



Meisterprüfungs- programm

**Molkereifachmann
Molkereifachfrau**

Prüfungsteile Fachtheorie und Fachpraxis

Genehmigt mit Dekret des Landesrates Nr. 3215 vom 27.11.2014



FACHTHEORETISCHER TEIL

Das Programm für den fachtheoretischen Teil besteht aus 5 Modulen:

- Modul 1: Tiergesundheit, Milchproduktion und Milchgewinnung**
- Modul 2: Arbeitskunde (Technologie und Technik)**
- Modul 3: Chemie, Mikrobiologie, Qualitätssicherung, HACCP, Lebensmittelrecht und Etikettierung**
- Modul 4: Fachrechnen und Kostenrechnung in der Milchwirtschaft**
- Modul 5: Kundenorientierung**

Für einen erfolgreichen Abschluss der Fachtheorie müssen alle 5 Module positiv beurteilt werden. Der Durchschnitt der einzelnen Modulnoten ergibt die Endbewertung des fachtheoretischen Teils der Meisterprüfung für Molkereifachfrau und Molkereifachmann.

Modul 1: Tiergesundheit, Milchproduktion und Milchgewinnung

Ziele:

Die Teilnehmerinnen und Teilnehmer

- > kennen die typischen Rinderrassen;
- > kennen den Bau und die Arbeitsweise der Verdauungsorgane der Kuh;
- > kennen den Aufbau der Milchdrüse und die Milchbildung im Euter inklusiv der Synthese der Milchbestandteile;
- > kennen die Milchentleerung bei der Kuh, die Milchgewinnung und die gängigsten Melksysteme;
- > kennen die Laktationskurve und das richtige Trockenstellen von Milchkühen;
- > sind in der Lage, die Zusammensetzung der Milch von Kuh, Schaf und Ziege und deren ernährungsphysiologische Bedeutung zu erklären;
- > haben Einblick in die hygienischen Qualitätskriterien der Rohmilch (z.B. Gesamtkeimzahl, somatische Zellzahl usw.);
- > kennen die gesundheitsschädlichen Rückstände in der Milch (z.B. Hemmstoffe, Schwermetalle, Pestizide usw.);
- > kennen die bakterielle Belastung der Milch (Herkunft und Art der Keime);
- > kennen die Reinigung und Desinfektion der Melkanlage;
- > haben Einblick in verschiedene Kühlsysteme;
- > kennen die Einflussfaktoren und deren Auswirkung auf die Tiergesundheit;
- > sind in der Lage, die gängigsten Rinderkrankheiten (z.B. Euterentzündungsformen deren Erreger und Behandlung, Fruchtbarkeitsprobleme, Klauenprobleme) zu erklären;
- > kennen die Möglichkeit der Milchsammlung und deren Auswirkung auf die Rohmilchqualität;
- > haben Einblick in die chemischen, physikalischen und mikrobiologischen Methoden zur Bestimmung der Inhaltsstoffe und der Qualitätsparameter in Rohmilch.

Lerninhalte:

- > Grundbegriffe über die Anatomie der Kuh
- > Stoffwechsel und Verdauung
- > Milchbildung und Milchgewinnung
- > Inhaltsstoffe der Milch und ernährungsphysiologische Bedeutung
- > Milchqualität
- > Tiergesundheit



- > Milchsammlung

Prüfung:

Die Prüfung erfolgt in schriftlicher Form und dauert maximal 3 Stunden.

Modul 2: Arbeitskunde (Technologie und Technik)**Ziele:**

Die Teilnehmerinnen und Teilnehmer

- > kennen die Bestimmungen für die Sicherheit am Arbeitsplatz und die Maßnahmen zur Unfallverhütung im Molkereibetrieb;
- > wissen, wie Geräte und Maschinen, welche in der Molkerei zum Einsatz kommen, angewendet werden und funktionieren;
- > kennen die Vorschriften zur Lagerung und Verwendung der Gefahrenstoffe (z. B. Reinigungs- und Desinfektionsmittel) im Betrieb;
- > haben Einblick in die gesetzlich vorgeschriebenen Kontroll- und Aufbewahrungstechniken zum Annehmen und Lagern von Rohmilch;
- > kennen die verschiedenen Behandlungsverfahren der Milch (z.B. Zentrifugation, Baktofugation, Pasteurisation) in ihren Grundfunktionen und die Herstellung verschiedener Molkerei- und Käseerzeugnisse:
 - Rahmbehandlung (z.B. Homogenisieren, Temperaturführung, Baktofugation) zur Weiterverarbeitung
 - Herstellung von Konsummilch (Frischmilch, H-Milch, ESL Milch) und flüssigen Milchprodukten
 - Herstellung von Butter (Süßrahmbutter, Sauerrahmbutter, Molkenbutter)
 - Herstellung von Joghurt (z.B. Stichtfestes Joghurt, gerührtes Joghurt, Fruchtjoghurt)
 - Herstellung von Käse (z.B. Frischkäse/Quark, Weichkäse, pasta filata Käse, Schnittkäse, Hartkäse)
 - Herstellung von Sauermilch und Buttermilch
- > wissen über die Herstellung von Säuerungskulturen Bescheid;
- > kennen den Einsatz von Schimmelpilzen (Weißschimmel, Blauschimmel) bei der Käseherstellung;
- > kennen die Gewinnung und Verwendung von Milchhaltsstoffen (z.B. Milchpulver und Molkenpulver, Eiweißkonzentrate);
- > haben Einblick in verschiedene Verpackungstechnologien (steril, keimarm, Schutzgase, Vakuum);
- > kennen die Vorgaben der Reinigung und Desinfektion (manuell, CIP);
- > kennen die Grundbegriffe für Anlagentechnik, Energietechnik, Steuer- und Regeltechnik, Sicherheitstechnik und Kältetechnik;
- > haben Einblick in die Umwelttechnik (Wasser, Luft, Kälte, Energie, Nebenprodukte wie Molke, Abwasser).

