

***Ministerium für Kultus, Jugend und Sport
Baden-Württemberg***

Bildungsplan für die Berufsschule

**Milchtechnologe/
Milchtechnologin**

Ausbildungsjahr 1, 2 und 3

**KMK-Beschluss
vom 25. Februar 2010**

Landesinstitut für Schulentwicklung



Inhaltsverzeichnis

3	Vorwort
4	Erziehungs- und Bildungsauftrag der Berufsschule
8	Umsetzungshinweise für Baden-Württemberg
9	Berufsbezogene Vorbemerkungen
Anhang	Lernfelder

Impressum

Herausgeber: Ministerium für Kultus, Jugend und Sport Baden-Württemberg;
Postfach 10 34 42, 70029 Stuttgart

Lehrplanerstellung: Sekretariat der Ständigen Konferenz der Kultusminister der Länder in der
Bundesrepublik Deutschland, Taubenstr. 10, 10117 Berlin

Veröffentlichung: Landesinstitut für Schulentwicklung, Fachbereich 4, Heilbronner Str. 172,
70191 Stuttgart, Telefon 0711 6642 - 4001
Veröffentlichung nur im Internet unter www.ls-bw.de

Vorwort

Das duale Ausbildungssystem stellt in seiner Verzahnung von schulischer und betrieblicher Ausbildung mit Blick auf den Arbeitsmarkt, den benötigten qualifizierten Fachkräftenachwuchs und hinsichtlich der Vermittlung beruflicher Handlungskompetenz ein nahezu idealtypisches Ausbildungsmodell dar, von dem die nachwachsende Generation in Deutschland in gleich hohem Maße profitiert wie die Wirtschaft. Mitte der neunziger Jahre geriet die Konzeption der dualen Berufsausbildung in Deutschland hinsichtlich ihrer Aktualität und Zukunftsfähigkeit allerdings zunehmend in die Kritik, ausgelöst durch sich ändernde Arbeitsanforderungen, verursacht aber auch durch das damals zunehmende Auseinanderlaufen von Ausbildungsplatzangebot und demographisch bedingter Nachfrage nach Ausbildungsplätzen. Die Lösungsansätze konzentrierten sich sehr schnell darauf, die differenzierte Struktur des dualen Ausbildungssystems den veränderten Rahmenbedingungen anzupassen. So fand auf Bundesebene seit dieser Zeit ein grundlegender Modernisierungsprozess statt, in den bis zum Jahr 2008 über 250 Berufe einbezogen wurden. Profilagebendes Kernelement dieses Modernisierungsprozesses ist, die ehemals fachbezogene Ausbildungs- und Prüfungsstruktur stärker an den in Betrieben und Unternehmen der Wirtschaft vorhandenen Geschäftsprozessen und Handlungsfeldern zu orientieren. Damit wurde die Erwartung verbunden, einen qualitativen Entwicklungsprozess in Gang zu setzen und gleichzeitig die Ausbildungsbereitschaft der Wirtschaft zu stärken.

Dies blieb nicht ohne Auswirkungen auf die für den Berufsschulunterricht bundesweit maßgebenden KMK-Rahmenlehrpläne, die von den Ländern mit dem Bund und den Sozialpartnern im Kontext der Neuordnung von Ausbildungsordnungen abgestimmt werden. Prägendes Strukturelement sind seit dieser Zeit sogenannte Lernfelder, die neben der Orientierung an berufstypischen Geschäftsprozessen auch auf die von den Sozialpartnern völlig neu konzipierte Form der Abschlussprüfung Rücksicht nehmen. Die früheren Prüfungsfächer in den Ausbildungsordnungen des Bundes wurden durch sogenannte "Prüfungsbereiche" ersetzt, die von Beruf zu Beruf anders konzipiert sind und entsprechend dem jeweiligen Berufsbild die geforderten Kompetenzen zusammenfassen.

Die Strukturierung der Lehrpläne nach Lernfeldern greift das didaktische Prinzip der Handlungsorientierung auf und der Berufsschulunterricht wird stärker auf die Erfahrungswelt der Auszubildenden bezogen. Die Planung des Unterrichts geht hierbei nicht von fachsystematisch vollständigen Inhaltskatalogen aus, sondern verfolgt das Ziel, den jungen Menschen während ihrer Ausbildung den Erwerb einer zeitgemäßen beruflichen Handlungskompetenz zu ermöglichen. Die Lehrpläne nach der Lernfeldkonzeption setzen somit die Intention neuer und neugeordneter Ausbildungsberufe im dualen System adressatengerecht um und bereiten die Auszubildenden auf eine sich ständig verändernde Arbeits- und Berufswelt vor. Die gestaltungsoffenen Strukturen der Lehrpläne ermöglichen dabei den Berufsschulen größere Freiräume als dies bei den nach Fächern strukturierten Lehrplänen der Fall ist. Neue Entwicklungen und notwendige Anpassungen können so zeitnah und bedarfsorientiert umgesetzt werden.

Neben den fachbezogenen Bildungsplänen sind die Bildungspläne für den berufsübergreifenden Bereich und darüber hinaus die Normen und Werte, die Grundgesetz, Landesverfassung und Schulgesetz von Baden-Württemberg enthalten, Grundlagen für den Unterricht an den Berufsschulen.

