

# **RAHMENLEHRPLAN**

für den Ausbildungsberuf

**Milchtechnologe/Milchtechnologin**

(Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 25.02.2010)

## **Teil I Vorbemerkungen**

Dieser Rahmenlehrplan für den berufsbezogenen Unterricht der Berufsschule ist durch die Ständige Konferenz der Kultusminister der Länder beschlossen worden.

Der Rahmenlehrplan ist mit der entsprechenden Ausbildungsordnung des Bundes (erlassen vom Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie oder dem sonst zuständigen Fachministerium im Einvernehmen mit dem Bundesministerium für Bildung und Forschung) abgestimmt.

Der Rahmenlehrplan baut grundsätzlich auf dem Hauptschulabschluss auf und beschreibt Mindestanforderungen.

Auf der Grundlage der Ausbildungsordnung und des Rahmenlehrplans, die Ziele und Inhalte der Berufsausbildung regeln, werden die Abschlussqualifikation in einem anerkannten Ausbildungsberuf sowie - in Verbindung mit Unterricht in weiteren Fächern - der Abschluss der Berufsschule vermittelt. Damit werden wesentliche Voraussetzungen für eine qualifizierte Beschäftigung sowie für den Eintritt in schulische und berufliche Fort- und Weiterbildungsgänge geschaffen.

Der Rahmenlehrplan enthält keine methodischen Festlegungen für den Unterricht. Bei der Unterrichtsgestaltung sollen jedoch Unterrichtsmethoden, mit denen Handlungskompetenz unmittelbar gefördert wird, besonders berücksichtigt werden. Selbstständiges und verantwortungsbewusstes Denken und Handeln als übergreifendes Ziel der Ausbildung muss Teil des didaktisch-methodischen Gesamtkonzepts sein.

Die Länder übernehmen den Rahmenlehrplan unmittelbar oder setzen ihn in eigene Lehrpläne um. Im zweiten Fall achten sie darauf, dass das im Rahmenlehrplan erzielte Ergebnis der fachlichen und zeitlichen Abstimmung mit der jeweiligen Ausbildungsordnung erhalten bleibt.

## **Teil II    Bildungsauftrag der Berufsschule**

Die Berufsschule und die Ausbildungsbetriebe erfüllen in der dualen Berufsausbildung einen gemeinsamen Bildungsauftrag.

Die Berufsschule ist dabei ein eigenständiger Lernort. Sie arbeitet als gleichberechtigter Partner mit den anderen an der Berufsausbildung Beteiligten zusammen. Sie hat die Aufgabe, den Schülern und Schülerinnen berufliche und allgemeine Lerninhalte unter besonderer Berücksichtigung der Anforderungen der Berufsausbildung zu vermitteln.

Die Berufsschule hat eine berufliche Grund- und Fachbildung zum Ziel und erweitert die vorher erworbene allgemeine Bildung. Damit will sie zur Erfüllung der Aufgaben im Beruf sowie zur Mitgestaltung der Arbeitswelt und Gesellschaft in sozialer und ökologischer Verantwortung befähigen. Sie richtet sich dabei nach den für die Berufsschule geltenden Regelungen der Schulgesetze der Länder. Insbesondere der berufsbezogene Unterricht orientiert sich außerdem an den für jeden staatlich anerkannten Ausbildungsberuf bundeseinheitlich erlassenen Ordnungsmitteln:

- Rahmenlehrplan der Ständigen Konferenz der Kultusminister der Länder
- Verordnung über die Berufsausbildung (Ausbildungsordnung) des Bundes für die betriebliche Ausbildung.

Nach der Rahmenvereinbarung über die Berufsschule (Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 15.03.1991) hat die Berufsschule zum Ziel,

- "- eine Berufsfähigkeit zu vermitteln, die Fachkompetenz mit allgemeinen Fähigkeiten humaner und sozialer Art verbindet;
- berufliche Flexibilität zur Bewältigung der sich wandelnden Anforderungen in Arbeitswelt und Gesellschaft auch im Hinblick auf das Zusammenwachsen Europas zu entwickeln;
- die Bereitschaft zur beruflichen Fort- und Weiterbildung zu wecken;
- die Fähigkeit und Bereitschaft zu fördern, bei der individuellen Lebensgestaltung und im öffentlichen Leben verantwortungsbewusst zu handeln."

Zur Erreichung dieser Ziele muss die Berufsschule

- den Unterricht an einer für ihre Aufgabe spezifischen Pädagogik ausrichten, die Handlungsorientierung betont;
- unter Berücksichtigung notwendiger beruflicher Spezialisierung berufs- und berufsfeldübergreifende Qualifikationen vermitteln;
- ein differenziertes und flexibles Bildungsangebot gewährleisten, um unterschiedlichen Fähigkeiten und Begabungen sowie den jeweiligen Erfordernissen der Arbeitswelt und Gesellschaft gerecht zu werden;
- Einblicke in unterschiedliche Formen von Beschäftigung einschließlich unternehmerischer Selbstständigkeit vermitteln, um eine selbstverantwortliche Berufs- und Lebensplanung zu unterstützen;
- im Rahmen ihrer Möglichkeiten Behinderte und Benachteiligte umfassend stützen und fördern;

- auf die mit Berufsausübung und privater Lebensführung verbundenen Umweltbedrohungen und Unfallgefahren hinweisen und Möglichkeiten zu ihrer Vermeidung bzw. Verminderung aufzeigen.

