



# LEHRPLAN FÜR DIE FACHSCHULE

---

Fachbereich: Technik

Fachrichtung:

## Lebensmitteltechnik

**HERAUSGEGEBEN AM:** 29.06.2022

**AKTENZEICHEN:** 7030-0001#2022/0006-0901 9405A

---

## **Impressum**

Pädagogisches Landesinstitut Rheinland-Pfalz  
Referat 1.22 Schul- und Lehrplanentwicklung Berufsbildende Schule  
Abteilung 1 Fortbildung und Unterrichtsentwicklung  
Röntgenstraße 32  
55543 Bad Kreuznach  
Tel.: 0671 9701-160  
Fax: 0671 9701-1669  
bbs@pl.rlp.de  
<http://bbs.bildung-rp.de>

Redaktion: Peter Mittler  
Skriptbearbeitung: Renate Müller

Erscheinungstermin: 29.06.2022

© Pädagogisches Landesinstitut Rheinland-Pfalz 2022

# INHALT

Vorwort		
1	Vorgaben für die Lehrplanarbeit	1
1.1	Bildungsauftrag der Fachschule und rechtliche Rahmenbedingungen	1
1.2	Zeitliche Rahmenbedingungen	2
1.3	Curriculare Rahmenbedingungen	3
2	Leitlinien des Bildungsganges	4
2.1	Tätigkeits- und Anforderungsprofil	4
2.2	Lernpsychologische Grundlagen	6
2.3	Kompetenzen	7
2.4	Überlegungen zur Unterrichtsgestaltung	8
2.5	Bildung für nachhaltige Entwicklung	9
2.6	Bildung in der digitalen Welt	10
2.6.1	Allgemeine Kompetenzen für die digitale Welt	10
2.6.2	Berufsbezogene Kompetenzen für die digitale Welt	11
3	Konzeption der Lernmodule	13
3.1	Didaktische Konzeption der Lernmodule	13
3.2	Lernmodulbeschreibungen	15
3.2.1	Fachrichtungsübergreifender Bereich	15
	Lernmodul FÜ-001-b: Ein prozessorientiertes Qualitätsmanagementsystem im Unternehmen mitgestalten	15
	Lernmodul FÜ-002: Im beruflichen Umfeld kommunizieren	16
	Lernmodul FÜ-003: In einer Fremdsprache berufsbezogen kommunizieren	17
	Lernmodul FÜ-004: Projekte planen und leiten	18
3.2.2	Fachrichtungsbezogener Bereich	19
	Lernmodul FB-003-b: Mit Standardsoftware kommunizieren und dokumentieren	19
	Lernmodul FB-004: Ausbildung planen, vorbereiten, durchführen und abschließen	20
	Lernmodul T-LmT-014: Rechtliche Vorgaben für die Lebensmittelbranche einhalten	22
	Lernmodul T-LmT-021: Süßwaren und Speiseeis herstellen	23
	Lernmodul T-LmT-024: Chemische und mikrobiologische Vorgänge in der Lebensmitteltechnik erklären und anwenden	24
	Lernmodul T-LmT-025: Physikalische Vorgänge in der Lebensmitteltechnik beschreiben und nutzen	25

Lernmodul T-LmT-026: Lebensmittel pflanzlicher Herkunft herstellen und haltbarmachen	26
Lernmodul T-LmT-027: Lebensmittel tierischer Herkunft herstellen und haltbarmachen	27
Lernmodul T-LmT-028: Lebensmittel sensorisch beurteilen, Lebensmittelqualität und -sicherheit gewährleisten	28
Lernmodul T-LmT-029: Lebensmittel chemisch und mikrobiologisch untersuchen und deren Qualität beurteilen	29
Lernmodul T-LmT-030: Lebensmittel verpacken	30
Lernmodul T-LmT-031: Lebensmittel nach ihrer ernährungsphysiologischen Bedeutung beurteilen	31
Lernmodul T-LmT-032: Lebensmitteltechnische Produktionsanlagen steuern, regeln und betreiben	32
Lernmodul FB-001: Ein Abschlussprojekt selbstständig durchführen	33
Mitglieder der Lehrplankommission	34

# VORWORT



Bild: Georg Banek

Sehr geehrte Lehrerinnen und Lehrer,

die rasante Entwicklung digitaler Technologien und der damit einhergehende, tiefgreifende Wandel in der Wirtschaft, in Arbeitsprozessen und im Kommunikationsverhalten bedeuten stark veränderte Anforderungen an Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen und stellen somit auch das Bildungssystem vor neue Herausforderungen. Beispielsweise lässt sich der Tätigkeitsbereich der Technikerinnen und Techniker mittlerweile nicht mehr ohne die Merkmale von „Industrie 4.0“ denken.