Lerninhalte:

- > Unfallverhütung
- > Verderb und Haltbarmachung der Milchprodukte
- > Werkzeuge, Geräte und Maschinen
- > Starterkulturen Einsatz in den Milchprodukten
- > Herstellen von Konsummilch
- > Herstellen von Butter
- > Herstellen von Weich-, Schnitt- und Hartkäse
- > Herstellen von Joghurt
- > Herstellen von Sauer- und Buttermilch



- > Herstellen von Molkekäsen (Ricotta)
- > Verpacken (Verfahren, Kennzeichnen, Füllmengenkontrolle)
- > Versorgungseinrichtungen (Trinkwasser, Tiefbrunnen, Brauchwasser, Luft, Dampf, Kälte z.B. Kältemittel), Energie, Nebenprodukte z.B. Molke, Abwasser)

Prüfung:

Die Prüfung erfolgt in schriftlicher Form und dauert maximal 3 Stunden.

Modul 3: Chemie, Mikrobiologie, Qualitätssicherung, HACCP, Lebensmittelrecht und Etikettierung**Ziele:**

Die Teilnehmerinnen und Teilnehmer

- > kennen die Inhaltsstoffe und deren prozentualen Anteil in der Milch (Kuh-, Schaf- und Ziegenmilch);
- > kennen die Enzyme der Milch;
- > können die Bedeutung der Milchinhaltsstoffe in Bezug auf die verschiedenen Milchprodukte erklären;
- > kennen die chemischen und physikalischen Eigenschaften der Milch;
- > kennen die mögliche Beeinflussung der Milch- und Milchprodukte durch chemische Rückstände und Toxine;
- > kennen die chemischen Prüfverfahren zur Beurteilung der Produktion und der Endprodukte, wie z.B. die Bestimmung des Fettgehaltes, Eiweißgehaltes usw.;
- > sind in der Lage, den Nachweis einer Milchverfälschung zu erkennen;
- > kennen die Bedeutung der Milch- und Milchprodukte in der Ernährung des Menschen;
- > kennen die Bedeutung der Lebensmittelzusatzstoffe;
- > haben Einblick in die verschiedenen Verfahren zur Haltbarmachung der Milchprodukte (z.B. erhitzen, gefrieren, tiefgefrieren, salzen);
- > kennen die Sensorik der Milch- und Milchprodukte;
- > haben Einblick in die Lebensbedingungen der Mikroorganismen;
- > kennen die Vermehrungsbedingungen der Mikroorganismen;
- > können die milchwirtschaftlich eingesetzten Kulturen der verschiedenen Milchprodukte erklären;
- > haben Einblick in die verschiedenen milchwirtschaftlichen Schadkeime;
- > kennen die pathogenen Keime der Milch- und Milchprodukte;
- > kennen die Auswirkung technologischer und technischer Maßnahmen auf das Wachstum und die Entwicklung der Mikroorganismen;
- > haben Einblick in die geltenden gesetzlichen mikrobiologischen Warn- und Grenzwerte für die einzelnen Milch- und Milchprodukte;
- > kennen die mikrobiologischen Prüfverfahren zur Beurteilung der Produktion und der Endprodukte, wie z.B. Schadkeime (Coli, E. coli, Hefen, Schimmel usw.), typische Keimflora von Produkten (z.B. bei Joghurt die Streptokokken und Laktobazillen);
- > können Produktanalysen mikrobiologisch interpretieren;
- > kennen die Personal- und Betriebshygiene;
- > kennen die Richtlinien der Lebensmittelhygiene;
- > kennen die Regeln eines zeitgemäßen Umweltmanagement;
- > kennen die Regeln der Qualitätssicherung und die verschiedenen Qualitätssicherungsnormen und –standards;
- > kennen die Bedeutung, den Aufbau und den Einsatz eines HACCP-Systems im Lebensmittelbetrieb;
- > sind in der Lage das geltende Lebensmittelrecht in Bezug auf Milch- und Milchprodukte anzuwenden;
- > kennen die geltenden Etikettierungsvorschriften in Bezug auf Milch und Milchprodukte;
- > kennen den Aufbau der Nährwerttabellen für Milch und Milchprodukte;



- > können Zusammenhänge zwischen Inhaltsstoffen und Nährwertangaben herstellen;
- > kennen die Einteilung von Käse.

