Bewertungsgrundlage für - gestörte Standorte - Bodenverbesserer in Landwirtschaft und Landschaftsbau	
AN 1.4 Bodenkundliche Untersuchungsverfahren	Erfassen und Bewerten der Funktionen des Bodens mit Hilfe bodenkundlicher Untersuchungsmethoden	
AN 1.5 Toxikologische Testverfahren	Nutzung von Aussagen toxikologischer Tests, Einschätzung der Toxizität verschiedener Stoffe	
Ergänzende Hinweise:		

UNTERRICHTSFACH: Angewandte Naturwissenschaften		Summe Stunden 400 (incl. Betriebswirtschaft)
HANDLUNGSFELD AN 2		Spannbreite an Stunden: 40 - 200
Feldmessen zur Kostenermittlung und als Grundlage für Planung		
HANDLUNGSBEREICHE		LERNSITUATIONEN (Beispiele)
AN 2.1	Wechselwirkungen von Raum- und Objektorganisation, Geräte und Verfahren zur Lage- und Höhenmessung	Sachgerechtes Einsetzen von Vermessungsgeräten Strecken-, Höhen- und Lagemessungen sowie Absteckungen durchführen
AN 2.2	Flächen- und Volumenberechnungen zur Kostenermittlung	Berechnungsmethoden, Fehlergrenzen beurteilen Flächen und Erdmassen von regelmäßigen und unregelmäßigen Flächen und Erdkörpern ermitteln
AN 2.3	Technik der Planerstellung	Übungen und Konstruktionen mit verschiedenen Zeichengeräten durchführen
Ergänzende Hinweise: Rückbezug auf B 1.3		

6.3 Produktions- und Verfahrenstechnik

Unterrichtliche Einordnung

Ziel des Faches ist die anwendungsbezogene Planung, Durchführung und Kontrolle von produktions- und verfahrenstechnischen Maßnahmen im Bereich des Naturschutzes und der Landschaftspflege. Eine enge Abstimmung mit dem Fach Naturschutz / Landschaftspflege ist unabdingbar.

Die Auswahl der Handlungsfelder und -bereiche ist unter besonderer Berücksichtigung der Berufsperspektiven der Lernenden zu treffen. Fallbeispiele sollten - wo immer möglich - mit der Arbeit in konkreten berufspraktischen Projekten verknüpft werden. Neben arbeitstechnischen Aspekten sind jeweils auch rechtliche, insbesondere auch verwaltungsrechtliche Aspekte zu berücksichtigen.

UNTERRICHTSFACH: Produktions- und Verfahrenstechnik		Summe Stunden 600 (incl. Naturschutz/ Landschaftspflege)
HANDLUNGSFELD PVT 1		Spannbreite an Stunden: 40 - 280
Maßnahmen, Bauweisen, Geräte und Materialien im Rahmen von Umweltschutz		
HANDLUNGSBEREICHE		LERNSITUATIONEN (Beispiele)
PVT 1.1	Maßnahmen zur Verbesserung von Landschaft und Naturhaushalt (Landschaftspflege)	<p>Maßnahmen zur Reduzierung von Umweltschäden, z.B.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Rekultivierung von Deponien, Halden, Aufschüttungen - Rekultivierung von Abbauflächen der Stein- und Erdgewinnung (Kies- / Sandgruben, Steinbrüche, ...) - Rekultivierung von Industriebrachen <p>Maßnahmen zur Verbesserung von Naturhaushalt und Landschaftsbild, z. B.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Regeneration von Mooren - Rückbau von Fließgewässern - Renaturierung von Stillgewässern - Regeneration von Gehölzbiotopen <p>Maßnahmen zur Schaffung neuer Biotope, z. B.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Anlage von Feucht- und Naßbiotopen - Rückbau der Kulturlandschaft (Hecken, Gebüschreihen, Feldholzinseln, Baumhaine, ...) - Wiederherstellung von Trocken- und Magerbiotopen
PVT 1.2	Grundlagen der Ingenieurbio- logie und Bauweisen von Hängen und Böschungen	<p>Anwendung von Verfahren an Fallbeispielen erarbeiten, wie</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sicherungstechniken gegen Erosion und Deflation - Sicherungstechniken zur Bodenstabilität - Sicherungstechniken zur Behebung von Schäden <p>Berücksichtigt werden sollten</p> <ul style="list-style-type: none"> - umweltgerechte Materialien - Verfahrensabläufe - Einsatzbereiche - Rechtsgrundlagen
PVT 1.3	Bauweisen im Bereich von Gewässern sowie Maßnahmen zur kontrollierten Wasserfüh- rung	<p>Anwendung von Verfahren an Fallbeispielen erarbeiten, wie</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sicherungstechniken zum Erhalt bestehender und neugeschütteter Ufer- und Sohlbereiche - Sicherungstechniken zur Reparatur von Schäden im Ufer- und Sohlbereich - Entwässerungstechniken - Oberflächenwasserableitung

