

**RAHMENLEHRPLAN FÜR DEN LEHRBERUF
MOLKEREIFACHMANN**

I. STUNDENTAFEL

Gesamtstundenzahl: 3 Schulstufen zu insgesamt 1 200 Unterrichtsstunden (ohne Religionsunterricht), davon in der ersten, zweiten und dritten Klasse mindestens je 360 Unterrichtsstunden.

Pflichtgegenstände	Stunden
Religion 1)	2)
Politische Bildung	80
Deutsch und Kommunikation	120 - 40
Berufsbezogene Fremdsprache	40 - 120
Betriebswirtschaftlicher Unterricht	180
Wirtschaftskunde mit Schriftverkehr Rechnungswesen 3)	
Fachunterricht	
Milchwirtschaft	70
Milchgewinnung	60
Molkereikunde	80
Chemie	60
Mikrobiologie und Hygiene 3)	80
Käsereikunde	80
Maschinenkunde	60
Angewandte Mathematik 3)	70
Laboratoriumsübungen	90
Praktikum	130
Gesamtstundenzahl (ohne Religionsunterricht)	1 200
Freigegegenstände	
Religion 1)	2)
Lebende Fremdsprache 4)	
Deutsch 4)	
Unverbindliche Übungen	
Bewegung und Sport 4)	
Förderunterricht 4)	

1) 2) Siehe Anlage A, Abschnitt II.

3) Dieser Pflichtgegenstand kann in Leistungsgruppen mit vertieftem Bildungsangebot geführt werden.

4) Siehe Anlage A, Abschnitt III.

II. STUNDENAUSMASS UND LEHRPLÄNE FÜR DEN RELIGIONSUNTERRICHT

Siehe Anlage A, Abschnitt II.

III. BILDUNGS- UND LEHRAUFGABEN SOWIE LEHRSTOFF UND DIDAKTISCHE GRUNDSÄTZE DER EINZELNEN UNTERRICHTSGEGENSTÄNDE

P o l i t i s c h e B i l d u n g

Siehe Anlage A, Abschnitt III.

D e u t s c h u n d K o m m u n i k a t i o n

Siehe Anlage A, Abschnitt III.

B e r u f s b e z o g e n e F r e m d s p r a c h e

Siehe Anlage A, Abschnitt III.

B e t r i e b s w i r t s c h a f t l i c h e r U n t e r r i c h t

Siehe Anlage A, Abschnitt III.

F a c h u n t e r r i c h t

M i l c h w i r t s c h a f t

Bildungs- und Lehraufgabe:

Der Schüler soll die Organisationsstruktur und die gesetzlichen Grundlagen der österreichischen und europäischen Milchwirtschaft kennen sowie über die Marketingstrategie und die internationalen Verflechtungen der Milchwirtschaft Bescheid wissen.

Lehrstoff:

Marktfunktionen:

Produktion, Absatz. Marketingstrategie. Vermarktung.

Milchwirtschaftssysteme:

Liefer-, Bearbeitungs-, Verarbeitungsbetriebe. Volkswirtschaftliche und ökologische Bedeutung. Milchwirtschaftliche Organisation.

Organisationen:

ÖMIG. Milchwirtschaftsfonds. Agrarmarkt Austria. Untersuchungsstellen. Landesvertretungen.

Landwirtschaftsrecht:

Marktordnungsgesetz. Landwirtschaftsgesetz. AMA-Gesetz, Verordnungen. Lebensmittelbewirtschaftungsgesetz.

Lebensmittelrecht:
Lebensmittelgesetz. Milchqualitätsverordnung, Milchhygieneverordnung.

M i l c h g e w i n n u n g

Bildungs- und Lehraufgabe:

Der Schüler soll die Verfahren der hygienischen und wirtschaftlichen Gewinnung und Lagerung der Milch kennen.

Er soll sich des Einflusses der Qualität der Rohmilch auf die Qualität der Molkereiprodukte bewusst sein.

Lehrstoff:

Biologie und Hygiene:
Stallhygiene. Euter (Bau, Funktion). Melkmethoden (Arten, Auswirkungen auf die Eutergesundheit). Mastitis (Erreger, Ursachen, Auswirkungen, Vorbeugung, Bekämpfung).

Melkmaschine:
Bau. Funktion. Wartung.

Melkgeräte:
Arten. Reinigung. Desinfektion. Pflege.