Deshalb ist es unabdingbar, dass die Lehrpläne mit der Zeit gehen, denn sie bilden die Grundlage dafür, dass unsere zukünftigen Technikerinnen und Techniker den Wandel kompetent gestalten können.

Daher ist der vorliegende Lehrplan darauf ausgerichtet, das Bildungsziel berufliche Handlungskompetenz zu erreichen, indem die Lernenden Kompetenzen in Form von Wissen und Können sowie die Fähigkeit zur Kontrolle- und Steuerung der zugrundeliegenden Lern- und Denkprozesse erwerben.

Dies versetzt sie in die Lage, neue, unerwartete und zunehmend komplexer werdende berufliche Situationen erfolgreich zu bewältigen. Darüber hinaus werden die personalen und sozialen Kompetenzen, insbesondere ganzheitliches Denken, Lernbereitschaft, Integrations- und Kommunikationsfähigkeit gestärkt, das Handlungsfeld Bildung für nachhaltige Entwicklung und damit das Nachhaltigkeitsprinzip wird gefördert sowie die Bildung in der digitalen Welt verstetigt.

Der aktualisierte Lehrplan für die Fachschule Technik, Fachrichtung Lebensmitteltechnik trägt maßgeblich dazu bei, die Lernenden auf die Anforderungen einer modernen, auf Innovationen basierenden Gesellschaft und eine veränderte Lebens- und Arbeitswelt vorzubereiten.

Ich danke allen Mitgliedern der Fachdidaktischen Kommission und den Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern des Pädagogischen Landesinstituts sehr herzlich für ihre umfassende und kompetente Arbeit.

Dr. Stefanie Hubig

Ministerin für Bildung



# 1 VORGABEN FÜR DIE LEHRPLANARBEIT

## 1.1 Bildungsauftrag der Fachschule und rechtliche Rahmenbedingungen

Nach dem Schulgesetz bestimmt sich der allgemeine Bildungsauftrag der Schule aus dem Recht des jungen Menschen auf Förderung seiner Anlagen und Erweiterung seiner Fähigkeiten, unabhängig von seiner Religion, Weltanschauung oder ethnischen Herkunft, einer Behinderung, seinem Geschlecht oder seiner sexuellen Identität sowie aus dem Anspruch von Staat und Gesellschaft an Bürgerinnen und Bürger zur Wahrnehmung von Rechten und Übernahme von Pflichten hinreichend vorbereitet zu sein.

Grundlage für diesen Lehrplan bildet die Fachschulverordnung für in modularer Organisationsform geführte Bildungsgänge in den Fachbereichen Technik, Wirtschaft, Gestaltung sowie Ernährung und Hauswirtschaft vom 2. Oktober 2003 in der zum Zeitpunkt seiner Veröffentlichung gültigen Fassung.

Der erfolgreiche Besuch der Fachschule führt zu berufsqualifizierenden Abschlüssen der beruflichen Fort- und Weiterbildung, vermittelt eine vertiefte berufliche Fachbildung und fördert die Allgemeinbildung. Insbesondere werden Fachkräfte mit beruflicher Erfahrung befähigt, die aufgrund des permanenten technischen und wirtschaftlichen Wandels veränderten und gestiegenen beruflichen Anforderungen zu bewältigen sowie eigenverantwortliche und selbständige Tätigkeiten wahrzunehmen und leitende Aufgaben in der mittleren Führungsebene zu übernehmen.

Der Abschluss der Fachschule ist nach § 11 Abs. 7 Satz 6 des rheinland-pfälzischen Schulgesetzes der Fachhochschulreife gleichwertig und berechtigt zum Studium an Hochschulen für angewandte Wissenschaften in Rheinland-Pfalz.

Mit dem erfolgreichen Abschluss ist die Berechtigung verbunden, die Berufsbezeichnung Staatlich geprüfte Lebensmitteltechnikerin / Staatlich geprüfter Lebensmitteltechniker (Bachelor Professional in Technik) zu führen.

