

Anlage 1.6

LEHRPLAN DER HÖHEREN LEHRANSTALT FÜR FORSTWIRTSCHAFT

I. STUDENTAFEL ¹

(Gesamtstundenzahl und Stundenausmaß der einzelnen Unterrichtsgegenstände)

Pflichtgegenstände	Wochenstunden					Summe
	I	II	Jahrgang			
			III	IV	V	
1. Religion	2	2	2	2	2	10
2. Humanwissenschaften und Sprache:						
2.1 Deutsch	3	2	2	2	2	11
2.2 Kommunikation und Präsentation ²	-	-	2	-	-	2
2.3 Lebende Fremdsprache ³	2	2	2	2	2	10
2.4 Alternativer Pflichtgegenstand	-	-	2	2	-	4
2.4a Zweite lebende Fremdsprache ^{3 4}						
2.4b Englisch-Fachseminar						
2.5 Geschichte und Politische Bildung	-	-	-	3	2	5
2.6 Geographie	3	-	-	-	-	3
3. Naturwissenschaften:						
3.1 Angewandte Physik	2	2	-	-	-	4
3.2 Angewandte Chemie	2	2	-	-	-	4
3.3 Angewandte Biologie ⁵	4	4	-	-	-	8
3.4 Angewandte Mathematik	4	3	2	2	-	11
3.5 Darstellende Geometrie und CAD	-	3	-	-	-	3
3.6 Chemisches u. technolog. Laboratorium	-	2	-	-	-	2
3.7 Angewandte Informatik	2	2	-	-	-	4
4. Forstliche Produktion und Naturraummanagement:						
4.1 Waldökologie und Waldbau ⁵	2	2	2	2	2	10
4.2 Forst- und Umweltschutz ⁵	-	-	-	3	2	5
4.3 Jagdwesen und Fischerei ⁵	2	2	2	-	-	6
4.4 Land- und Almwirtschaft	-	-	2	-	-	2
4.5 Holzprodukte und Bioenergie ⁵	-	-	2	2	2	6
4.6 Ländliche Entwicklung	-	-	-	-	2	2
4.7 Forstliches Praktikum	3	2	3	2	-	10
5. Forstliches Ingenieurwesen:						
5.1 Forst- und Arbeitstechnik ⁵	2	2	2	2	2	10
5.2 Vermessung und Forsteinrichtung ⁵	-	-	3	3	4	10
5.3 Bauwesen und alpine Naturgefahren ⁵	-	-	2	2	4	8
6. Unternehmensführung und Recht:						
6.1 Volkswirtschaft	-	2	-	-	-	2
6.2 Betriebswirtschaft u. Rechnungswesen ⁵	-	-	3	4	4	11
6.3 Marketing	-	-	-	-	2	2
6.4 Qualitätsmanagement	-	-	-	2	-	2
6.5 Projektmanagement	-	-	2	-	-	2
6.6 Recht	-	-	-	-	3	3

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

² Mit Computerunterstützung in Teilbereichen im Ausmaß von einer Wochenstunde.

³ In Amtsschriften ist die Bezeichnung der lebenden Fremdsprache bzw. der zweiten lebenden Fremdsprache in Klammern anzuführen.

⁴ Alternativer Pflichtgegenstand: 4 Stunden wahlweise mit Englisch-Fachseminar.

⁵ Mit Übungen.

		Wochenstunden					
		Jahrgang					Summe
		I	II	III	IV	V	
7. Leibesübungen	2	2	2	2	-	8
Gesamtwochenstundenzahl		35	36	37	37	35	180
8. Pflichtpraktikum	Abschnitt I	4 Wochen zwischen dem II. und III. Jahrgang					
	Abschnitt II	10 Wochen zwischen dem III. und IV. Jahrgang					
	Abschnitt III	4 Wochen zwischen dem IV. und V. Jahrgang					

		Wochenstunden					
Freigegegenstände		Jahrgang					Summe
		I	II	III	IV	V	
	Konversation in lebenden Fremdsprachen	2	2	2	2	2	10
	Zweite lebende Fremdsprache	-	-	-	-	2	2
	Computerunterstützte Textverarbeitung	2	-	-	-	-	2
	Qualitätsmanagement	-	-	-	-	2	2
	Leibesübungen	-	-	-	-	2	2

		Wochenstunden					
Unverbindliche Übungen		Jahrgang					Summe
		I	II	III	IV	V	
	Musikerziehung	1	1	1	1	1	5
	Leibesübungen	2	2	2	2	2	10

Förderunterricht ⁶

Deutsch
 Lebende Fremdsprache
 Angewandte Mathematik
 Darstellende Geometrie

II. ALLGEMEINES BILDUNGSZIEL, DIDAKTISCHE GRUNDSÄTZE, SCHULAUTONOME LEHRPLANBESTIMMUNGEN UND LEHRPLÄNE FÜR DEN RELIGIONSUNTERRICHT

Siehe Anlage 1.

⁶ Als Kurs für einen oder mehrere Jahrgänge – jedoch jeweils für dieselbe Schulstufe – gemeinsam durch einen Teil des Unterrichtsjahres im I. bis IV. Jahrgang. Der Förderunterricht kann bei Bedarf je Unterrichtsjahr und Jahrgang bis zu zweimal für jeweils höchstens 16 Unterrichtseinheiten eingerichtet werden, die jeweils innerhalb möglichst kurzer Zeit anzusetzen sind.

III. BILDUNGS- UND LEHRAUFGABEN SOWIE LEHRSTOFF DER EINZELNEN UNTERRICHTSGEGENSTÄNDE

A. PFLICHTGEGENSTÄNDE

2. HUMANWISSENSCHAFTEN UND SPRACHE

2.1 DEUTSCH

Siehe Anlage 1.