Die Berufsschule soll darüber hinaus im allgemeinen Unterricht und, soweit es im Rahmen des berufsbezogenen Unterrichts möglich ist, auf Kernprobleme unserer Zeit wie zum Beispiel

- Arbeit und Arbeitslosigkeit,
- friedliches Zusammenleben von Menschen, Völkern und Kulturen in einer Welt unter Wahrung kultureller Identität,
- Erhaltung der natürlichen Lebensgrundlage sowie
- Gewährleistung der Menschenrechte

eingehen.

Die aufgeführten Ziele sind auf die Entwicklung von **Handlungskompetenz** gerichtet. Diese wird hier verstanden als die Bereitschaft und Befähigung des Einzelnen, sich in beruflichen, gesellschaftlichen und privaten Situationen sachgerecht durchdacht sowie individuell und sozial verantwortlich zu verhalten. Handlungskompetenz entfaltet sich in den Dimensionen von Fachkompetenz, Humankompetenz und Sozialkompetenz.

**Fachkompetenz** bezeichnet die Bereitschaft und Befähigung, auf der Grundlage fachlichen Wissens und Könnens Aufgaben und Probleme zielorientiert, sachgerecht, methodengeleitet und selbstständig zu lösen und das Ergebnis zu beurteilen.

**Humankompetenz** bezeichnet die Bereitschaft und Befähigung, als individuelle Persönlichkeit die Entwicklungschancen, Anforderungen und Einschränkungen in Familie, Beruf und öffentlichem Leben zu klären, zu durchdenken und zu beurteilen, eigene Begabungen zu entfalten sowie Lebenspläne zu fassen und fortzuentwickeln. Sie umfasst Eigenschaften wie Selbstständigkeit, Kritikfähigkeit, Selbstvertrauen, Zuverlässigkeit, Verantwortungs- und Pflichtbewusstsein. Zu ihr gehören insbesondere auch die Entwicklung durchdachter Wertvorstellungen und die selbstbestimmte Bindung an Werte.

**Sozialkompetenz** bezeichnet die Bereitschaft und Befähigung, soziale Beziehungen zu leben und zu gestalten, Zuwendungen und Spannungen zu erfassen und zu verstehen sowie sich mit Anderen rational und verantwortungsbewusst auseinander zu setzen und zu verständigen. Hierzu gehört insbesondere auch die Entwicklung sozialer Verantwortung und Solidarität.

Bestandteil sowohl von Fachkompetenz als auch von Humankompetenz als auch von Sozialkompetenz sind Methodenkompetenz, kommunikative Kompetenz und Lernkompetenz.

**Methodenkompetenz** bezeichnet die Bereitschaft und Befähigung zu zielgerichtetem, planmäßigem Vorgehen bei der Bearbeitung von Aufgaben und Problemen (zum Beispiel bei der Planung der Arbeitsschritte).

**Kommunikative Kompetenz** meint die Bereitschaft und Befähigung, kommunikative Situationen zu verstehen und zu gestalten. Hierzu gehört es, eigene Absichten und Bedürfnisse sowie die der Partner wahrzunehmen, zu verstehen und darzustellen.

**Lernkompetenz** ist die Bereitschaft und Befähigung, Informationen über Sachverhalte und Zusammenhänge selbstständig und gemeinsam mit Anderen zu verstehen, auszuwerten und in gedankliche Strukturen einzuordnen. Zur Lernkompetenz gehört insbesondere auch die Fähigkeit und Bereitschaft, im Beruf und über den Berufsbereich hinaus Lerntechniken und Lernstrategien zu entwickeln und diese für lebenslanges Lernen zu nutzen.

### **Teil III Didaktische Grundsätze**

Die Zielsetzung der Berufsausbildung erfordert es, den Unterricht an einer auf die Aufgaben der Berufsschule zugeschnittenen Pädagogik auszurichten, die Handlungsorientierung betont und junge Menschen zu selbstständigem Planen, Durchführen und Beurteilen von Arbeitsaufgaben im Rahmen ihrer Berufstätigkeit befähigt.

Lernen in der Berufsschule vollzieht sich grundsätzlich in Beziehung auf konkretes, berufliches Handeln sowie in vielfältigen gedanklichen Operationen, auch gedanklichem Nachvollziehen von Handlungen Anderer. Dieses Lernen ist vor allem an die Reflexion der Vollzüge des Handelns (des Handlungsplans, des Ablaufs, der Ergebnisse) gebunden. Mit dieser gedanklichen Durchdringung beruflicher Arbeit werden die Voraussetzungen für das Lernen in und aus der Arbeit geschaffen. Dies bedeutet für den Rahmenlehrplan, dass das Ziel und die Auswahl der Inhalte berufsbezogen erfolgt.

Auf der Grundlage lerntheoretischer und didaktischer Erkenntnisse werden in einem pragmatischen Ansatz für die Gestaltung handlungsorientierten Unterrichts folgende Orientierungspunkte genannt:

- Didaktische Bezugspunkte sind Situationen, die für die Berufsausübung bedeutsam sind (Lernen für Handeln).
- Den Ausgangspunkt des Lernens bilden Handlungen, möglichst selbst ausgeführt oder aber gedanklich nachvollzogen (Lernen durch Handeln).
- Handlungen müssen von den Lernenden möglichst selbstständig geplant, durchgeführt, überprüft, gegebenenfalls korrigiert und schließlich bewertet werden.
- Handlungen sollten ein ganzheitliches Erfassen der beruflichen Wirklichkeit fördern, zum Beispiel technische, sicherheitstechnische, ökonomische, rechtliche, ökologische, soziale Aspekte einbeziehen.
- Handlungen müssen in die Erfahrungen der Lernenden integriert und in Bezug auf ihre gesellschaftlichen Auswirkungen reflektiert werden.
- Handlungen sollen auch soziale Prozesse, zum Beispiel der Interessenerklärung oder der Konfliktbewältigung, sowie unterschiedliche Perspektiven der Berufs- und Lebensplanung einbeziehen.