	Berücksichtigt werden sollten <ul style="list-style-type: none"> - umweltgerechte Materialien - Verfahrensabläufe - Einsatzbereiche - Rechtsgrundlagen
PVT 1.4 Verfahren zur Nutzung regenerativer Energien	Technik und Wirkung von Anlagen auf der Grundlage von Energie- und Materiegrundsatz an Fallbeispielen erarbeiten und bewerten: <ul style="list-style-type: none"> - Solartechnik - Warmwasserkollektoren - Photovoltaik - Windenergie - Bioenergie
PVT 1.5 Verfahren zur sparsamen Energienutzung	Technik und Wirkung von Konzepten auf der Grundlage von Energie- und Materiegrundsatz erarbeiten und bewerten: <ul style="list-style-type: none"> - Hausbau (Isolation, Ausrichtung, Aufbau) - Verkehrsbereich (privater und ÖPN-Verkehr, alternative Antriebstechniken, Verkehrskonzepte, ...)
Ergänzende Hinweise:	

UNTERRICHTSFACH: Produktions- und Verfahrenstechnik		Summe Stunden 600 (incl. Naturschutz/ Landschaftspflege)
HANDLUNGSFELD PVT 2		Spannbreite an Stunden: 80 - 360
Schutz von Ressourcen		
HANDLUNGSBEREICHE		LERNSITUATIONEN (Beispiele)
PVT 2.1 Bodenschäden und ihre Sanierung	Erfassen und Bewerten von Bodenschäden wie - Erosion und Deflation - Versiegelung und Verdichtung - toxische Belastung - Überschwemmung, Überflutung - Übernutzung - Versalzung - Versauerung - Verwüstung an Fallbeispielen unter Berücksichtigung verschiedener Verfahren	
PVT 2.2 Bodenschutzkonzepte	An Fallbeispielen Konzepte zum Schutz des Bodenkörpers erarbeiten unter Berücksichtigung der einschlägigen Rechtsgrundlagen	
PVT 2.3 Belastungen von Wasser und ihre Behandlung	Erfassen und Bewerten - des Wasservorkommens und seiner Qualität - von Nutzungs- und Aufbereitungskonzepten für Trink- und Brauchwasser - von Reinigungstechniken für Abwasser	
PVT 2.4 Konzepte zum Schutz von Oberflächen- und Grundwasser	An Fallbeispielen Konzepte zum Schutz des Wasservorkommens und seiner Qualität unter Berücksichtigung der einschlägigen Rechtsgrundlagen erarbeiten	
PVT 2.5 Abfallverwertung	Situation der Abfallverwertung einer Gebietskörperschaft erfassen und auswerten Erörterung und Bewertung von verschiedenen Möglichkeiten der Abfallverwertung wie - Abfallverbrennung - Abfallrecycling unter Berücksichtigung einschlägiger Rechtsgrundlagen	
PVT 2.6 Abfallvermeidung	Erörterung und Bewertung von verschiedenen Möglichkeiten der Abfallvermeidung wie - Verminderung von Verpackung - Mehrwegsysteme etc. unter Berücksichtigung einschlägiger Rechtsgrundlagen	