2.2 KOMMUNIKATION UND PRÄSENTATION

Siehe Anlage 1.

2.3 LEBENDE FREMDSPRACHE

Siehe Anlage 1.

2.4 ALTERNATIVER PFLICHTGEGENSTAND

2.4a ZWEITE LEBENDE FREMDSPRACHE

Siehe Anlage 1.

2.4b ENGLISCH-FACHSEMINAR

Siehe Anlage 1.

2.5 GESCHICHTE UND POLITISCHE BILDUNG

Siehe Anlage 1.

2.6 GEOGRAPHIE

Siehe Anlage 1.

3. NATURWISSENSCHAFTEN

3.1 ANGEWANDTE PHYSIK

Siehe Anlage 1.

3.2 ANGEWANDTE CHEMIE

Siehe Anlage 1.

3.3 ANGEWANDTE BIOLOGIE

Siehe Anlage 1.

3.4 ANGEWANDTE MATHEMATIK

Siehe Anlage 1.

3.5 DARSTELLENDENDE GEOMETRIE UND CAD

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler sollen

- aus Rissen eines Objektes dessen Aufbau ablesen und die in der Zeichnung enthaltenen Informationen deuten, konstruktiv verwerten und räumliche Gegebenheiten in Handskizzen darstellen können;
- geometrische Formen an Objekten gemäß den Erfordernissen der Fachrichtung erkennen und mit Hilfe einer Konstruktionszeichnung erfassen sowie eigenständiges konstruktiv - technisches Denken unter Anwendung geeigneter Abbildungsmethoden zeichnerisch umsetzen können;
- durch Modellbildungen konstruktive Sachverhalte in Teilprobleme zerlegen und Lösungsalgorithmen entwickeln können;
- geeignete CAD-Programme zur Erzeugung der für die Fachrichtung bedeutsamen Kurven, Flächen und Körper anwenden können und mit den geometrischen Gesetzmäßigkeiten vertraut sein.

Lehrstoff:**Räumliches Koordinatensystem und Abbildungsmethoden:**

Parallelprojektion, Normalprojektion, Zentralprojektion, Zeichentechniken, technische Normen.

CAD – Programme:

Aufbau, Logik und Vergleich verschiedener CAD – Programme, Erstellen, Bearbeiten und Bewegen von 2D- und 3D-Objekten, Visualisierung, Datenimport und –export.

Konstruieren in zugeordneten Normalrissen und Axonometrie:

Polygone, Kurven, Polylinien, Polyeder, krumme Flächen, entsprechende Volumskörper.

Eigenschaften von Objekten:

Lage im Raum, wahre Längen von Kanten und Abständen, wahre Größen von Winkeln und Flächeninhalten.

Netze und Abwicklungen:

Ebene Schnitte und Durchdringungen von Flächen und Körpern, Erzeugung durch Boolesche Operationen, Einteilung und Eigenschaften von Durchdringungskurven, Sonderfälle.

Kotierte Projektion:

kotierter Grundriss, Schichtenpläne, Profile, Dämme, Einschnitte, Böschungslinien und Böschungsfächen.

Anwendungen:

Dachausmittlungen, Straßen und Wegebau, Vermessungsaufgaben.

3.6 CHEMISCHES UND TECHNOLOGISCHES LABORATORIUM**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler sollen

- chemische, physikalische, mikrobiologische und technologische Untersuchungen an Wasser- und Abwasserproben, Pflanzen, Nährstoffproben, Bodenproben, Holz und modifizierten Holzwerkstoffen nach Vorschrift durchführen und die Ergebnisse interpretieren können;
- die Kenntnisse und Fertigkeiten in anderen Fachbereichen der Ausbildungsrichtung anwenden können;
- die Qualität ihrer Arbeit richtig einschätzen können und verlässlich, sparsam, sauber und rationell arbeiten;
- bereit und in der Lage sein, im Laboratorium die erforderlichen Sicherheitsmaßnahmen zu treffen und bei Unfällen Erste Hilfe zu leisten;
- GLP-Richtlinien“ (good laboratory practice) bei ausgewählten Methoden anwenden und die Ergebnisse ihrer Arbeiten protokollieren und dokumentieren können;
- die notwendigen Rechenaufgaben unter Verwendung eigener Aufzeichnungen selbstständig durchführen können;
- die wichtigsten Geräte und Hilfsmittel sowie deren Eigenschaften und Verwendbarkeit kennen und imstande sein, eine einfache Laborausstattung und -einrichtung zusammenzustellen.

Lehrstoff:**Laboratoriumstechnik:**

Verhalten im Labor, Gefahrenquellen und Sicherheitsmaßnahmen, vorbeugender Brandschutz und Entstehungsbrandbekämpfung, Umgang mit Chemikalien und Laborgeräten, Werkstoffe im Labor, Gefahrensymbole, R- und S- Sätze, Grundzüge des Chemikalienrechts, Umgang mit gefährlichen Stoffen, Organisation und Durchführung der Laborabfall-Entsorgung, Probennahme und Probenaufbereitung.

Qualitative und quantitative physikalische Methoden:

Trennen, Volumsmessung, analytisches Wägen, Masse- und Dichtebestimmung.

Qualitative und quantitative chemische Methoden:

Analysen auf trockenem Wege, Anionen- und Kationennachweise, Teststreifen, Teststäbchen und andere Schnelltestmethoden, Gravimetrie, Maßanalyse.