Lerninhalte:

- > Lebensmittelsicherheit/Hygiene/Qualitätsmanagementsysteme (HACCP, CCP, GMP, Rückverfolgbarkeit, Risikoanalyse, Reklamationsmanagement, ISO 9001, IFS, BRC usw.)
- > Mikrobiologie der Milchprodukte
- > Etikettierung der Milchprodukte (VO EU 1196/2011, Allergene, Nährwerte)
- > Gesetzliche Bestimmungen bei den Milchprodukten (Hygienepaket VO EU 853/2004, Personalhygiene, Betriebshygiene, Bauhygiene, Schädlingsbekämpfung, Lagerung, Transport)
- > Einteilung und Wachstum der Bakterien
- > Stoffwechsel der Bakterien, Schimmel und Hefen
- > Gesundheitsgefährdende Mikroorganismen
- > Aufbau der Milch und der Milchinhaltsstoffe
- > Ernährungslehre Milch- und Milchprodukte
- > Zusatzstoffe und deren Bedeutung
- > Mikrobiologische und chemische Untersuchungsmethoden bei Milch und Milchprodukten
- > Einteilungskriterien von Käse

Prüfung:

Die Prüfung erfolgt in schriftlicher Form und dauert maximal 3 Stunden.

Modul 4: Fachrechnen und Kostenrechnung in der Milchwirtschaft**Ziele:**

Die Teilnehmerinnen und Teilnehmer

- > können verschiedene physikalische Größen von Milch und Milchprodukten berechnen;
- > sind in der Lage, anhand von Analyseergebnissen die Fit- und Wff-Werte verschiedener Käse zu berechnen;
- > können anhand von Analyseergebnissen die für die Etikettierung erforderlichen Nährstoff- und Energiegehalte von Milch und Milchprodukten berechnen;
- > sind in der Lage, verschiedene Mischungsrechnungen zum Einstellen der Verarbeitungsmilch oder des Endproduktes durchzuführen;
- > können anhand von vorgegebenen Kenngrößen die theoretisch zu erwartende Butterausbeute, den Entrahmungsgrad und den Ausbutterungsgrad errechnen und mit der effektiven Butterausbeute vergleichen;
- > sind in der Lage, anhand einer vorgegebenen Milchzusammensetzung und angestrebten Käsesorte (Wff, FiT) die theoretisch zu erwartende Käseausbeute zu errechnen und mit der effektiven Käseausbeute zu vergleichen;
- > können den Pressdruck für verschiedene Käse (Formgröße, Käsetyp) berechnen;
- > können Berechnungen zu Neuansatz und Korrektur eines Salzbadens mit vorgegebenen Größen durchführen;
- > sind in der Lage, die Salzbaddauer für verschiedene Käse (Käsetyp, Formgröße) bei vorgegebenem Salzgehalt des Salzbadens und angestrebtem Salzgehalt im Käse zu berechnen;
- > kennen die für die Milchgeldabrechnung angewandten Qualitätsparameter der Anlieferungsmilch und können beispielhaft eine solche erstellen;
- > können für ein vorgegebenes Produkt bei vorgegebener Verarbeitungsmenge die Gesamtkosten pro kg verkaufsfertigem Produkt, pro kg verarbeiteter Milch und pro Arbeitsstunde berechnen.

**Lerninhalte:**

- > Berechnung von Masse, Volumen, Oberfläche und spezieller Oberfläche von Milch, Milchprodukten und verschiedenen Käsen
- > FiT-Berechnungen und Wff-Berechnungen bei verschiedenen Käsetypen
- > Nährwertberechnungen bei Milch und Milchprodukten
- > Mischungsrechnungen
- > Berechnung von zu erwartenden und effektiver Butter-Ausbeute, Ausbutterungs- und Entrahmungsgrad
- > Berechnung der zu erwartenden und effektiven Käse-Ausbeute
- > Pressdruckberechnungen
- > Salzbadberechnungen (Neuansatz, Korrektur, zu erwartende Salzaufnahme, Salzbaddauer)
- > Milchgeldabrechnung
- > Preiskalkulation

Prüfung:

Die Lernzielkontrolle erfolgt anhand verschiedener Aufgabenstellungen in schriftlicher Form am Computer und dauert maximal 3 Stunden.