## 1.2 Zeitliche Rahmenbedingungen

Dem Lehrplan liegt folgende Stundentafel zugrunde:

Stundentafel für die Fachschule		
Fachbereich	Technik	
Fachrichtung	Lebensmitteltechnik	
Lernmodule		Pflichtstunden
Pflichtmodule		Vollzeit
<b>I. Fachrichtungsübergreifender Bereich</b>		
FÜ-001-b	Ein prozessorientiertes Qualitätsmanagementsystem im Unternehmen mitgestalten	120
FÜ-002	Im beruflichen Umfeld kommunizieren	120
FÜ-003	In einer Fremdsprache berufsbezogen kommunizieren	160
FÜ-004	Projekte planen und leiten	40
<b>II. Fachrichtungsbezogener Bereich</b>		
FB-003-b	Mit Standardsoftware kommunizieren und dokumentieren	80
FB-004	Ausbildung planen, vorbereiten, durchführen und abschließen	160
T-LmT-014	Rechtliche Vorgaben für die Lebensmittelbranche einhalten	120
T-LmT-021	Süßwaren und Speiseeis herstellen <sup>1)</sup>	60
T-LmT-024	Chemische und mikrobiologische Vorgänge in der Lebensmitteltechnik erklären und anwenden	140
T-LmT-025	Physikalische Vorgänge in der Lebensmitteltechnik beschreiben und nutzen	140
T-LmT-026	Lebensmittel pflanzlicher Herkunft herstellen und haltbarmachen	160
T-LmT-027	Lebensmittel tierischer Herkunft herstellen und haltbarmachen	180
T-LmT-028	Lebensmittel sensorisch beurteilen, Lebensmittelqualität und -sicherheit gewährleisten <sup>1)</sup>	160
T-LmT-029	Lebensmittel chemisch und mikrobiologisch untersuchen und deren Qualität beurteilen <sup>1)</sup>	240
T-LmT-030	Lebensmittel verpacken	60
T-LmT-031	Lebensmittel nach ihrer ernährungsphysiologischen Bedeutung beurteilen	140
T-LmT-032	Lebensmitteltechnische Produktionsanlagen steuern, regeln und betreiben	240
FB-001	Ein Abschlussprojekt selbstständig durchführen	80
<b>Gesamtstundenzahl</b>		<b>2400</b>

<sup>1</sup> Zwei dieser Lernmodule sind – nach § 6 der Fachschulverordnung für in modularer Organisationsform geführte Bildungsgänge in den Fachbereichen Technik, Wirtschaft, Gestaltung sowie Ernährung und Hauswirtschaft vom 2. Oktober 2003 – für die Abschlussprüfung auszuwählen.



## 1.3 Curriculare Rahmenbedingungen

Die Lehrpläne der Fachschule sind in Lernmodule gegliedert, die aus beruflichen Handlungsfeldern abgeleitet worden sind.

Die Reihenfolge, in der die Lernmodule im Unterricht der Schule umgesetzt werden, ist grundsätzlich flexibel und kann von der Schule eigenverantwortlich vorab über die gesamte Dauer des Bildungsganges festgelegt werden, wobei die vorgesehenen Zeitrichtwerte zu beachten sind.

Den Unterschieden in Vorbildung, Lernausgangslagen und Interessen trägt der Lehrplan durch seine Konzeption als offenes Curriculum Rechnung.

Lernmodule sind definiert durch Kompetenzen, über die die Lernenden nach Abschluss des Lernmoduls verfügen sollen und die im Unterricht verbindlich zu fördern und anzustreben sind.

Sofern zur Präzisierung der Kompetenzen die Angabe zusätzlicher Inhalte erforderlich ist, sind diese ebenfalls angegeben. Die Auswahl weiterer Inhalte ergibt sich aus den Kompetenzziele und hat im Rahmen der Jahresarbeitsplanung auf schulischer Ebene zu erfolgen.

Auf das Ausweisen umfangreicherer Lerninhalte wird im Lehrplan aus mehreren Gründen verzichtet:

Einerseits wird dadurch dem besonderen Anspruch der Fachschule entsprochen, die aktuellen und zukünftigen Erfordernisse der betrieblichen Praxis abzubilden und die relevanten Inhalte stets zu aktualisieren.

Andererseits soll dadurch die Anwendung handlungs- und problemorientierter Lehr-Lernkonzepte gefördert und ermöglicht werden.