Qualitative und quantitative chemisch-physikalische und physikalische Methoden zur Wasser- und Bodenuntersuchung:

pH-Wert-Messung, Chromatographie, Fotometrie und Spektralanalyse, Redox-Potenzialmessung an Wasser- und Bodenproben.

Mikrobiologische Methoden zur Wasseruntersuchung:

Nährkartonscheiben und Fertigtest-Sätze.

Physikalische und chemisch-technologische Untersuchungen von Holz und Holzprodukten:

Chemischer Aufschluss, thermische Zersetzung, Erzeugung und Untersuchung modifizierter Naturstoffe, Trocknen, Untersuchung von chemischen und physikalischen Eigenschaften, Belastungsprüfung und Haltbarkeitstest, kalorimetrische Heizwert- und Brennwert-Bestimmung.

Methodenbewertung:

Fehlerfortpflanzung und Fehlerabschätzung, rechnerunterstützte Auswertemethoden, Literaturrecherche unter Zuhilfenahme zeitgemäßer Informationsangebote.

Labororganisation:

Planung und Einrichtung eines einfachen Betriebslaborarbeitsplatzes, Organisation der Geräte- und Stoffbeschaffung sowie der Abfall-Entsorgung.

3.7 ANGEWANDTE INFORMATIK

Siehe Anlage 1.

4. FORSTLICHE PRODUKTION UND NATURRAUMMANAGEMENT**4.1 WALDÖKOLOGIE UND WALDBAU****Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler sollen

- die Einflüsse des Wetters und des Klimas auf die Zusammensetzung des Waldes und die Waldvegetation verstehen;
- die Entstehung, die Bestandteile, den Aufbau und die Eigenschaften von Böden, die Bodenarten und Waldbodentypen kennen;
- Bodenuntersuchungen durchführen und die Ergebnisse erläutern, die Eignung von Böden für die Forstwirtschaft beurteilen und Maßnahmen der Bodenverbesserung auswählen können;
- das Zusammenwirken von Standortfaktoren aus der Kenntnis von Bodenpflanzen beurteilen, selbstständig eine Standortsbeurteilung ausführen und daraus abgeleitet Grundsätze einer ökologisch angepassten Bewirtschaftung formulieren können;
- Waldflächen mit gängigen Methoden erheben, beschreiben, dokumentieren und die zukünftige Entwicklung unter verschiedenen Szenarien abschätzen können;
- aus einer Analyse der Rahmenbedingungen in der Lage sein, optimale Behandlungsstrategien für Waldökosysteme zur Erreichung und Sicherung der jeweiligen Zielsetzungen ableiten, durchführen und kontrollieren können;

- Prinzipien einer nachhaltigen Waldbewirtschaftung kennen, unterschiedliche Maßnahmen der Waldpflege und Waldverjüngung beschreiben, vergleichen, nach ihren ökologischen und ökonomischen Auswirkungen selbstständig beurteilen und durchführen können.

Lehrstoff:**Grundbegriffe:**

Definitionen waldbaulicher und standortkundlicher Begriffe, Zahlen und Fakten zum Wald, Waldentwicklung, Waldfunktionen, Stabilität und Labilität, Biodiversität.

Klimakunde:

Elemente des Wetters, Wetterbeobachtung, meteorologische Messgeräte, Waldklimastation, Wettervorhersage, Waldklimakunde, klimatische Zonierung, Klimadiagramme, Klimacharakteristik Österreichs.

Bodenkunde und Bodenökologie:

Bodenentwicklung und Bodenbildung, Bodenbestandteile, Aufbau des Bodenkörpers, Bodengefüge, Bodendichte, Bodenarten, Bodentypen, Bildungsbedingungen, Eigenschaften, Vorkommen, bodenökologische Verhältnisse, Grundsätze der Bewirtschaftung, Bodenhaushaltsprozesse, Nährstoffverfügbarkeit, Werbung von Bodenproben, Standortsbeurteilung über Waldbodenpflanzen, Standortkartierung.

Baumarten und Waldgesellschaften:

Baumklassifikation, Struktur von Beständen, Bestandesparameter, Entwicklungsphasen, Mischungen, Bestandesbeurteilung, Bestandesentwicklung, Wald- und Wuchsgebiete Österreichs, Höhenstufen, potenzielle natürliche und aktuelle Vegetation, Forstgesellschaften, fremdländische Nadel- und Laubbäume.

Waldverjüngung:

Baumartenwahl.

Verjüngungsverfahren: Kahlschlag, Saumschlag, Schirmschlag, Femelschlag, kombinierte Verfahren.

Künstliche Verjüngung:

Saatgut, Blüte, Reife, Erntemethoden, Pflanzgut, Klassifikation, vegetatives und generatives Pflanzgut, Qualitätskriterien, Forstgarten, Saaten, Verschulung, Wurzelschnitt, Düngung und Pflanzenschutzmitteleinsatz, Pflanzverbände und –verfahren für reine und gemischte Bestände, Vorwald, Unterbau, Voranbau, Nachanbau, Hochlagenaufforstung, Aufforstung von Sonderstandorten.

Waldpflege:

Jungwuchs- und Dickungspflege, Astung, Maßnahmen der Verjüngungseinleitung, Behandlungskonzepte für die Hauptbaumarten, Rein- und Mischbestände.

Wälder im erhöhten öffentlichen Interesse:

Schutz- und Bannwälder, Wasser- und Quellschutzwälder, Erholungswälder.

Betriebsarten und Waldbausysteme:

Hochwald, Mittelwald, Niederwald, Plenterwald, naturnahe Waldbewirtschaftung, Bewirtschaftung von Bauernwäldern, Umwandlung und Überführung.

Das Ausmaß der Übungen beträgt im I. und II. Jahrgang je 0,5 Wochenstunden und im V. Jahrgang 1 Wochenstunde.