Modul 5: Kundenorientierung**Ziele:**

Die Teilnehmerinnen und Teilnehmer

- > können mit verschiedenen Kunden professionell umgehen und Kundengespräche führen;
- > können einfache berufliche Gespräche in italienischer Sprache führen;
- > nehmen Kundenreklamationen ernst, analysieren diese und finden gemeinsam mit dem Kunden zufrieden stellende Lösungen;
- > suchen nach Wegen, Kunden zu gewinnen und diese an das Unternehmen zu binden.

Lerninhalte:

- > Kommunikation mit externen Personen und Institutionen (Kunden, Lieferanten, Banken, Behörden usw.)
- > Kunden gewinnen und Kunden binden
- > Sprache als bestes Verkaufsinstrument
- > Beratung von Kunden
- > Reklamation und schwierige Kunden
- > Rückmeldung und Auswertung

Prüfung:

Die Modulprüfung findet in mündlicher Form statt. Sie besteht aus zwei Rollenspielen und der Reflexion darüber.

1. Komplexes Kundengespräch in deutscher Sprache (z.B. Beschwerde, Beratung, Zusatzverkauf);
2. Einfaches Kundengespräch in italienischer Sprache (einfache Alltagssituation, z.B. Erstkontakt).

Die Prüfung dauert insgesamt ca. 30-40 Minuten.



FACHPRAKTISCHER TEIL

Im Rahmen einer Facharbeit erläutert der Kandidat/die Kandidatin alle notwendigen Arbeitsschritte zur Herstellung eines Produktes, von der Idee über die Kostenkalkulation bis zur Produktion und Vermarktung des Produkts. Das Projekt soll in der Arbeitswelt des Kandidaten/der Kandidatin verankert sein. Der Projektvorschlag muss von der Prüfungskommission genehmigt werden.

Ziele:

Die Teilnehmerinnen und Teilnehmer

- > entwickeln neue Produkte, Verfahren und Problemlösungen;
- > erstellen einen detaillierten Prozessleitplan zu einem der folgenden verkaufsfertigen Produkte inklusiv aller Arbeitsschritte, Temperaturführungen- und Zeitangaben für die Herstellung des ausgewählten Produktes (ausgehend von der Rohmilch bis zum verkaufsfertigen Produkt):
 - Sauerrahmbutter
 - Süßrahmbutter
 - Weichkäse inkl. Blau- und Weißschimmelkäse
 - Schnittkäse
 - Hartkäse
 - Ricotta (Molkenkäse)
 - pasta filata Käse
 - Sauermilchkäse
 - Molkegetränk
 - Naturjoghurt
 - Fruchtjoghurt
 - Sauermilch
 - Buttermilch
 - Frischmilch
 - H-Milch
 - Frischsahne;
- > erstellen einen detaillierten Probenahmeplan für das ausgewählte Produkt (Stufen- und Endproduktkontrolle);
- > beschreiben detailliert für das ausgewählte Produkt die Untersuchungsmethoden, beginnend mit der Probenvorbereitung für die Untersuchung, eventuellen Verdünnungsschritten, Temperaturen, die einzuhalten sind und Bebrütungszeiten, bis zum Auswerten der Proben bzw. Ablesen des Ergebnisses sowie Auflistung der notwendigen Gerätschaften und Laborutensilien.

Lerninhalte:

- > Produktentwicklung
- > Erstellung von Prozessleitplänen
- > Erstellung eines HACCP-Konzeptes
- > Erstellung eines Probenahmeplanes
- > Mikrobiologische Warn- und Grenzwerte
- > Erstellen einer Produktspezifikation
- > Verpackungsmöglichkeiten
- > Erstellung einer Nährwerttabelle
- > Allergenkennzeichnung
- > Kalkulation – Preisfindung – Kostenrechnung
- > Zeitplanung
- > Ressourcenplanung



- > Fehleranalyse
- > Sensorik

Prüfung:

Die Prüfung besteht aus der Facharbeit und einem Fachgespräch, das ca. 30 Minuten dauert. Der Einstieg in das Fachgespräch besteht aus einer 10-minütigen Präsentation der Facharbeit. Eine Kopie der Facharbeit muss mindestens 2 Wochen vor der Prüfung der Kommission übergeben werden.

Anschließend stellt die Kommission Fragen zur Arbeit, aus denen sich ein Gespräch entwickeln soll.

Bewertung:

Die Facharbeit und das Fachgespräch werden gesondert bewertet. Für einen erfolgreichen Abschluss der Fachpraxis müssen sowohl die Projektarbeit als auch das Fachgespräch positiv beurteilt werden. Die Endnote ergibt sich aus dem Durchschnitt der beiden Bewertungen.