Handlungsorientierter Unterricht ist ein didaktisches Konzept, das fach- und handlungssystematische Strukturen miteinander verschränkt. Es lässt sich durch unterschiedliche Unterrichtsmethoden verwirklichen.

Das Unterrichtsangebot der Berufsschule richtet sich an Jugendliche und Erwachsene, die sich nach Vorbildung, kulturellem Hintergrund und Erfahrungen aus den Ausbildungsbetrieben unterscheiden. Die Berufsschule kann ihren Bildungsauftrag nur erfüllen, wenn sie diese Unterschiede beachtet und Schüler und Schülerinnen - auch benachteiligte oder besonders begabte - ihren individuellen Möglichkeiten entsprechend fördert.

#### **Teil IV Berufsbezogene Vorbemerkungen**

Der vorliegende Rahmenlehrplan für die Berufsausbildung zum Milchtechnologe/zur Milchtechnologin ist mit der Verordnung über die Berufsausbildung zum Milchtechnologe/zur Milchtechnologin vom 09.04.2010 (BGBl. I S. 421) abgestimmt.

Der Rahmenlehrplan für den Ausbildungsberuf Molkereifachmann/Molkereifachfrau (Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 18.07.1991) wird durch den vorliegenden Rahmenlehrplan aufgehoben.

Für den Prüfungsbereich Wirtschafts- und Sozialkunde wesentlicher Lehrstoff der Berufsschule wird auf der Grundlage der "Elemente für den Unterricht der Berufsschule im Bereich Wirtschafts- und Sozialkunde gewerblich-technischer Ausbildungsberufe" (Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 07.05.2008) vermittelt.

Milchtechnologe/Milchtechnologinnen arbeiten als Fachkräfte in milchverarbeitenden Betrieben und in Betrieben der Lebensmittelindustrie, zum Beispiel der Feinkost-, Getränke- oder Süßwarenherstellung, sowie weiteren verfahrenstechnischen Industriezweigen. Sie stellen aus der angelieferten Milch und verschiedenen Zutaten unter Berücksichtigung lebensmittelrechtlicher Vorschriften und produktspezifischer Rezepturen Milch und Milchprodukte her. Hierbei berücksichtigen sie die Veränderung der Milch Inhaltsstoffe durch physikalische und chemische Behandlungsverfahren sowie die besondere Empfindlichkeit der Milch und Milchprodukte im Hinblick auf den mikrobiellen Verderb.

Die berufliche Tätigkeit erfordert technische und technologische Kenntnisse. Darüber hinaus müssen Milchtechnologe/Milchtechnologinnen über Persönlichkeitsmerkmale wie Belastbarkeit aufgrund des Schichtdienstes, Zuverlässigkeit, Teamfähigkeit und Fähigkeit zur selbstständigen Arbeit im Rahmen des jeweiligen Arbeitsauftrages verfügen. Das setzt neben einer entsprechenden Fachkompetenz auch eine ausgeprägte Sozial- und Methodenkompetenz voraus.

Die Gestaltung der Lernfelder orientiert sich an den Arbeits- und Produktionsprozessen in der betrieblichen Realität. Sie sind didaktisch-methodisch so umzusetzen, dass sie zur beruflichen Handlungskompetenz führen. Bei der zeitlichen Reihenfolge der Lernfelder werden auch herkömmliche pädagogische Grundsätze wie "vom Bekannten zum Unbekannten" oder "vom Einfachen zum Komplexen" berücksichtigt. Die Zielformulierungen beschreiben, ergänzt durch die sie konkretisierenden Inhalte, die Mindestanforderungen der zur vermittelnden Kompetenzen und den Qualifikationsstand am Ende der Berufsausbildung. Bei der Umsetzung der Lernfelder in Lernsituationen ist von diesen Zielformulierungen auszugehen.

Die Kompetenzen in den Bereichen Hygiene, Qualitätssicherung, Arbeitssicherheit, Gesundheitsschutz und Umweltschutz sind durchgängige Ziele aller Lernfelder. Die Vermittlung mathematischer und naturwissenschaftlicher Grundkenntnisse und der Umgang mit Informations- und Kommunikationstechnologien sowie die Präsentation der Ergebnisse erfolgt integrativ bei den entsprechenden Inhalten der Lernfelder.

Die fremdsprachlichen Ziele und Inhalte sind mit 40 Stunden in die Lernfelder integriert.