4.2 FORST- UND UMWELTSCHUTZ**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler sollen

- häufige, forstlich nützliche und schädliche Organismenarten sowie bedeutende Wald- und Baumschäden und deren Krankheitsbilder identifizieren können;
- die im Forstschutz verwendeten mechanischen Schutzmittel und Vorkehrungen sowie die häufigsten chemischen und biologischen Forstschutzmittel kennen und den Erfordernissen des Umweltschutzes entsprechend auswählen und anwenden können;
- die Arten und Verfahren zur Bestimmung der Emissionen und Immissionen im Bereich der Land- und Forstwirtschaft kennen;
- die Schutzmaßnahmen in ihrer langfristigen Wirkung beurteilen können;
- die Vorschriften des Umweltschutzes in der Land- und Forstwirtschaft anwenden können;

- die im Forstschutzdienst anfallenden Aufgaben kennen und lösen können.

Lehrstoff:**Begriffe:**

Forstschaden, Schädling, Waldkrankheit, Kalamität, pathogene Faktoren, Pathozön, Waldhygiene, Waldtherapie, Artenschutz.

Abhängigkeit, Verlauf und Auswirkungen von Waldkrankheiten:

Disposition des Einzelbaumes und des Bestandes, Krankheitssymptome am Einzelbaum und am Bestand, Krankheitsverlauf, wirtschaftliche Auswirkungen, Auswirkungen auf das Ökosystem.

Insekten:

Anatomische Erkennungsmerkmale, Entwicklung, Lebensweise und Massenwechsel, forstnützliche und forstschädliche Arten.

Niedere Tiere, Mikroorganismen und Pflanzen im Forstschutz:

Schmarotzerpflanzen, Mikroorganismen, phytopathogene Würmer.

Pilze:

Aufbau, Lebensbedingungen, Ausbreitung, forstnützliche und forstschädliche Arten.

Wirbeltiere:

Forstnützliche und forstschädliche Wirbeltiere, Wildschadensabwehrmaßnahmen, waldbauliche und jagdliche Vorbeugungsmaßnahmen.

Schädlingsbekämpfung:

Schreckstoffe, Lockstoffe, gefährliche Stoffe, im Forst zugelassene Wirkstoffe, biologische und integrierte Bekämpfungsmaßnahmen.

Abiotisch bedingte Forstschäden:

Forstschäden durch Immissionen, Boden- und Umweltverschmutzungen, Waldbrände, Witterungsschäden, bewirtschaftungsbedingte Schäden.

Umweltschutz:

Ökologie und Systemdenken, Umweltbereiche, Einfluss des Menschen auf die Umwelt, Umweltschutzvorschriften, Umweltverträglichkeit, qualitative und quantitative Schadenserfassung, Schutzmaßnahmen und Alternativen.

Forstschutzdienst:

Aufgabenbereich, Pflichten und Rechte der Forstschutzorgane.

Waldhygiene und Waldtherapie:

Saubere Waldwirtschaft, forstschutzorientierter Waldbau, gesetzliche Vorbeugungsmaßnahmen, Forstschutzplanung, Wertung der mechanischen, chemischen, biologischen und integrierten Bekämpfung.

Forstlich-ökologische Arbeits- und Dokumentationstechniken:

Anlegen von Sammlungen, Präparation, Schadensaufnahmen.

Gesetzliche Bestimmungen:

Forst- und Umweltschutzrecht, Hygienevorschriften.

Das Ausmaß der Übungen beträgt im IV. und V. Jahrgang je 1 Wochenstunde.

4.3 JAGDWESEN UND FISCHEREI**Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler sollen

- die unterschiedlichen Wild- und Fischarten, deren Lebensräume, Lebensweise, Vermehrung und Krankheiten kennen und Maßnahmen zur Lebensraumverbesserung setzen können;
- die ökologische und wirtschaftliche Bedeutung der Wildtiere und Fische in der Forst- und Landwirtschaft kennen;
- Wildschäden erkennen, analysieren und Maßnahmen zu deren Verhütung setzen können;
- Reviereinrichtungen planen und erstellen können;

- Fangmethoden in der Fischerei und die Jagdarten kennen, Gesellschaftsjagden planen, durchführen und leiten können;
- die Behandlung von erlegtem Wild und gefangenen Fischen kennen;
- Jagdwaffen und Munition kennen, alle Bestimmungen über den sicheren Umgang wissen und ihre Eignung in Bezug auf einzelne Wild- und Jagdarten beurteilen können;
- Jagdhunde kennen, halten und führen können;
- die von Forstbetrieben verwalteten Wildgatter und Fischzuchten bewirtschaften können;
- die Rechtsvorschriften für Jagd und Fischerei und relevante andere Gesetze, die Organisation des Jagd- und Fischereiwesens und wichtige EU-weit gültige Bestimmungen kennen;
- die Prüfungen zur Erlangung der Jagdkarte und der Fischereikarte ablegen können.

Lehrstoff:**Wildökologie:**

Lebensraumbeurteilung, Habitatqualität, Populationsdynamik, wildökologische Raumplanung.

Wildkunde:

Jagdliche Terminologie, Merkmale, Lebensweise, Lebensraumansprüche, wirtschaftliche Bedeutung und Schäden, Krankheiten, Parasiten, Feinde.

Wildhege:

Revier- und Äsungsverbesserung, Fütterung, Regulierung des Wildstandes und der Feinde des Wildes.