Erziehungs- und Bildungsauftrag der Berufsschule

Im Rahmen der bundesweit geregelten dualen Berufsausbildung haben sich die Länder auf einheitliche Formulierungen zum Erziehungs- und Bildungsauftrag der Berufsschule verständigt. Diese werden vereinbarungsgemäß allen Rahmenlehrplänen voran gestellt und lauten wie folgt:

"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 Arbeit 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 KMK 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 erfolgen.

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."

Umsetzungshinweise für Baden-Württemberg

Die für die Umsetzung dieses Lehrplans erforderlichen rechtlichen Rahmenbedingungen sind in der „Verordnung des Kultusministeriums über die Ausbildung und Prüfung an den Berufsschulen (Berufschulordnung)“ in der jeweils gültigen Fassung geregelt. Zu den dort in der Studententafel ausgewiesenen Unterrichtsbereichen „Berufsfachliche Kompetenz“ und „Projektkompetenz“ gelten folgende allgemeine Hinweise:

Berufsfachliche Kompetenz

Die Lernfelder im Bereich der Berufsfachlichen Kompetenz orientieren sich in Aufbau und Zielsetzung an typischen beruflichen Handlungssituationen. Die Schülerinnen und Schüler erwerben eine berufliche Handlungskompetenz, die Fachkompetenz, Methodenkompetenz und Sozialkompetenz mit der Fähigkeit und Bereitschaft zum lebenslangen Lernen verbindet. Ziel ist es, die Schülerinnen und Schüler zu befähigen, sich eigenständig Wissen anzueignen, Probleme zu lösen, neue Situationen zu bewältigen sowie ihren Erfahrungsbereich mit zu gestalten. Diese Zielsetzung lässt sich durch unterschiedliche Unterrichtsmethoden verwirklichen, wobei u. a. Lernarrangements mit methodischen Formen wie Projekt, Planspiel, Fallstudie oder Rollenspiel eine immer größere Bedeutung erlangen. Lern- und Leistungskontrollen sollen die im Unterricht angestrebten Ziele möglichst umfassend abdecken. Sie dürfen sich nicht auf das Abprüfen erworbener Kenntnisse beschränken, sondern sollen handlungsorientierte Aufgabenstellungen enthalten.

Projektkompetenz

Die Projektkompetenz geht über die Fachkompetenz hinaus und bildet vorrangig deren Vernetzung mit der Methoden-, Personal- und Sozialkompetenz ab. Die überfachlichen Kompetenzen zeigen sich z. B. in der Entwicklung von Lösungsstrategien, der Informationsverarbeitung, den Techniken der kognitiven Auseinandersetzung mit dem Projektauftrag sowie deren Präsentation. In diesem Zusammenhang erkennen die Schülerinnen und Schüler ihre vorhandenen Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten. Zum Erreichen dieses Ziels bedarf es der gemeinsamen Planung, Durchführung und Kontrolle durch die Lehrkräfte.

Ziele und Inhalte

Die Ziele beschreiben die Handlungskompetenz, die am Ende des schulischen Lernprozesses in einem Lernfeld erwartet wird. Formulierungen im Präsens und in der Aktivform betonen das Handeln der Schülerinnen und Schüler. Angemessenes Abstraktionsniveau soll u. a. die Offenheit für künftige technologische und organisatorische Veränderungen sicherstellen. Die Inhalte gehen aus den Zielangaben hervor. Nur soweit sich die Inhalte nicht aus den Zielen ergeben, werden sie gesondert im Lehrplan aufgeführt. Sie konkretisieren die Ziele und beschreiben den Mindestumfang, der zur Erfüllung des Ausbildungsziels im Lernfeld erforderlich ist.

Zeitrichtwerte

Zeitangaben sind Richtwerte für die Anzahl der Unterrichtsstunden. Sie geben den Lehrerinnen und Lehrern einen Anhaltspunkt, wie umfangreich die Lehrplaninhalte behandelt werden sollen. Die Zeitrichtwerte sind Bruttowerte, sie sind unabhängig von der Länge des jeweiligen Schuljahres und enthalten auch die Zeit für Leistungsfeststellungen sowie zur Vertiefung bzw. für Wiederholung.

Reihenfolge

Bei der zeitlichen Anordnung der Lernfelder ist im Rahmen der didaktischen Jahresplanung der Zeitpunkt der Zwischenprüfung bzw. von Teil 1 der gestreckten Abschlussprüfung zu beachten.

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 Milchinhaltsstoffe 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."

Anhang: Lernfelder

Übersicht über die Lernfelder für den Ausbildungsberuf Milchtechnologe/Milchtechnologin				
Lernfelder		Zeitrichtwerte in Unterrichtsstunden		
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
Summen: insgesamt 840 Stunden		280	280	280

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 Milchlischgetränke
herstellen**

**1. Ausbildungsjahr
Zeitrichtwert: 80 Stunden**

Ziel:

Die Schülerinnen und Schüler stellen Konsummilch und Milchlischgetränke her. Sie informieren sich über die rechtlichen Grundlagen der Konsummilchherstellung und der Herstellung von Milchlischgetränken. Sie verschaffen sich einen Überblick über die verschiedenen Verfahren zur Herstellung von Konsummilch und Milchlischgetränken. 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 Milchlischgetränken, wählen geeignete Verfahren aus und begründen ihre Entscheidungen.

Die Schülerinnen und Schüler führen Produktionsverfahren zur Herstellung von Konsummilch und Milchlischgetränken 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, Ultrahoherhitzung
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