Ergänzende Hinweise:

Abstimmung mit dem Handlungsfeld AN 1, dem Handlungsbereich B 1.4 sowie dem Fach Politik

6.4 Naturschutz / Landschaftspflege

Unterrichtliche Einordnung

Das Fach zielt darauf ab, sowohl grundlegende als auch vertiefte Kenntnisse, Fertigkeiten und Fähigkeiten hinsichtlich der Planung, Durchführung und Bewertung von Naturschutz und Landschaftspflege an Fallbeispielen zu vermitteln. Die Arbeit in Projekten und Betrieben soll sowohl den Praxisbezug verstärken als auch berufliche Perspektiven für die Schülerinnen und Schüler eröffnen.

Die Nutzung außerschulischer Lernorte bietet sich für alle Handlungsfelder und -bereiche des Faches an.

UNTERRICHTSFACH: Naturschutz / Landschaftspflege		Summe Stunden 600 (incl. Produktions- und Verfahrenstechnik)
HANDLUNGSFELD NL 1		Spannbreite an Stunden: 40 - 280
Einflußfaktoren, ökologische Zusammenhänge sowie Schutz- und Pflegemaßnahmen in Landschaftspflege und Naturschutz		
HANDLUNGSBEREICHE		LERNSITUATIONEN (Beispiele)
NL 1.1	Umweltfaktoren, ihre Beeinflussung und Entwicklung	<p>Eingriffe in die Natur und deren Folgen (Art, Umfang, Wirkung der Eingriffe - direkte und indirekte -, physische, strukturelle, stoffliche, ...) an Fallbeispielen analysieren und beurteilen</p> <p>Verwüstung und Erosion, Bodendegradation, Versiegelung und Verdichtung der Oberfläche hinsichtlich ihrer Ursachen und Auswirkungen analysieren und bewerten</p> <p>Entwicklung der Wasservorräte, des Wasserbedarfs und der Wasserqualität</p> <p>Ursachen und Wirkungen der Veränderungen der Luft und des Klimas an Beispielen erfassen und Beeinflussungsmöglichkeiten zusammenstellen</p> <p>Erfassen vorhandener Lebensgemeinschaften, ihrer Bedeutung und Gefährdung durch Änderung der Umweltfaktoren (Fallbeispiele)</p>
Ergänzende Hinweise: Abstimmung mit dem Handlungsfeld AN 1		