Jagdbetrieb:

Wildstandsbewirtschaftung, Jagdarten, Jagdorganisation, Vergabe und Verpachtung von Jagden und Abschüssen, Schuss- und Pirschzeichen, Behandlung und Versorgung des erlegten Wildes, Vermarktung, Reviereinrichtungen, jagdliches Brauchtum, Trophäenbewertung.

Jagdhunde:

Rassen, Gebrauchsklassen, Haltung und Pflege, Krankheiten, Zucht, Abrichtung und Führung.

Schießwesen:

Waffenkunde und Munition, Optik, Ballistik, Sicherheit im Umgang mit Waffen, Waffenpflege.

Allgemeine und spezielle Fischkunde:

Körperbau, Funktionen, Systematik, Merkmale, Lebensweise, Lebensraum Wasser, Krankheiten, Parasiten, Feinde, wirtschaftliche Bedeutung der Fischarten.

Fischereiliche Praxis:

Fangmethoden, Behandlung gefangener Fische und Krebse, Gewässerpflege, Fischzucht und Teichwirtschaft, Besatz- und Schutzmaßnahmen, Verpachtung, Vergabe von Lizenzen.

Rechtskunde:

Jagd-, Waffen- und Fischereirecht, Tier- und Naturschutzgesetz, Wasserrecht, Hygienevorschriften, Bestimmungen der EU.

Das Ausmaß der Übungen beträgt im II. und III. Jahrgang je 0,5 Wochenstunden.

4.4 LAND- UND ALMWIRTSCHAFT

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler sollen

- die Produktions-, Betriebs- und Organisationsformen der Land- und Almwirtschaft kennen;
- landwirtschaftlich genutzte Tiere und Pflanzen kennen und über gängige Produktionsprozesse Bescheid wissen;
- Regelungen und Maßnahmen bei der landwirtschaftlichen Produktion zur Erreichung einer höchstmöglichen Lebensmittelsicherheit und -qualität kennen;
- Förderungsmaßnahmen und Förderstellen im land- und almwirtschaftlichen Bereich kennen;
- die Wechselbeziehungen zwischen Land-, Alm-, Forst- und Jagdwirtschaft kennen und bei forstlichen Entscheidungen beachten können.

Lehrstoff:**Landwirtschaft:**

Volkswirtschaftliche Bedeutung, Bedeutung für die Erhaltung des ländlichen Raumes.

Pflanzenbau:

Ackerbau, Pflanzenschutz, Maschinen zur Bodenbearbeitung, Pflege und Ernte.

Spezialkulturen:

Obst, Wein, alternative Produkte.

Grünlandwirtschaft:

Düngung, Pflege, Nutzung, Mechanisierungsmöglichkeiten.

Tierhaltung:

Nutztiere, intensive und extensive Tierhaltung, Fütterung, Haltungsformen, Gatterwirtschaft, Viehverkehr, Tierkrankheiten.

Landwirtschaftlicher Betrieb:

Betriebsformen, Betriebsführung, Einheitswert, Landwirtschaftskammern, landwirtschaftliche Genossenschaften, Maschinen- und Betriebshilferinge, Förderanträge und Förderungsstellen, bäuerliche Nebentätigkeiten, bäuerliches Familienunternehmen, Vermietung und Verpachtung.

Bäuerliche Waldwirtschaft:

Besonderheiten, Bewirtschaftungsformen, Vermarktung.

Almwirtschaft:

Behörden und gesetzliche Grundlagen, Almnutzung durch Landwirtschaft, Tourismus und Jagd, standortgerechte Weide- und Almpflegemaßnahmen, Förderungen.

4.5 HOLZPRODUKTE UND BIOENERGIE

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler sollen

- die Eigenschaften von Holz, Holzprodukten und Holzwerkstoffen kennen und die Qualität dieser Produkte beurteilen können;
- die Verfahren der Verarbeitung von Holz und die Bearbeitung von Holz und Holzprodukten zu Marktprodukten kennen;
- Holz und Holzprodukte vermarkten können;
- die Organisation von Sägeanlagen und die Arbeitsgänge in Sägebetrieben kennen;
- die Möglichkeiten des Einsatzes von Holz und Holzprodukten als Energiequelle kennen, mit anderen Energieformen vergleichen und bei der Planung, beim Bau und beim Betrieb von Energieanlagen mitwirken können.

Lehrstoff:**Rohstoff Holz:**

Anatomie des Holzes, Physik des Holzes, mechanische Eigenschaften, Holzeigenschaften und Holzmerkmale und deren Beurteilung für die Verarbeitung.

Rundholzsortimente:

Ausformung von Nadel- und Laubholzsortimenten.

Vermarktung von Holz, Holzprodukten und Bioenergie:

Ausschreibungen, Verträge, Controlling, Ein- und Verkauf.

Holzschutz:

Holzschädlinge, Holzschutzmittel, Holzschutzverfahren, konstruktiver Holzschutz.

Holzbearbeitung:

Oberflächenbearbeitung, spanlose Formung.

Holzwerkstoffe:

Massivholzplatten, Spanplatten, Holzfaserplatten, Brettschichtholz, Konstruktionsvollholz, vergütetes Vollholz, Furniere, Lagenhölzer, Holzwolleplatten, Entwicklungen.

Verarbeitungsprodukte:

Papier, Chemiefasern, Kunststoffe.

Sägeindustrie:

Geschichtliche Entwicklung, Einrichtungen im Sägewerk, Sägebetrieb, Sägeinstandhaltung, Produktionsgrundlagen, Arbeitsablauf und Arbeitstechnik, Schnittholztrocknung.

Bioenergie:

Formen der Bioenergie, Eigenschaften, Qualitätsmerkmale, Anlagen zur Bioenergienutzung.

Das Ausmaß der Übungen beträgt im IV. und V. Jahrgang je 0,5 Wochenstunden.

