

Berufsbildungszentrum Wil

Stoffplan für den beruflichen Unterricht der Milchtechnologin / -innen

Semester	Fach-rechnen	Milchkunde, Milchchemie und Ernährungslehre	Mikrobiologie und Hygiene	Technologie Allgemeine Käsetechnologie	Analytik und Lebensmittelrecht	Informatik und Prozess-automati-sation	Haustechnik	Berufsumfeld Personal-führung	Qualitäts-management
1	20 Lektionen Grundlagen Proportionalität Prozent und Promille Brutto, Tara, Netto Rabatt, Skonto, MwSt Zunahme, Abnahme und Vergleiche Teuerung und Kaufkraft Zinsen Abschreibungen	15 Lektionen Begriff Milch und Zusammensetzung Bestandteile der Milch und ihre Eigenschaften Euter und Milchbildung Milchgewinnung	15 Lektionen Die Bedeutung der Mikroorganismen Bau und Form Faktoren der Beeinflussung in der Entwicklung Hemmung und Abtötung von Mikroorganismen	30 Lektionen Milchprodukte im Überblick Milchbehandlung auf dem Hof Einlieferung und Sammlung Transport und Lagerung im Betrieb Reinigen, mechanisch entkeimen Vorgaben zur Käseherstellung Sortenübersicht Milchqualität Milchbehandlung Kulturen Labstoffe			20 Lektionen Grundlagen der Mechanik Werkstoffe CIP-Anlage Wasser Abwasser Elektrizität		
2	20 Lektionen Löhne Währungen Energie (Elektrizität, Wasser und Gas)	10 Lektionen Eigenschaften der Milch Schwankungen in der Menge und die Zusammen-	10 Lektionen Hygiene Einführung Persönliche Hyg. Raumhygiene Produktionshyg. Reinigung	30 Lektionen Standardisieren Seperationsverfahren Membrantrennverfahren Homogenisation	20 Lektionen Grundlagen Probefassung und Arten Gehaltsbestimmungen Säure und pH	20 Lektionen Geschichte EDV Das EVA Prinzip Interne Datenverarbeitung			

	Verteilung, Durchschnitt und Mischungen Flächen Körper	setzung Bedeutung der Milch Einflüsse auf die Inhaltstoffe durch die Verarbeitung	Desinfektion Sterilisation	Erhitzen Gerinnung und Bruchbereitung Bruchabfüllen Pressen und Wenden	Bestimmungen Bakt. Beschaffenheit der Milch Konzentration von Lösungen	Hard-, Software Ein- und Ausgabegeräte Mikroprozessor Umgang mit Disketten und CD Mit Anwendungsfenstern arbeiten Windows Bestandteile der Arbeitsoberfläche Arbeiten mit der Maus Die Hilfefunktion nutzen Mit Explorer arbeiten Ordnerstruktur erzeugen Adressdateien Drucken Im WWW surfen E-Mail und Adressbuch Graphische Elemente erzeugen oder einbinden			
3	20 Lektionen Wiederholungsgruppen Geometrisches Rechnen Dichte und Masse	10 Lektionen Einführung in die Milchchemie Atome, Moleküle und Verbindungen	20 Lektionen Die wichtigsten Mikroorganismen in der Milchwirtschaft Giftstoffe Gärungen	25 Lektionen Wärmetauscher Eindampfen Trocknen Mischen Pressen Milchsäure-					