**Teil V Lernfelder**

<b>Übersicht über die Lernfelder für den Ausbildungsberuf Milchtechnologe/Milchtechnologin</b>				
<b>Lernfelder</b>		<b>Zeitrichtwerte in Unterrichtsstunden</b>		
Nr.		1. Jahr	2. Jahr	3. Jahr
1	Den Ausbildungsbetrieb präsentieren	60		
2	Qualität der Milch beurteilen und Milch annehmen	60		
3	Anlieferungsmilch bearbeiten	80		
4	Konsummilch und Milchmischgetränke herstellen	80		
5	Gesäuerte Milcherzeugnisse herstellen		80	
6	Butter und Mischfetterzeugnisse herstellen		80	
7	Flüssige und feste Dauermilcherzeugnisse herstellen		60	
8	Versorgungsanlagen überwachen		60	
9	Frisch- und Sauermilchkäse herstellen			60
10	Labkäse und Erzeugnisse aus Käse herstellen			100
11	Molke und deren Inhaltsstoffe verarbeiten			60
12	Qualität von Milchprodukten sichern			60
<b>Summen: insgesamt 840 Stunden</b>		<b>280</b>	<b>280</b>	<b>280</b>

**Lernfeld 1: Den Ausbildungsbetrieb präsentieren**

**1. Ausbildungsjahr  
Zeitrichtwert: 60 Stunden**

**Ziel:**

Die Schülerinnen und Schüler präsentieren den Aufbau und die Organisation des Ausbildungsbetriebes.

Sie stellen die Beziehungen des Ausbildungsbetriebes zu Kunden, Lieferanten und Mitbewerbern dar. Sie wenden Informations- und Kommunikationstechniken an.

Die Schülerinnen und Schüler erkunden Rechtsform, Aufbau und Produktsortiment des eigenen Unternehmens. Sie vergleichen ihren Ausbildungsbetrieb mit anderen Betrieben der Branche und arbeiten Gemeinsamkeiten und Unterschiede heraus. Sie informieren sich über wesentliche Bestimmungen des geltenden Arbeits-, Sozial- und Tarifrechts und die berufsbezogenen Arbeitsschutz- und Unfallverhütungsvorschriften.

Sie recherchieren Fort- und Weiterbildungsmöglichkeiten in ihrem Beruf.

Vor dem Hintergrund des anzusprechenden Personenkreises wählen die Schülerinnen und Schüler die geeigneten Medien und die zu vermittelnden Inhalte aus. Sie erstellen eine Termin-, Ablauf- und Materialplanung für ihre Präsentation.

Die Schülerinnen und Schüler gestalten ihre Präsentation adressatengerecht. Sie stellen das eigene Unternehmen dar.

Die Schülerinnen und Schüler bewerten ihre Arbeitsergebnisse und reflektieren Arbeitsplanung und Vorgehen.

**Inhalte:**

Unternehmensziele

Mitarbeiterqualifikation

Ausbildungsvertrag

Arbeits- und Tarifverträge

Gesetze und Vorschriften zur Arbeitssicherheit und Unfallverhütung

Sozialversicherungen



**Lernfeld 2: Qualität der Milch beurteilen und  
Milch annehmen**

**1. Ausbildungsjahr  
Zeitrichtwert: 60 Stunden**

**Ziel:**

Die Schülerinnen und Schüler beurteilen die Qualität der Milch und nehmen sie an. Sie verschaffen sich einen Überblick über die Anforderungen an die Zusammensetzung und die mikrobiologische Beschaffenheit der Anlieferungsmilch. Sie informieren sich über Untersuchungsmethoden zur Qualitätsbeurteilung. Dabei berücksichtigen Sie den Einfluss der Lagerbedingungen auf die Qualität der Milch.

Sie erstellen eine Ablaufplanung für die im Rahmen der Annahme und Qualitätsprüfung vorzunehmenden Tätigkeiten.

Die Schülerinnen und Schüler entscheiden anhand von Qualitätsparametern über die Verwendbarkeit der Milch. Sie pumpen die freigegebene Milch in den entsprechend ausgewählten Tank. Sie führen fachbezogene Berechnungen durch.

Die Schülerinnen und Schüler kontrollieren, bewerten und dokumentieren die Arbeitsergebnisse.

**Inhalte:**

Milchinhaltsstoffe und Fremdbestandteile  
einschlägige rechtliche Grundlagen

Eingangskontrolluntersuchungen

Keimzahl, Zellzahl

Fördertechnik

milchwirtschaftliche Berechnungen (Dichte, Fett- und Eiweißeinheiten)

**Lernfeld 3: Anlieferungsmilch bearbeiten**

**1. Ausbildungsjahr  
Zeitrichtwert: 80 Stunden**

**Ziel:**

Die Schülerinnen und Schüler bereiten die Anlieferungsmilch für die Herstellung der unterschiedlichen Milchprodukte im Betrieb vor.

Die Schülerinnen und Schüler machen sich mit Fließschemata vertraut und informieren sich über die Anlagen- und Prozessleittechnik. Sie erkunden rechtliche Anforderungen. Unter Berücksichtigung der weiteren Verwendung der Milch planen sie deren Bearbeitung.

Die Schülerinnen und Schüler stellen die technischen Anlagen ein und bedienen sie. Sie reinigen und desinfizieren die Produktionslinien. Sie führen fachbezogene Berechnungen durch.

Sie beurteilen die Qualität der bearbeiteten Milch und lassen die Ergebnisse in die weitere Planung und Durchführung der Bearbeitung von Milch einfließen.