4.6 LÄNDLICHE ENTWICKLUNG

Siehe Anlage 1.

4.7 FORSTLICHES PRAKTIKUM

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler sollen

- die praktischen Arbeiten in einem Forstbetrieb ausführen können;
- Handwerkzeuge und Motorgeräte in Betrieb nehmen und warten können;
- die Arbeitsabläufe erfassen und beurteilen können;
- die Arbeitssysteme und deren Auswirkungen aus biologischer, technischer und ökonomischer Sicht beurteilen können;
- Entscheidungen für ein Arbeitssystem im Einklang mit den rechtlichen Grundlagen treffen können;
- Arbeitsanweisungen für manuelle und mechanisierte Arbeitssysteme geben können.

Lehrstoff:**Waldökologie und Waldbau:**

Künstliche Bestandesbegründung, Pflege von Kulturen und Dickungen, Wertastung mit Handsägen und motormanuellen Hochentastern, Auszeige.

Forst- und Arbeitstechnik:

Spanende Metallbearbeitung, spanlose Metallbearbeitung, Verbindungstechniken, Wartung, Instandsetzung und Betrieb von Handwerkzeugen und Motorgeräten, manuelle und maschinelle Holzbearbeitung, Holzernte im Schwach- und Starkholz, Holzrückung mit Handwerkzeugen und maschinell im Bodenzug bzw. am Trageil, Planung und Organisation von Holzernteeinsätzen, Arbeitsuntersuchungen im Bereich der Ergonomie und Arbeitsmedizin bzw. Vorgabezeitermittlung, Erarbeiten von Zielvereinbarungen sowie Erstellen und Erteilen von Arbeitsunterweisungen und Arbeitsaufträgen.

Jagdwesen und Fischerei:

Errichtung, Pflege und Instandhaltung von Reviereinrichtungen: Hochstände, Pirschsteige, Salzlecken, Wildfütterung, Prossholzvorange und Schutzmaßnahmen, Wildbretbehandlung und Wildbrethygiene, Waffenführung und –handhabung, Sicherheitsbestimmungen im Umgang mit Jagdwaffen, Schießen mit Luftgewehr, Kleinkaliber, Großkaliber, Schrot sowie Faustfeuerwaffen, Wildbeobachtungen und Habitsbeurteilung, Pflege und Bewirtschaftung von Gewässern, Fangmethoden.

Forst- und Umweltschutz:

Verbisschutz, Anbringen von Fegeschutz, Anlegen von Kulturschutzzäunen, Erkennen von Schäden, Erheben und Bewerten von Verbiss- und Schälschäden, Schädlingsbekämpfung.

Bauwesen und alpine Naturgefahren:

Instandhaltung von Straßen, Brücken und Steigen, Herstellung und Instandhaltung von Erholungseinrichtungen, Sicherung von Böschungen, Erhaltung und Errichtung von Gebäuden und Holzbauwerken.

5. FORSTLICHES INGENIEURWESEN

5.1 FORST- UND ARBEITSTECHNIK

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler sollen

- die forstlichen Arbeitssysteme nach technischen, ökonomischen, ökologischen und ergonomischen Gesichtspunkten gestalten können;
- die wichtigsten in der Praxis notwendigen Arbeiten handwerklich ausführen können;
- die in der Forstwirtschaft eingesetzten Maschinen und Geräte sowie die Kriterien, die ihre Arbeitsleistung bestimmen, kennen und ihren Einsatz organisieren können;
- die Fähigkeit zu einer ökonomisch optimierten und dem Menschen angepassten Arbeitsgestaltung besitzen;
- die gesetzlichen Grundlagen betreffend die Arbeitssicherheit kennen und in ihrer späteren Rolle als Vorgesetzte eine verantwortungsvolle Personalführung umsetzen können;
- die Kosten des Einsatzes von Personal, von Maschinen und von Prozessen berechnen und den inner- und überbetrieblichen Einsatz von Maschinen und Geräten bzw. die Vergabe an Dienstleistungsunternehmer planen können;
- in einer selbstständigen, teamorientierten und gegenüber neuen Entwicklungen aufgeschlossenen Denkweise, besonders in Hinblick auf die Entwicklung vernetzter Systeme und die überbetriebliche Arbeitsorganisation, handeln können.

Lehrstoff:

Werkstoffkunde, Betriebsmittel:

Metallbearbeitung, Maschinenelemente, Schweißtechnik, Kraftfahrzeugtechnik, Land- und Forstmaschinentechnik, Einführung in die Festigkeitslehre.

Werkzeuge und Kleingeräte der Forstwirtschaft:

Handwerkzeuge für den Waldbau, Forstschutz und Holzernte, Motorsäge, Instandsetzung und Pflege, Forstseile.

Fäll- und Schneidetechnik:

Arbeitsmethoden in der motormanuellen Holzernte, Arbeitsbekleidung und persönliche Schutzausrüstung.

Ausbildung des Forstarbeiters:

Berufsstand, Ausbildungsvorschriften, Arbeitspädagogik, Arbeitswissenschaft.

Grundlagen der Ergonomie:

Körperliche Voraussetzungen und Leistungsfähigkeit, Beanspruchung des Menschen bei der Arbeit, Ermüdung und Erholung, Ernährung, ergonomische Arbeitsgestaltung, Arbeitszeitgestaltung.

Arbeitshygiene und Arbeitssicherheit:

Arbeitnehmerschutz, Unfallverantwortlichkeit, Unfallstatistik, Unfallmeldung.

Arbeitsverfahren und -methoden in der Holzernte:

Technischer, ökologischer und ökonomischer Vergleich, Entscheidungskriterien.