UNTERRICHTSFACH: Naturschutz / Landschaftspflege		Summe Stunden 600 (incl. Produktions- und Verfahrenstechnik)
HANDLUNGSFELD NL 2		Spannbreite an Stunden: 80 - 280
Erfassen und Bewerten von Lebensräumen, Schutz und Pflege von Biotopen		
HANDLUNGSBEREICHE		LERNSITUATIONEN (Beispiele)
NL 2.1	Ökologische Zusammenhänge in Naturschutz und Landschaftspflege	<p>An Fallbeispielen Ausprägung, Wirkung und Wechselwirkung in folgenden ökologischen Zusammenhängen darstellen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Evolution und Coevolution (Monard-Prinzip, Anpassungsarten, -formen, -grade, -toleranzen, -strategien) - Autökologische Faktoren, wie Salzgehalt und osmotischer Druck, Temperatur, Brandökosysteme, Konkurrenz, Licht, Ernährung, Bedeutung der Kenntnisse für den praktischen Einsatz im Rahmen der Biotop- und Landschaftspflege (Beziehung Biotop - Biozönose) - Populationsökologische Faktoren, wie Selbstregulation, Räuber-Beute-System, Verteilungsstrukturen, Populationsdynamik ... und deren praktische Bedeutung im Rahmen von Landschaftspflege und Naturschutz (Größe, Strukturen, Lage von Biotopen, Eingriffe - aber auch Unterlassung von Maßnahmen - zur Verbesserung der Biotopfunktionen) - Synökologische Faktoren, wie dynamische und konstante Ökosysteme, Sukzession und Klimax, Stabilität von Ökosystemen und deren praktische Bedeutung im Rahmen von Landschaftspflege und Naturschutz (Unterstützung des Ablaufs von Naturprozessen, Entwicklung von Sekundärbiotopen - wie Brache, Unterlassung von Eingriffen zur Veränderung eines Ablaufs, ...)
NL 2.2	Erfassen und Bewerten von Lebensräumen	<p>An Fallbeispielen typische Lebensräume einer Landschaft erfassen, dokumentieren und unter verschiedenen Aspekten bewerten</p> <p>An Fallbeispielen populationsökologische Daten von Lebensgemeinschaften erfassen, dokumentieren und bewerten</p> <p>Pflanzengesellschaften eines Lebensraumes unter Nutzung verschiedener Kartierungshilfen und -verfahren erfassen und bewerten</p> <p>Entwicklung von Rohbodenerstbesiedlung erfassen, bewerten und Möglichkeiten der Beeinflussung aufzeigen</p>

	<p>Verschiedene Ansätze zur Beurteilung und Bewertung der Landschaft nach Natürlichkeit und Seltenheit, Gefährdung, Sensibilität, räumliche Bedeutung, Regenerationsfähigkeit, ... erproben</p> <p>Dabei sollten beachtet werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kartenwerke und Planungsunterlagen - landschaftsökologische Raumeinheiten - Biotoptypen - Biotopkataster - Artenerfassung - Rote Liste
<p>NL 2.3 Verfahren zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Lebensräumen</p>	<p>Schutz und Pflegen von Biotopen (Erfassung der abiotischen und biotischen Biotopstruktur: räumliche Faktoren, Boden, Wasser, Kleinklima, Flora und Fauna; Verfahren der Biotoperhaltung; Integration der Biotope in die Landschaft - Biotopverbund, ...)</p> <p>Neuanlage von Biotopen</p> <p>Wiederherstellung degenerierter Biotope</p> <p>Maßnahmen zur Beeinflussung von Landschaftsentwicklung konzipieren und vergleichend bewerten</p> <p>Berücksichtigt werden sollten:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Geschichte von Landschaftspflege und Naturschutz - Behördenstruktur (Zuständigkeit, Aufgaben, ...) - Planungsstrukturen (Raumplanung, Bauleitplanung, ...)
<p>Ergänzende Hinweise:</p>	

UNTERRICHTSFACH: Naturschutz / Landschaftspflege		Summe Stunden 600 (incl. Produktions- und Verfahrenstechnik)
HANDLUNGSFELD NL 3		Spannbreite an Stunden: 0 - 80
Tiere in der Landschaftspflege		
HANDLUNGSBEREICHE		LERNSITUATIONEN (Beispiele)
NL 3.1	Einsatz von Nutztieren in der Landschaftspflege	Erfordernisse bei der Erhaltung und Pflege von z. B. Heidelandschaften, Feuchtgrünland und ihre Abdeckung durch verschiedene Nutztierarten er- fassen und bewerten
NL 3.2	Versorgung und Haltung von Nutztieren zur Biotoppflege	Ansprüche, Eignung, Versorgung und Haltung von Nutztierarten und -rassen in der Biotoppflege an Beispielen erarbeiten und bewerten Bei der Bewertung sollen berücksichtigt werden: - Erhaltung von Genreserven bedrohter Nutztier- rassen - Förderungsmöglichkeiten - Rentabilität des Vorhabens
Ergänzende Hinweise:		