**Inhalte:**

Separieren, Standardisieren, Homogenisieren, Wärmebehandeln, Kühlen

Wärmerückgewinnung

einschlägige EG-Verordnungen und -Richtlinien, nationales Recht

Cleaning in place (CIP), Sterilization in place (SIP)

milchwirtschaftliche Berechnungen (Mischungsrechnen)

**Lernfeld 4: Konsummilch und Milchmischgetränke herstellen**

**1. Ausbildungsjahr  
Zeitrichtwert: 80 Stunden**

**Ziel:**

Die Schülerinnen und Schüler stellen Konsummilch und Milchmischgetränke her. Sie informieren sich über die rechtlichen Grundlagen der Konsummilchherstellung und der Herstellung von Milchmischgetränken. Sie verschaffen sich einen Überblick über die verschiedenen Verfahren zur Herstellung von Konsummilch und Milchmischgetränken. Sie sondieren die Auswirkungen der Milchbearbeitung auf die chemische und mikrobiologische Beschaffenheit der Produkte.

Die Schülerinnen und Schüler beurteilen die unterschiedlichen Herstellungsmöglichkeiten von Konsummilch und Milchmischgetränken, wählen geeignete Verfahren aus und begründen ihre Entscheidungen.

Die Schülerinnen und Schüler führen Produktionsverfahren zur Herstellung von Konsummilch und Milchmischgetränken durch. Sie kennzeichnen diese auf der Basis der entsprechenden Rechtsvorschriften und wählen geeignete Verpackungsmaterialien aus. Sie führen fachbezogene Berechnungen durch.

Die Schülerinnen und Schüler bewerten die Qualität der hergestellten Produkte anhand analytischer und sensorischer Untersuchungen. Sie dokumentieren und interpretieren ihre Ergebnisse.

**Inhalte:**

produktrelevante Rechtsvorschriften  
Pasteurisierung, Ultrahocherhitzung  
Vollstrom- und Teilstromhomogenisieren  
milchwirtschaftliche Berechnungen (Mischungsrechnen)

**Lernfeld 5:    Gesäuerte Milcherzeugnisse herstellen**

**2. Ausbildungsjahr  
Zeitrichtwert: 80 Stunden**

**Ziel:**

Die Schülerinnen und Schüler stellen gesäuerte Milcherzeugnisse her.

Sie informieren sich auf der Grundlage des geltenden Rechts über die gesäuerten Milcherzeugnisse. Sie verschaffen sich einen Überblick über die Säuregerinnung und die verschiedenen Herstellungsverfahren.

Die Schülerinnen und Schüler beurteilen die unterschiedlichen Herstellungsmöglichkeiten und wählen ein geeignetes Verfahren aus. Sie planen die Arbeitsabläufe für die Herstellung gesäuerter Milcherzeugnisse.

Die Schülerinnen und Schüler wählen produktspezifische Kulturen aus und stellen Betriebskulturen her.

Sie wenden Verfahren zur Herstellung von gesäuerten Milcherzeugnissen an. Sie füllen die Produkte ab und kennzeichnen diese auf der Basis der entsprechenden Rechtsgrundlagen.

Sie stellen Störungen im Produktionsprozess fest und ergreifen Maßnahmen zu ihrer Beseitigung. Sie führen fachbezogene Berechnungen durch.

Die Schülerinnen und Schüler dokumentieren ihre Ergebnisse und bewerten die Qualität der gesäuerten Milcherzeugnisse anhand analytischer und sensorischer Untersuchungen.

**Inhalte:**

produktrelevante Rechtsvorschriften

Zutaten

milchwirtschaftliche Berechnungen (Trockenmasseeinheiten, Standardisieren, Mischungsrechnen)

**Lernfeld 6: Butter und Mischfetterzeugnisse herstellen**

**2. Ausbildungsjahr  
Zeitrichtwert: 80 Stunden**

**Ziel:**

Die Schülerinnen und Schüler stellen Butter und Mischfetterzeugnisse her. Sie verschaffen sich einen Überblick über die verschiedenen Herstellungsverfahren und informieren sich über die rechtlichen Anforderungen an Butter und Mischfetterzeugnisse. Die Schülerinnen und Schüler planen produktspezifische Rahmbehandlungsverfahren und wählen ein Butterungsverfahren aus. Sie bereiten die Buttereikulturen vor. Sie steuern und regeln den Herstellungsprozess, stellen Störungen bei der Produktion fest und ergreifen Maßnahmen zu ihrer Beseitigung. Sie verpacken die Butter. Sie führen fachbezogene Berechnungen durch. Die Schülerinnen und Schüler dokumentieren ihre Ergebnisse und bewerten die Qualität der Butter und Mischfetterzeugnisse anhand analytischer und sensorischer Untersuchungen.

**Inhalte:**

einschlägige rechtliche Grundlagen  
Fettzusammensetzung und Fettkügelchenaufbau  
physikalische und biochemische Rahmreifung  
milchwirtschaftliche Berechnungen (Rahmausbeute, prozentualer Rahmanfall, Ausbutteungsgrad, Butterausbeute)

**Lernfeld 7: Flüssige und feste Dauermilcherzeugnisse herstellen**

**2. Ausbildungsjahr  
Zeitrichtwert: 60 Stunden**

**Ziel:**

Die Schülerinnen und Schüler stellen flüssige und feste Dauermilcherzeugnisse her. Sie informieren sich über das Produktsortiment an flüssigen und festen Dauermilcherzeugnissen. Sie verschaffen sich einen Überblick über die rechtlichen Grundlagen und die verschiedenen Verfahren zur Konzentrierung und Trocknung von Milch. Die Schülerinnen und Schüler beurteilen die unterschiedlichen Herstellungsmöglichkeiten und wählen ein geeignetes Verfahren aus. Sie planen die Arbeitsabläufe für die Herstellung von flüssigen und festen Dauermilcherzeugnissen. Die Schülerinnen und Schüler nutzen die Prozessleittechnik zur Herstellung von Dauermilcherzeugnissen. Sie führen fachbezogene Berechnungen durch. Sie dokumentieren ihre Ergebnisse und bewerten die Qualität der Dauermilcherzeugnisse anhand analytischer und sensorischer Untersuchungen.