	Trockenmasse -berechnungen	Säuren und Laugen Organische Verbindungen Anorganische Verbindungen Milchchemie		gärung Salzbehandlung					
4	20 Lektionen Labrech- nungen Ausbeute- berechnungen Übungen	10 Lektionen Ernährung Verdauung Bestandteile der Nahrungsmittel Milch und Milchprodukte als Nahrungsmittel		20 Lektionen Abfüllen und verpacken Allg. Bestimmungen der LGV Zusatzstoffe in Milchprodukten Rahmablieferung Käsereifung Käsefehler	30 Lektionen Lebensmittel- kontrolle Qualitäts- kontrolle der Verkehrsmilch Euterkrankte Milch Schalmtest Laugentest Labfähigkeit Weitere Unter- suchungen	20 Lektionen SPS Steuerung SPS in der Automatisier- ungstechnik SPS Aufbau Bedienungs- einheiten Zyklische Funktions- weise Sicherheits- aspekte Power-Point Erstellen von Statistiken Tabellen- kalkulation		30 Lektionen Land- und Milch- wirtschaft Milchproduktion Milchverarbeitung und Markt Gesetzliche Grund- lagen Ein- und Ausfuhr Margenberech- nungen	
5	20 Lektionen Wiederholungs- gruppen Mischrechnun- gen Salzbad Seperation von Milch							15 Lektionen Organisationen der Milchwirt-schaft Gesetzliche Rahmenbe- dingungen GATT, WTO	15 Lektionen Begriffe zum Qualitäts- management Gute Herstellungs- praxis HACCP Konzept Gesetzliche Grundlagen
6	20 Lektionen Butter aus Rahm Butter aus Milch Übungen						20 Lektionen Wärmeerzeug- ung Kälte- maschinen Druckluft- anlagen	15 Lektionen Teamsitzung Arbeits- und Zeit- planung Zeitkontrolle Information Führungsstile Auftragserteilung	15 Lektionen Qualitätssicherung in der Milchwirt- schaft ISO Weitere Standards Umwelt- management

								Instruktion von Mitarbeitern Beurteilen von Mitarbeitern Probleme lösen Motivation	
Vertiefungsbereiche (Module) <i>Jeder Lernende muss 5 Module à 40 Lektionen besuchen = 200 Lektionen total im Vertiefungsbereich</i>									
Modul : Technologie Milchprodukte 1 40 Lektionen (<i>Wird im 3 oder 4 Semester ausserhalb des ordentlichen Schulunterrichts erteilt</i>) Konsummilch: Übersicht, Entwicklungstendenzen, Rohmilch, Pastmilch, UHT-Milch Konsumrahm: Schlagrahm, Doppelrahm, Halbrahm, Sauerrahm, Saucenrahm, Kaffeerahm Getränke auf Milch- und Milchproduktebasis Butter: Übersicht, Rahmarten, Verfahrensschritte zur Butterherstellung, Butterungsverfahren, verschiedene Butterprodukte, Milchfettfraktionen									