Rücke- und Bringungsmethoden:

Manuelle Lieferung, tierischer Zug, Log Line, Rückung mit Schleppern, Seilverfahren, Forwarder, Hub-schrauber.

Hoch- und vollmechanisierte Holzernte:

Prozessor- und Harvestertechnik.

Spezialmaschinen der Forstwirtschaft:

Maschinen für die Fällung, Entastung, Entrindung, Ausformung, Rückung und Bringung, für den Forstgarten, Forstkulturen, Forstschutz und Bestandspflege, zum Hacken und Spalten, zum Laden, Instandsetzung, Pflege.

Holzernte:

Lagerung und Transport des Holzes, Holzflussmanagement und Logistik im Holzernteprozess, Holzernte durch Unternehmer und Bauernakkordanten.

Leistungsbewertung in der Forstwirtschaft:

Leistungsgrundlagen, Leistungsuntersuchung, Ermittlung der Vorgabezeiten für forstwirtschaftliche Tätigkeiten.

Entlohnung:

Arbeitsbewertung, Lohnformen, Beispiele angewandter Entlohnungstabellen.

Arbeitssteuerung:

Arbeitsplanung, Arbeitsgestaltung, Arbeitsauftrag, Arbeitsüberwachung, Arbeitspsychologie, Führungstechnik.

Maschinenkostenrechnung:

Einsatzbezogene Kostenträgerrechnung.

Vergabe forstlicher Arbeiten an Dienstleister.

Supply Chain Management, Logistiksysteme.

Das Ausmaß der Übungen beträgt im IV. und V. Jahrgang je 1 Wochenstunde.

5.2 VERMESSUNG UND FORSTEINRICHTUNG

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler sollen

- wichtige Vermessungsverfahren und die in der forstlichen Praxis verwendeten Vermessungsgeräte kennen und anwenden können;
- im Forstbetrieb anfallende Vermessungsarbeiten planen, durchführen, mit Hilfe von Programmen auswerten, darstellen, vergeben und kontrollieren können;
- über forstliche Planungsgrundlagen Bescheid wissen, diese beschaffen, zusammenstellen und im Rahmen von Managementplänen bearbeiten können;
- unterschiedliche Erhebungsmethoden für Einzelbäume, Bestände und Betriebe kennen, hinsichtlich ihrer Genauigkeit und Effizienz beurteilen, selbst durchführen und mit Hilfe von Datenverarbeitungsprogrammen auswerten können;
- die Einflüsse auf Wachstum, Zuwachs und Wert von Bäumen und Beständen kennen und beurteilen können;
- die wesentlichen Funktionalitäten von Forsteinrichtungsprogrammen und geografischen Informationssystemen verstehen und Daten aktualisieren können;
- den Operatsinhalt interpretieren und beurteilen und die Planungsmaßnahmen in der Praxis vollziehen können.

Lehrstoff:**Elemente der Vermessungskunde:**

Maßeinheiten, Maßstäbe, Koordinatensysteme.

Geräte:

Rollmaßbänder, messtechnisches Zubehör, Rechtwinkelgeräte, Bussolen, Theodolite und ihre Bauteile, Nivellierinstrumente, GPS-Geräte.

Messungen:

Abstecken von Geraden, rechten Winkeln und Kreisbögen, Messungen mit einfachen Hilfsmitteln, Längenmessung, Winkelmessung.

Vermessungsverfahren:

Koordinatenarbeit, Aufnahmeverfahren, Höhenmessung, Aerofotogrammetrie, Flächenermittlung.

Dokumentation:

Skizzen, Pläne und Forstkarten.

Besitzstandssicherungen:

Herstellung verlorener Grenzen, Grenzsicherung, Vermessungsdaten.

Rechtsgrundlagen der Vermessung:

Gesetze, Organisation, Katasterwesen, Landesaufnahme.

Messgeräte der forstlichen Biometrie:

Kluppen, Höhenmesser, Zuwachsmessgeräte, Relaskope.

Messungen und Berechnungen an einzelnen Stämmen und Bäumen:

Maßeinheiten, Begriffe, Abmaßlisten, Fehlerquellen, Formzahl und Baumform, Verfahren der Massenermittlung, Stammanalyse, Konkurrenzindizes.

Messungen und Berechnungen an Beständen:

Vollaufnahme, Stichprobenverfahren, Stammzahlverteilung, Massenmittelstämme, Mittel- und Oberhöhen, Bestandsformzahl, -masse, -grundfläche, Bestockungsgrad, Baumartenanteile, Massentafeln, Ertragstafeln, Sortentafeln, Waldwachstumssimulatoren.

Zuwachsermittlung:

Laufender und durchschnittlicher Zuwachs, prozentueller Zuwachs, Wertzuwachs, Bestimmung am Einzelbaum und am Bestand.

Theorie der Forsteinrichtung:

Begriffe, räumliche Waldeinteilung, betriebstechnische Gliederung, Zustandserfassung, Planung, Vollzugskontrolle.

Vorbereitung der Forsteinrichtung:

Materialsammlung und -sichtung, Waldbegehung, Arbeitsplan, Vergabe an Dienstleister.

Außenarbeiten der Forsteinrichtung:

Bestandsausscheidung, Standortbeschreibung, Bestandsbeschreibung, Einzelplanung, Vermessung, digitale Datenerfassung.

Innenarbeiten der Forsteinrichtung:

Kontrolle und Digitalisierung von Daten, Planung der räumlichen Ordnung, Flächenermittlung, vorläufiger Nutzungsplan, Hauptergebnisse, Produktions- und Ertragsregelung, Operatserstellung mit Hilfe von Programmen.