**Inhalte:**

einschlägige Rechtsvorschriften  
Kondensmilch, Pulver  
Eindampfungs- und Trocknungsanlagen  
Abluftreinigung, Wärmerückgewinnung  
Brand- und Explosionsschutz  
Trockenmasse, Schüttgewicht, Löslichkeit, Instantverhalten  
milchwirtschaftliche Berechnungen (Fett- und Trockenmassstandardisierung, Wasserverdampfung)

**Lernfeld 8: Versorgungsanlagen überwachen**

**2. Ausbildungsjahr  
Zeitrichtwert: 60 Stunden**

**Ziel:**

Die Schülerinnen und Schüler überwachen die Versorgungsanlagen und reagieren auf Störfälle.

Sie verschaffen sich einen Überblick über die Erzeugung von Kälte und Dampf unter Berücksichtigung der rechtlichen Vorgaben.

Sie informieren sich über die rechtlichen Grundlagen für Wasser und Abwasser. Sie erkundigen sich über die Aufbereitung von Wasser und über die Möglichkeiten zur mechanischen, biologischen und chemischen Reinigung von Abwasser.

Die Schülerinnen und Schüler bedienen und kontrollieren Versorgungsanlagen anhand von vorgegebenen Parametern. Sie dokumentieren die Parameter der Versorgungsanlagen im laufenden Betrieb und im Störfall.

Bei Abweichungen von Sollwerten ergreifen sie Maßnahmen zur Korrektur und bewerten diese im Hinblick auf ihre Wirksamkeit.

**Inhalte:**

einschlägige Rechtsvorschriften

Trinkwasser

Ionenaustauscher

Kesselspeisewasser, Kesselwasser

Abwasserkenngößen

Kläranlagen

**Lernfeld 9: Frisch- und Sauermilchkäse herstellen**

**3. Ausbildungsjahr  
Zeitrichtwert: 60 Stunden**

**Ziel:**

Die Schülerinnen und Schüler stellen Frisch- und Sauermilchkäse her.

Sie informieren sich über das Produktsortiment und die rechtlichen Anforderungen zur Herstellung von Frisch- und Sauermilchkäse. Sie verschaffen sich einen Überblick über die verschiedenen Verfahren.

Die Schülerinnen und Schüler beurteilen die unterschiedlichen Herstellungsmöglichkeiten und wählen ein geeignetes Verfahren aus. Sie planen die Prozesslinien für die Herstellung von Frisch- und Sauermilchkäse.

Die Schülerinnen und Schüler wählen produktspezifische Kulturen aus. Sie wenden Produktionsverfahren zur Herstellung von Frisch- und Sauermilchkäse an. Sie führen fachbezogene Berechnungen durch.

Die Schülerinnen und Schüler dokumentieren ihre Ergebnisse und bewerten die Qualität der Produkte anhand analytischer und sensorischer Untersuchungen. Sie ergreifen Maßnahmen zur Vermeidung von Fehlern.

**Inhalte:**

einschlägige rechtliche Grundlagen

Separatoren zur Frischkäseherstellung

Ultrafiltration

Zutaten

milchwirtschaftliche Berechnungen (Ausbeuteberechnungen, Trockenmasse- und Fettgehaltsstandardisierung, Fettgehalt in der Trockenmasse, Wassergehalt in der fettfreien Käsemasse)



**Lernfeld 10: Labkäse und Erzeugnisse aus Käse herstellen**

**3. Ausbildungsjahr  
Zeitrichtwert: 100 Stunden**

**Ziel:**

Die Schülerinnen und Schüler stellen Labkäse und Erzeugnisse aus Käse her.

Sie informieren sich anhand der rechtlichen Bestimmungen über die einzelnen Käsegruppen und Fettgehaltsstufen sowie über Erzeugnisse aus Käse. Sie verschaffen sich einen Überblick über die verschiedenen Produktionsverfahren.

Die Schülerinnen und Schüler planen Herstellungsabläufe für Labkäse und für Erzeugnisse aus Käse.

Die Schülerinnen und Schüler bereiten die Käsereimilch entsprechend der herzustellenden Käsesorte vor. Sie führen den Herstellungsprozess für Labkäse und Erzeugnisse aus Käse durch. Sie übernehmen erforderliche Pflegemaßnahmen während der Käsereifung. Sie stellen die Ursachen der häufigsten Käsefehler fest und ergreifen erforderliche Gegenmaßnahmen. Sie führen produktspezifische Berechnungen durch.

Die Schülerinnen und Schüler bewerten die hergestellten Produkte anhand analytischer und sensorischer Untersuchungen.