Rohmilch:
Kühlung und Lagerung auf dem Bauernhof. Rohmilchfehler (Ursachen, Behebung). Qualitätsbeurteilung.

Milchvieh:
Rassen. Haltung. Züchtung.

Futter:
Futterwerbung, Futterkonservierung (Formen, Auswirkung auf die Milch). Fütterungsgrundsätze. Futtermittel (Arten, Auswirkung auf die Milch). Fütterungsbeschränkungen.

M o l k e r e i k u n d e

Bildungs- und Lehraufgabe:

Der Schüler soll die Bestandteile der Milch und der Milchprodukte sowie die Qualitätskriterien für Milch und Milchprodukte kennen.

Er soll insbesondere über deren Bedeutung für die Ernährung Bescheid wissen.

Er soll die bei der Milchbearbeitung und Milchverarbeitung verwendeten Hilfsstoffe und technologischen Verfahren kennen und wirtschaftlich einsetzen können.

Lehrstoff:**Rohmilch:**

Transport. Übernahme. Qualitätskriterien.

Milchbestandteile:

Zusammensetzung. Bedeutung für die Erzeugung von Milch und Milchprodukten. Bedeutung für die Ernährung.

Milchprodukte:

Rahm (Herstellung, Sorten). Butter (Herstellung, Arten, Sorten). Sauermilch-, Spezialmilch- und Dauermilchprodukte (Herstellung, Arten).

Arbeitsverfahren:

Technologien der Bearbeitung und Verarbeitung. Erhitzungsverfahren, Säuregerinnung. Reinigungs- und Desinfektionsmittel (Wirkstoffe, Einsatz). Beurteilung von Milch und Milchprodukten.

C h e m i e

Bildungs- und Lehraufgabe:

Der Schüler soll die chemischen Zusammenhänge bei der Bearbeitung und Verarbeitung der Milch sowie bei der Qualitätsprüfung der Milch und der Milchprodukte verstehen.

Lehrstoff:**Allgemeine Chemie:**

Aufbau der Materie. Chemische Symbole und Formeln. Säuregrad und pH-Wert. Wasserhärte. Grundlagen der organischen Chemie.

Angewandte Chemie:

Reinigung und Desinfektion. Entsorgung.

Milchbestandteile:

Milchsalze. Milchfette. Milchzucker. Milcheiweiß. Enzyme. Vitamine.

Milchprodukte als Nahrungsmittel:

Arten. Ernährungsphysiologische Aspekte.

M i k r o b i o l o g i e u n d H y g i e n e

Bildungs- und Lehraufgabe:

Der Schüler soll die mikrobiellen Vorgänge bei der Gewinnung und Verarbeitung der Milch sowie die milchhygienischen Maßnahmen kennen.

Der Schüler der Leistungsgruppe mit vertieftem Bildungsangebot bzw. der Schüler, der sich auf die Berufsreifeprüfung vorbereitet, soll zusätzlich komplexe Aufgaben zu einzelnen Lehrstoffinhalten lösen können.

Lehrstoff:

Mikroorganismen:

Morphologie. Vermehrung. Stoffwechsel. Kulturen für fermentierte Milchprodukte. Mikrobiell verursachte Fehler bei Milch und Milchprodukte.

Hefen und Schimmelpilze:

Eigenschaften. Vorkommen. Bedeutung.

Bakterien in der Milchwirtschaft:

Einteilung. Eigenschaften. Vorkommen und Bedeutung.

Hygiene:

Schadstoffe, Krankheitserreger und Toxinbildner in der Milch und in Milchprodukten (Herkunft, Arten, Bedeutung). Hygienevorschriften, Hygienemaßnahmen. Lebensmittelvergiftung.

Bakteriophagen:

Eigenschaften. Vorkommen. Bedeutung.

Lehrstoff der Vertiefung:

Komplexe Aufgaben:

Mikroorganismen. Bakterien in der Milchwirtschaft.

Hygiene:

Lebensmittelvergiftung.

K ä s e r e i k u n d e

Bildungs- und Lehraufgabe:

Der Schüler soll die Rohstoffe der Käseerzeugung sowie die Qualitätskriterien für Käse kennen.

Er soll die bei der Käseerzeugung verwendeten Zusatzstoffe und Arbeitsverfahren kennen und wirtschaftlich einsetzen können.