Das Ausmaß der Übungen beträgt im III. und IV. Jahrgang je 1 Wochenstunde, im V. Jahrgang 2 Wochenstunden.

5.3 BAUWESEN UND ALPINE NATURGEFAHREN

Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler sollen

- die theoretischen Grundlagen für bautechnische Berechnungen einfacher Bauten im Forstbetrieb beherrschen, technische Berechnungen systematisch durchführen und maßstabsgetreue Baupläne anfertigen können;
- einfache Bauten im Forstbetrieb auf Eignung, Wirtschaftlichkeit und Umweltauswirkungen beurteilen und planen können;
- Baustoffe, Maschinen und Geräte für Bauten im Forstbetrieb auswählen können, und die für die Vergabe und Überwachung von Bau- und Bauinstandsetzungsarbeiten erforderlichen Kenntnisse aufweisen;
- bei der Planung, Ausführung und Instandhaltung von Forststraßen und Brücken im Forstbetrieb mitwirken können;
- die Aufgaben und Probleme des Schutzes vor alpinen Naturgefahren sowie die einschlägigen Verbauungsmethoden und flächenwirtschaftlichen Maßnahmen kennen;
- das Wesen der Gefahrenzonenpläne sowie deren Auswirkungen auf die Raumordnung kennen;
- ausgewählte Verbauungsprojekte durchführen und rechnerisch und grafisch auswerten können.

Lehrstoff:**Statik:**

Kraft und Kraftsysteme, Schwerpunkt und statisches Moment, statisch bestimmte Träger, Auflagerdrücke, maximales Moment, Querkraftverlauf, Erd- und Wasserdruck auf ebene Flächen.

Festigkeitslehre:

Spannung und Verformung, Beanspruchungsarten, Trägheitsmoment, Widerstandsmoment, einfache Träger und Druckstäbe aus Holz und Stahl, Mauerspannungen bei ausmittiger Belastung.

Stahlbetonbau:

Grundlagen, Berechnung und Dimensionierung einfacher Bauteile.

Bauzeichen:

Normen und Symbole.

Baustoffe:

Bausteine, Beton, Bauplatten und Rohre, Isolierstoffe, Metalle, Holz, Glas, Kunststoffe, Bindestoffe, bauphysikalische Eigenschaften.

Hochbau:

Fundamente, Wände und Mauern, Decken, Fußböden, Stiegen, Holzkonstruktionen, Dachdeckung, Fenster und Türen, Versorgungs- und Entsorgungsanlagen.

Forstlicher Straßenbau:

Planungsgrundsätze, generelle Planung und Detailplanung, Bauausführung, Unterbau, Oberbau.

Forstlicher Brückenbau:

Planungsgrundsätze, Ermittlung des Durchflussprofils, Belastungsannahmen, Dimensionierung, Unterbau, Widerlager, Joche und Pfeiler, Oberbau, Holz-, Stahlbeton- und Stahltragwerke, Brückeninstandhaltung.

Wildbachverbauung:

Rechtliche Grundlagen, Organisation der Wildbach- und Lawinenverbauung, Charakteristik der Wildbäche, Ursachen des Wildbachgeschehens, Rutschungen, Erosionsformen.

Hydraulik und Gewässerkunde:

Niederschlag und Abfluss, Hoch- und Betriebswassermengen, Geschiebeentstehung, Geschiebebetrieb, Energielinie, Wassergeschwindigkeit, Schleppkraft, Gerinnequerschnitt.

Technische Maßnahmen:

Grundbau, Verminderung der Geschiebebildung, Geschiebeablagerung, Künetten.

Lawinenverbauung:

Schneearten, Schneemwandlung, Schneedecke, Lawinenklassifikation, Dynamik und Kräfte, Beurteilung der Lawinengefahr, Anrissgebiet, Stützverbauung, Verwehungsverbauung, Sturzbahn und Ablagerungsgebiet.

Temporärer Lawinenschutz:

Organisation, Maßnahmen.

Baustelleneinrichtung und Baubetrieb:

Einrichten von Baustellen, Transport und Lagerung von Baumaterial und Gerät, Unterkünfte, Versorgung und Entsorgung, Arbeitsplanung, Sicherheitsvorschriften, Baumaschinen, Bauplanung und Baurecht, Baufinanzierung, Vergabe von Leistungen.

Forstlich-biologische Maßnahmen:

Schutz- und Bannwaldbewirtschaftung, Hochlagenaufforstungen, Begrünung von Blaiken, Anrissen und Rutschungen, Regulierung von Servituten, flächenwirtschaftliche Projekte, Integralmelioration.

Gefahrenzonenplanung:

Einteilung der Zonen, Gefahrenzonenplan.

Das Ausmaß der Übungen beträgt im V. Jahrgang 2 Wochenstunden.

6. UNTERNEHMENSFÜHRUNG UND RECHT

6.1 VOLKSWIRTSCHAFT

Siehe Anlage 1.

6.2 BETRIEBSWIRTSCHAFT UND RECHNUNGSWESEN

Siehe Anlage 1.

6.3 MARKETING

Siehe Anlage 1.

6.4 QUALITÄTSMANAGEMENT

Siehe Anlage 1.

6.5 PROJEKTMANAGEMENT

Siehe Anlage 1.

6.6 RECHT

Siehe Anlage 1.

7. LEIBESÜBUNGEN

Siehe Anlage 1.

8. PFLICHTPRAKTIKUM

Siehe Anlage 1.

B. FREIGEGENSTÄNDE, UNVERBINDLICHE ÜBUNGEN UND FÖRDERUNTERRICHT

Siehe Anlage 1.