**Inhalte:**

einschlägige rechtliche Grundlagen

kontinuierliche und diskontinuierliche Herstellungsverfahren

Schmelzkäse und -zubereitungen

milchwirtschaftliche Berechnungen (Fett- und Eiweißstandardisierung, Ausbeuteberechnungen, Fettgehalt in der Trockenmasse, Wassergehalt in der fettfreien Käsemasse, Salzbadkonzentration)

**Lernfeld 11: Molke und deren Inhaltsstoffe verarbeiten**

**3. Ausbildungsjahr  
Zeitrichtwert: 60 Stunden**

**Ziel:**

Die Schülerinnen und Schüler verarbeiten Molke und verwerten die einzelnen Inhaltsstoffe. Sie informieren sich über die Inhaltsstoffe der Molke und über die Möglichkeiten der Molkenverarbeitung unter Berücksichtigung der rechtlichen Grundlagen.

Die Schülerinnen und Schüler planen Produktionsverfahren zur Herstellung von Molkenprodukten. Dabei berücksichtigen sie Kenntnisse zur Membrantechnologie, zur Fraktionierung und zur Trocknung.

Die Schülerinnen und Schüler steuern und kontrollieren Konzentrations- und Trennprozesse zur Herstellung von Erzeugnissen aus Molke. Sie führen produktspezifische Berechnungen durch.

Die Schülerinnen und Schüler bewerten die hergestellten Produkte anhand analytischer und sensorischer Untersuchungen.

**Inhalte:**

Molkenarten

einschlägige rechtliche Bestimmungen

Separatoren, Dekanter

kontinuierliche und diskontinuierliche Anlagen

Mikrofiltration, Ultrafiltration, Nanofiltration, Umkehrosmose

Laktoseherstellung

milchwirtschaftliche Berechnungen (Eiweißgehalt in der Trockenmasse, Flux, Konzentrationsverhältnis)

**Lernfeld 12: Qualität von Milchprodukten sichern**

**3. Ausbildungsjahr  
Zeitrichtwert: 60 Stunden**

**Ziel:**

Die Schülerinnen und Schüler sichern die Qualität von Milchprodukten.

Sie informieren sich über das europäische und das deutsche Lebensmittelrecht im Hinblick auf die Milchwirtschaft. Sie verschaffen sich einen Überblick über den Aufbau und die Aufgaben der Lebensmittelüberwachung in Deutschland.

Die Schülerinnen und Schüler lesen Prüfpläne für ein Produkt und leiten Schritte für die weitere Arbeit ab. Sie machen sich mit der Qualitätssicherung von Roh-, Halbfertig- und Fertigwaren sowie Hilfsstoffen und Zutaten vertraut. Sie erfassen die Notwendigkeit einer lückenlosen Dokumentation zur Absicherung der Rückverfolgbarkeit.

Die Schülerinnen und Schüler führen die vorgegebenen Qualitätssicherungsmaßnahmen durch. Sie machen sich kundig über die Grundlagen zur Produkthaftung und zur Sorgfaltspflicht und wenden diese im Betrieb an.

Sie bewerten Untersuchungs- und Kontrollergebnisse unter rechtlichen und kundenspezifischen Anforderungen und entscheiden über die Verkehrsfähigkeit.

**Inhalte:**

einschlägige rechtliche Bestimmungen

Qualitätssicherungssysteme

Grundlagen von statistischen Auswertungsmethoden

Füllmengenkontrolle

Zertifizierung

**Liste der Entsprechungen**  
**zwischen**  
**dem Rahmenlehrplan für die Berufsschule**  
**und dem Ausbildungsrahmenplan für den Betrieb**

**im Ausbildungsberuf Milchtechnologe/Milchtechnologin**

Die Liste der Entsprechungen dokumentiert die Abstimmung der Lerninhalte zwischen den Lernorten Berufsschule und Ausbildungsbetrieb.

Charakteristisch für die duale Berufsausbildung ist, dass die Auszubildenden ihre Kompetenzen an den beiden Lernorten Berufsschule und Ausbildungsbetrieb erwerben. Hierfür existieren unterschiedliche rechtliche Vorschriften:

- Der Lehrplan in der Berufsschule richtet sich nach dem Rahmenlehrplan der Kultusministerkonferenz.
- Die Vermittlung im Betrieb geschieht auf der Grundlage des Ausbildungsrahmenplans, der Bestandteil der Ausbildungsordnung ist.

Beide Pläne wurden in einem zwischen der Bundesregierung und der Kultusministerkonferenz gemeinsam entwickelten Verfahren zur Abstimmung von Ausbildungsordnungen und Rahmenlehrplänen im Bereich der beruflichen Bildung ("Gemeinsames Ergebnisprotokoll") von sachkundigen Lehrerinnen und Lehrern sowie Ausbilderinnen und Ausbildern in ständiger Abstimmung zueinander erstellt.

In der folgenden Liste der Entsprechungen sind die Lernfelder des Rahmenlehrplans den Positionen des Ausbildungsrahmenplans so zugeordnet, dass die zeitliche und sachliche Abstimmung deutlich wird. Sie kann somit ein Hilfsmittel sein, um die Kooperation der Lernorte vor Ort zu verbessern und zu intensivieren.