Modul : Technologie Milchprodukte 2 40 Lektionen (<i>Wird im ordentlichen Schulunterricht des 6 Semesters erteilt</i>) Sauermilchprodukte: Joghurt, Sauermilch, Trinkfähige Sauermilchprodukte, Weitere Sauermilchprodukte Quark: Übersicht zu verschiedenen Produktionsverfahren, Fabrikationsschritte Hüttenkäse: Verfahrensschritte									
Modul : Technologie Milchprodukte 3 40 Lektionen (<i>Wird im 5 oder 6 Semester extern, in Sursee, druchgeführt</i>) Dessertprodukte: Einleitung, Übersicht, Ablaufschema, Bedeutung der Zutaten und Zusatzstoffe, Verfahrensschritte, Aspekte zu den einzelnen Verfahrensschritten, Aufgeschlagene Dessertprodukte, Milchreis, Haltbarkeit, Qualitätsfehler Speiseeis: Der Speiseeiskonsum, Produktdefinition, Speiseeiszusammensetzung, Fließschema zur Produktion, die Bedeutung der einzelnen Bestandteile, die Fabrikation von Speiseeis, Massnahmen zur Qualitätssicherung, Qualitätsmängel, Richtwerte, Aufschlagberechnungen Dauermilchwaren: Einleitung, Eindampfen, Kondensmilch, Milchpulver Einführung, Sprühtrocknung, Walzentrocknung									
Modul : Käsetechnologie 1 40 Lektionen (<i>Wird im 4 oder 5 Semester ausserhalb des ordentlichen Schulunterrichts erteilt</i>) Hart- und Halbhartkäse: Traditionelle Herstellungsregionen, Vorgaben der Sortenorganistionen, Spezielle Qualitätskriterien an die Rohmilch, Vor- und Nachteile der Milchthermisation, Einsatz und Vermehrung von beriebsabhängiger und betriebsunabhängiger Kulturen, Einfluss des Wassergehaltes auf das Gärgeschehen, Teigstruktur, Reifungsvorgang, Einlabungsbedingungen, Gerinnungsverlauf, Ausdickungsgrad, Bruchbereitung, Bruchbehandlung, Einfluss des Pressens und Wendens, Kontrolle der Milchsäuregärung, Salzbehandlung nach Sorten, sortenspezifisches Reifungsklima und Kellerbehandlung, Reifungsverlauf, Qualitätsbeurteilung nach Sorten, Qualtitäsabweichungen, Parameter des Fabrikationsprotokolls, Verfahrensschritte zur Herstellung von Säurekasein									
Modul : Käsetechnologie 2 40 Lektionen (<i>Wird im ordentlichen Schulunterricht des 5 Semesters erteilt</i>) Halbhartkäse aus past. Milch: Sorteninformationen, Milchbehandlung, Kulturen und Lab, Gerinnung, Bruchbereitung, Bruchbehandlung, Abfüllen, Pressen und Wenden, Milchsäuregärung, Salzbehandlung und Reifung, Käsefehler, Parameter für Past.Raclette, Parameter für Past.Tilsiter Weich- und Frischkäse: Sorteninformationen, Rohstoff, Kulturen, Gerinnung, Bruchbereitung, Rühren, Wärmen, Bruchwaschen, Traditioneller Weichkäse-Typ pH-Stabilisierter									