Der Schüler soll sich der ernährungsphysiologischen Bedeutung der Käsearten bewusst sein.

Lehrstoff:**Käseerzeugung:**

Geschichtliche Entwicklung. Einteilung der Käsearten. Qualitätskriterien käseereitauglicher Milch. Bedeutung der Milchinhaltsstoffe. Lab und Labaustauschstoffe.

Käsereikulturen:

Bereitung. Beurteilung. Anwendung und Bedeutung von Zusatzstoffen.

Käsungstechnologien:

Vorbereitung der Milch für den Käsungsprozess. Lab- und Säuregerinnung, kombinierte Gerinnung. Hart-, Schnitt-, Weich- und Frischkäseerzeugung. Traditionelle und neue Verfahren. Salzbad (Arten, Bedeutung, Überwachung, Regenerierung). Käsereifung (Arten, Methoden).

Käseproduktion:

Käsefehler (Arten, Ursachen). Reifungs-, Lager- und Versandfolie. Erzeugungsbereiche (Produktionsübersicht, Qualitätskontrolle). Käsebeurteilung.

M a s c h i n e n k u n d e

Bildungs- und Lehraufgabe:

Der Schüler soll die im Beruf verwendeten Werkzeuge, Maschinen und Einrichtungen im Molkerei- und Käsereibetrieb nach dem Stande der Technik kennen, über die Energieversorgung Bescheid wissen sowie mit den einschlägigen Sicherheitsvorschriften und Schutzmaßnahmen vertraut sein.

Lehrstoff:

Sicherheitsvorschriften. Schutzmaßnahmen.

Werkzeuge. Maschinen und Einrichtungen:

Arten. Einsatz. Wirkungsweise. Instandhalten. Separatoren. Erhitzungsapparate. Homogenisatoren. Kälteanlagen. Schmierung. Abgasrichtlinien.

Pumpen:

Zentrifugal- und Verdrängerpumpen.

Wasser:

Wasserversorgung, Betriebswasser. Abwasserbeseitigung.

Energie:

Elektrische Energie. Wirkungen des elektrischen Stromes. Energieversorgungsanlagen. Energierückgewinnung.

Steuerungs- und Regelungstechnik:

Steuern und Regeln. Steuerstrecke, Regelkreis. Überwachungsanlage.

A n g e w a n d t e M a t h e m a t i k

Bildungs- und Lehraufgabe:

Der Schüler soll mathematische Aufgaben aus dem Bereich seines Lehrberufes logisch und ökonomisch planen und lösen können.

Er soll sich der mathematischen Symbolik bedienen und Rechner, Tabellen und Formelsammlungen zweckentsprechend benutzen können.

Der Schüler der Leistungsgruppe mit vertieftem Bildungsangebot bzw. der Schüler, der sich auf die Berufsreifeprüfung vorbereitet, soll zusätzlich komplexe Aufgaben zu einzelnen Lehrstoffinhalten lösen können.

Lehrstoff:

Physikalische Berechnungen:

Längen, Flächen, Volumina. Masse, Gewicht, Dichte. Wärme, Temperatur.

Berechnungen zu Milcherzeugnissen:

Zusammensetzung von Milch-, Fett- und Trockenmassegehalt. Fettbilanz. Milchfälschungen. Trinkmilch-, Kesselmilch- und Schlagrahmeinstellung. Standardisierung von Milchprodukten. Butter- und Käseausbeute. Ausbutterungs- und Entrahmungsgrad. Trockenmasse und Labstärke. Wärmerückgewinnung. Energieverbrauch und Wirkungsgrad. Milchpreis. Monatsbericht. Qualitätskontrolle.

Ergänzende Fertigkeiten:

Gebrauch der in der Praxis üblichen Rechner, Tabellen und Formelsammlungen.

Lehrstoff der Vertiefung:

Komplexe Aufgaben:

Berechnungen zu Milcherzeugnissen:

Fettbilanz. Milchpreis. Monatsbericht. Qualitätskontrolle.

Schularbeiten: zwei bzw. eine in jeder Schulstufe, sofern das Stundenausmaß auf der betreffenden Schulstufe mindestens 40 bzw. 20 Unterrichtsstunden beträgt.

L a b o r a t o r i u m s ü b u n g e n

Bildungs- und Lehraufgabe:

Der Schüler soll chemisch-physikalische, mikrobiologische sowie biochemische Unterlagen von Milch und Milchprodukten in der Molkerei und Käserei durchführen können.