BIBB / < Bretschneider - MB >  
 KMK / < Kamin - HK >

## Liste der Entsprechungen zwischen Ausbildungsrahmenplan und Rahmenlehrplan

der Berufsausbildung

zum < Milchtechnologin > /  
zur < Milchtechnologin >

Ausbildungsrahmenplanentwurf Stand : < 17. Dezember 2009 >				Rahmenlehrplanentwurf Stand: < 17. Dezember 2009 >				Abstimmung			
Ausbildungsberufsbild- position		Ausbildungsab- schnitt im Monat		Schuljahr			Lernfeld(er)	früher ARP vor RLP	zeit- gleich	später ARP nach RLP	
		1 – 18	19 – 36	1	2	3					
1.	Vorbereiten von Arbeitsabläufen, Arbeiten im Team, Organisation (§ 3, Absatz 2, Abschnitt A, Nummer 1)	a)	8		X	X	X	1,2,3,4,5,6,7,8,9 10,11,12	X	X	
		b)		8	X	X	X	1,2,3,4,5,6,7,8,9 10,11,12	X	X	X
		c)			X	X	X	1,2,3,4,5,6,7,8,9 10,11,12			
2.	Qualitätssicherungssysteme anwenden (§ 3, Absatz 2, Abschnitt A, Nummer 2)	a)	2		X	X	X	2,3,4,5,6,7,9,10, 11,12	X	X	
		b)		8	X	X	X	2,3,4,5,6,7,9,10, 11,12		X	X
		c)			X	X	X	2,3,4,5,6,7,9,10, 11,12		X	X
3.	Hygienemaßnahmen anwenden (§ 3, Absatz 2, Abschnitt A, Nummer 3)	a)			X	X		3,8	X	X	
		b)		10	X			3		X	X
		c)			X			3		X	X
		d)			X	X	X	12	X	X	
		e)		4			X	12	X	X	
4.	Produktionsverfahren zur Behandlung von Lebensmitteln und Rohstoffen durchführen (§ 3, Absatz 2, Abschnitt A, Nummer 4)	a)			X			2		X	
		b)		25	X			3		X	
		c)			X	X	X	4,5,6,7,9,10,11	X	X	
		d)		23	X	X	X	4,5,6,7,9,10,11		X	X
		e)			X	X	X	4,5,6,7,9,10,11		X	X

Ausbildungsrahmenplanentwurf Stand : < 17. Dezember 2009 >				Rahmenlehrplanentwurf Stand: < 17. Dezember 2009 >				Abstimmung			
Ausbildungsberufsbild- position		Ausbildungsab- schnitt im Monat		Schuljahr			Lernfeld(er)	früher ARP vor RLP	zeit- gleich	später ARP nach RLP	
		1 – 18	19 – 36	1	2	3					
5.	Steuern und Regeln von Produktionsprozessen (§ 3, Absatz 2, Abschnitt A, Nummer 5)	a)	15		X	X	X	4,5,6,7,9,10,11	X	X	
		b)			X	X	X	4,5,6,7,9,10,11	X	X	
		c)	21		X	X	X	4,5,6,7,9,10,11		X	X
		d)			X	X	X	4,5,6,7,9,10,11		X	X
		e)				X		8		X	X
		f)			X	X	X	2,3,4,5,6,7,9,10,11,12		X	X
6.	Annehmen, Lagern und Abgeben von Erzeugnissen, Produkten und Materialien (§ 3, Absatz 2, Abschnitt A, Nummer 6)	a)	4				Keine Entsprechung				
		b)					Keine Entsprechung				
		c)					Keine Entsprechung				
		d)		4				Keine Entsprechung			
7.	Verpacken von Produkten (§ 3, Absatz 2, Abschnitt A, Nummer 7)	a)	10				Keine Entsprechung				
		b)			X	X	X	4,5,6,7,9,10,11	X	X	
		c)					X	12	X		
		d)		8				Keine Entsprechung			
8.	Informations- und Kommunikationstechniken anwenden (§ 3, Absatz 2, Abschnitt A, Nummer 8)	a)	4		X	X	X	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12	X	X	
		b)						Keine Entsprechung			
		c)			X	X	X	Integrativ 1 -11	X	X	X
		d)		2		X		1			X
1.	Aufbau und Organisation des Ausbildungsbetriebes (§ 3, Absatz 2, Abschnitt B, Nummer 1)	a)	X	X	X			1		X	X
		b)	X	X	X			1		X	X
		c)	X	X	X			1		X	X
		d)	X	X	X			1		X	X
2.	Berufsbildung;	a)	X	X	X			1		X	X

Ausbildungsrahmenplanentwurf Stand : < 17. Dezember 2009 >				Rahmenlehrplanentwurf Stand: < 17. Dezember 2009 >			Abstimmung			
Ausbildungsberufsbild- position	Ausbildungsab- schnitt im Monat		Schuljahr			Lernfeld(er)	früher ARP vor RLP	zeit- gleich	später ARP nach RLP	
	1 – 18	19 – 36	1	2	3					
Arbeits-, Sozial- und Tarifrecht (§ 3, Absatz 2, Abschnitt B, Nummer 2)	b)	X	X	X			1		X	X
	c)	X	X	X			1		X	X
	d)	X	X	X			1		X	X
	e)	X	X	X			1		X	X
3. Sicherheit und Gesundheits- schutz bei der Arbeit (§ 3, Absatz 2, Abschnitt B, Nummer 3)	a)	X	X	X	X	X	Integrativ 1-11	X	X	X
	b)	X	X	X	X	X	Integrativ 1-11			
	c)	X	X				Keine Entsprechung			
	d)	X	X				Keine Entsprechung			
4. Umweltschutz (§ 3, Absatz 2, Abschnitt B, Nummer 4)	a)	X	X	X	X	X	Integrativ 2-11	X	X	X
	b)	X	X	X	X	X	Keine Entsprechung			
	c)	X	X	X	X	X	Keine Entsprechung			
	d)	X	X	X	X	X	Keine Entsprechung			