Ziger:	Weichkäse-Typ, Abfüllen, Abtropfen, Milchsäuregärung, Salzbehandlung, Schmierereifung, Schimmelreifung, Reifungsverluste, Qualitätsmängel, Verpackung, Fabrikationsparameter für Weichkäse, Feta, Mozzarella
Fondue und Schmelzkäse:	Zigerarten, Rohstoff, Fällungsmittel, Zigerherstellung, Qualitätsabweichungen Bedeutung, das Prinzip des Käseschmelzens, Fondue-Zubereitung, Schmelzsalze, Qualitätsanforderungen
Modul : Analytik 2	
<i>40 Lektionen (Dies wird ausserhalb des ordentlichen Schulunterrichts im 5 oder 6 Semester erteilt)</i>	
Grundlagen:	Zusammensetzung und Eigenschaften der Nährmedien, Grundlagen der Sinnenprüfung, Kontrolle von Sterilprodukten, Methoden zur Qualitätsbeurteilung von Rahm
Untersuchungen:	Plattenverfahren für aerobe, mesophile Keimzahl, aerobe mesophile Fremdkeimzahl, Staphylokokken, Enterobacteriaceen, Hefen und Schimmel, Reinfektionstiter, Abklatsch-, Spülverfahren für Hygienekontrollen, Mikroskopieren
Gehaltskontrollen:	Fettgehaltsbestimmungen von Käse, Milchpulver und Rahm, Trockenmassebestimmung von Käse, Sauermilchprodukten, Butter und Milchpulver im Trockenschrank, Fettfreie Trockenmasse von Butter
Weiter Untersuchungen:	Schlageigenschaften von Rahm, Wasserverteilung in Butter, Homogenisationseffekt, Viskositätsbestimmung, Sensorische Beurteilung
Modul : Verkaufsschulung	
<i>40 Lektionen (Dies wird ausserhalb des ordentlichen Schultunterrichts im 5 oder 6 Semester erteilt)</i>	
Grundlagen Detailhandel:	Detailhandel Morgen, Zielsetzungen und Massnahmen
Rhetorik und Gespräch:	Gesprächsführung, Fragetechnik, Argumentieren, Reklamationen, Zusatzverkäufe, Kundenbedürfnisse, der Preis, Kundenzufriedenheit
Layout und Sortiment:	Hirnforschung, Geschäft aussen, Regalzonen und deren Bedeutung, Produktepräsentation, Aktionen
Frischproduktevitrine:	Kennzahlen, Einkaufsverhalten, Artikelgruppen, Präsentationsschwerpunkte
Rund um den Käse:	Wissenswertes über Käse, Schnitttechniken, Etiketten schneiden
Käsepräsentation:	Vitrinentypen, Sortimentsvorschläge, Präsentation in Schritten
Käseverkaufen von A-Z:	Profilierung, Verkauf in harten Zeiten, Aktion-Zusatzverkäufe, portionieren, einpacken, aktive Selbstbedienung, nützliche Adressen
Hygiene und gesetzliche Vorschriften:	Hygiene im Umgang mit Käse, Hygiene allgemein, gesetzliche Vorschriften für den Käseverkauf
Käseplatte von A-Z:	Sorten, Mengen, Plattentypen, Schnitttechniken, Gestaltung, Bestellungen, Kalkulation
Fondue von A-Z:	Mischungen, Kalkulation, Zubereitungsarten, Fondue kochfertig, Fehler
Verkaufsförderung:	Plakate gestalten, Angebotstafeln, Schaufenster, Aktionen, Aktivitäten
Modul : Informatik / Prozessautomation 2	
<i>40 Lektionen (Dies wird ausserhalb des ordentlichen Schultunterrichts im 3 / 4 oder 5 / 6 Semester erteilt)</i>	
Prozessautomation:	Aufgaben und Prinzip von Sensoren und Aktoren von Steuerungen in der Milchwirtschaft, Programmaufbau, Programmablauf und grundlegende Verknüpfungen, Möglichkeiten der Prozesskontrolle und Visualisierung, Vor- und Nachteile speicherprogrammierter Steuerungen gegenüber von Verbindungsprogrammierter Steuerungen
Informatik:	Komplexe Aufgaben aus dem Alltag, Einbindung des Fachs Berufsumfeld in gängige Office Programmen, Internet
Modul : Allgemeine Lebensmitteltechnologie	
<i>40 Lektionen (Wird im 5 oder 6 Semester extern in Wädenswil erteilt)</i>	
Herstellungsverfahren:	Lebensmittel in denen Milchbestandteile eine wichtige Zutat sind oder die in Kombination mit Milchprodukten verwendet werden
Produktgruppen:	Einteilung, spezifische lebensmittelrechtliche Bestimmungen, Verfahrensschritte, Funktionsprinzip der Anlagen, produktespezifische Hygienemassnahmen während dem Herstellungsprozess, Ursachen für Qualitätsmängel
Produkte:	Schokolade, Backwaren, Fertiggerichte, Wurstwaren, Fruchtsäfte

Modul : Nebenprodukteverwertung / Schweinehaltung

40 Lektionen (Dies wird ausserhalb des ordentlichen Schulunterrichts im 3 / 4 oder 5 / 6 Semester erteilt)

Schweinehaltung: Bedeutung als wichtiger Betriebszweig, Verwertung von Nebenprodukten, Haltung und Fütterung, Haltungsbedingungen, Tierschutzbestimmungen, wichtigste gesetzliche Bestimmungen (Gewässerschutz), Schweinerassen, Leistungseigenschaften, Nährstoffbedarf, Futtermittel und Eignung, Einsatz von Milch- und Nebenprodukten, Computerfütterung, Hygiene und Abgrenzung, Krankheiten und Behandlungen, Ziele des Schweine-Gesundheitsdienstes, wirtschaftliche Kennzahlen, Marktsituation bei Kauf und Verkauf, Anforderungen an Schlachtkörper, Produktionsformen, Erwartungen der Konsumenten

Ernst Friedli