Lehrstoff:

Unfallverhütung. Schutzmaßnahmen.

Laboratoriumsbetrieb:

Laboratoriumsgeräte. Richtlinien zur Probenahmetechnik und Probekonservierung.

Chemisch-physikalische Untersuchungen:

Untersuchungen der Milch und Milchprodukte. Molkereihilfsstoffe. Nachweis von Milchfälschungen.

Mikrobiologische und biochemische Untersuchungen:

Voraussetzungen. Mikroskopische Präparate von Mikroorganismen. Keimzahlbestimmung von Milch und Milchprodukten. Nachweis von Hemmstoffen in der Milch. Betriebskontrolle. Kontrolle von Kulturen für fermentierte Milchprodukte.

P r a k t i k u m

Bildungs- und Lehraufgabe:

Der Schüler soll den Rohstoff Milch sachgemäß verwenden, Werkzeuge, Maschinen und Einrichtungen nach dem Stande der Technik sicher handhaben und die Arbeitsverfahren des Molker- und Käserberufes beherrschen.

Er soll über die Unfallverhütung und die Schutzmaßnahmen Bescheid wissen und sich seiner beruflichen Verantwortung bewusst sein.

Lehrstoff:

Unfallverhütung. Schutzmaßnahmen.

Werkzeuge, Maschinen und Einrichtungen:

Arten. Handhabung. Pflege und Instandhaltung. Reinigung und Desinfektion der Betriebsstätten. Kälteanlagen (Bedienung, Wartung). Energieversorgungsanlagen (Bedienung, Wartung. Energieeinsparung). Bedienung von Reinigungs- und Abwasseranlagen. Milchgewinnungsanlagen (Pflege, Wartung).

Arbeitsverfahren:

Übernehmen, Reinigen, Standardisieren, Separieren der Milch. Zentrifugalentkeimen. Pasteurisieren, Homogenisieren und Kühlen der Milch und des Rahmes. Erzeugen von Schlagobers und Sauermilch. Erzeugen von Jogurt und Spezialmilchprodukten. Erzeugen von Butter (verschiedene Verfahren). Erzeugen von Milchprodukten in kleintechnischen Anlagen. Herstellen von Käsearten in traditionellen und prozessgesteuerten Fertigungsanlagen. Überwachen der Käsereifung und -lagerung. Abpacken von Käse.

Gemeinsame didaktische Grundsätze:

Das Hauptkriterium für die Auswahl und Schwerpunktsetzung des Lehrstoffes ist die Anwendbarkeit auf Aufgaben der beruflichen Praxis, insbesondere ist der Einfluss der Rohmilchqualität auf die Qualität der Molkereiprodukte aufzuzeigen. Hinweise auf die Arbeitshygiene sind von großer Bedeutung.

Nützlich sind Aufgaben, die Lehrinhalte verschiedener Themenbereiche oder Pflichtgegenstände kombinieren. Desgleichen sind bei jeder Gelegenheit die Zusammenhänge zwischen theoretischer Erkenntnis und praktischer Anwendung aufzuzeigen.

Zwecks rechtzeitiger Bereitstellung von Vorkenntnissen und zur Vermeidung von Doppelgleisigkeiten ist die Abstimmung der Lehrer untereinander wichtig.

In „Angewandte Mathematik“ stehen - auch bei der Behebung allfälliger Mängel in den mathematischen Grundkenntnissen und Fertigkeiten - Aufgabenstellungen aus den fachtheoretischen Pflichtgegenständen im Vordergrund. Den Erfordernissen der Praxis entsprechend, liegt das Hauptgewicht in der Vermittlung des Verständnisses für den Rechengang und dem Schätzen der Ergebnisse.

„Laboratoriumsübungen“ und „Praktikum“ sollen dem Schüler die Möglichkeit zum Üben jener Techniken geben, die die betriebliche Ausbildung ergänzen. Sie sind in Verbindung zu den fachtheoretischen Unterrichtsgegenständen zu führen und den individuellen Vorkenntnissen der Schüler anzupassen. Daher kommt den Lehrinhalten, die im Betrieb nicht erarbeitet können, besondere Bedeutung zu.

Bei jeder sich bietenden Gelegenheit ist auf die geltenden Vorschriften zum Schutze des Lebens und der Umwelt hinzuweisen.