Die angestrebte berufliche Handlungskompetenz ist nicht durch ein lineares Abarbeiten einer Fachsystematik zu erreichen, sondern durch Unterrichtskonzepte, die fachlich relevante Probleme und Inhaltsstrukturen in einen durchgängigen situativen Kontext stellen.

Der Lehrplan schafft die curricularen Grundlagen, die Ziele des Unterrichts auf Erkenntnisgewinnung und Handlungsfähigkeit an komplexen beruflichen Problemstellungen auszurichten. In diesen Problemstellungen sollen soweit wie möglich die umfangreichen beruflichen Erfahrungen der Lernenden berücksichtigt werden.

Aufgabe der Lehrkräfte ist es, die curricularen Vorgaben des Lehrplans in Bezug auf den Bildungsauftrag der Fachschulen unter Berücksichtigung schulischer bzw. regionaler Besonderheiten zu konkretisieren und in Unterricht umzusetzen. Die damit verbundene umfassende curriculare Planungsarbeit sowie die Realisierung des handlungsorientierten Lehr-Lernkonzepts erfordern die Dokumentation von Absprachen im Bildungsgangteam in einem Jahresarbeitsplan, der die Ziele bei der Umsetzung dieses Lehrplans in einen kompetenzorientierten Unterricht transparent macht sowie die Verantwortlichkeiten im Bildungsgangteam bei diesem Umsetzungsprozess aufzeigt. Auch lernmodulübergreifende Absprachen werden so verlässlich dokumentiert.

# 2 LEITLINIEN DES BILDUNGSGANGES

## 2.1 Tätigkeits- und Anforderungsprofil

Staatlich geprüfte Technikerinnen und Techniker der Fachrichtung Lebensmitteltechnik nehmen verschiedenste Aufgaben in der Lebensmittelproduktion wahr. Dies betrifft alle Bereiche der Lebensmittelherstellung, von der Entwicklung, über die Rohstoffbeschaffung, die Produktionsplanung und -überwachung bis hin zur Qualitätssicherung.

Sie übernehmen Leitungsaufgaben in den Bereichen Rohstoffannahme, Lagerung, Verarbeitung bzw. Veredelung, Zwischenlagerung, Verpackung und Distribution.

Weitere Einsatzbereiche für diese Berufsgruppe finden sich in den Zulieferbetrieben der Lebensmittelbranche (z. B. Herstellung von Rohstoffen, Maschinen, Verpackungen), Institutionen der staatlichen Lebensmittelüberwachung und in Zertifizierungsunternehmen.

In der Produktentwicklung suchen sie technologische Lösungen für die Lebensmittelherstellung, entwickeln neue Rezepte und wählen Zutaten aus.

Sie verbessern Prozesse bei der Herstellung von Lebensmitteln.

Staatlich geprüfte Technikerinnen und Techniker der Fachrichtung Lebensmitteltechnik führen lebensmitteltechnische Untersuchungen und Qualitätsanalysen von Rohstoffen und Produkten durch und dokumentieren die Ergebnisse.

Produktionsmaschinen und Anlagen zur Lebensmittelherstellung werden von ihnen betrieben.

Ein wichtiges Aufgabengebiet ist die Einhaltung einschlägiger Hygienevorschriften sowie die Beachtung der rechtlichen Rahmenbedingungen im Umgang mit Lebensmitteln.

Die Lebensmittelbranche durchläuft gravierende Veränderungen in Richtung Industrie 4.0. Staatlich geprüfte Technikerinnen und Techniker der Fachrichtung Lebensmitteltechnik sollen diese Veränderungen begleiten und gestalten. Dies setzt die sichere Anwendung moderner Informations- und Kommunikationstechniken voraus.

Diese und weitere Entwicklungen erfordern die Bereitschaft der Technikerinnen und Techniker zur kontinuierlichen Fort- und Weiterbildung.

Von den Absolventen der Fachschule für Lebensmitteltechnik wird erwartet, dass sie die Fähigkeit mitbringen, im Team zu arbeiten und Mitarbeiter zu führen. Voraussetzung hierfür sind Sozialkompetenzen, die für die Zusammenarbeit und die Kommunikation mit anderen Menschen von besonderer Bedeutung sind.

Technikerinnen und Techniker der Fachrichtung Lebensmitteltechnik übernehmen in der Lebensmittelbranche Verantwortung für die Herstellung sicherer und qualitativ hochwertiger Lebensmittel. Sie sorgen somit für die Sicherheit des Verbrauchers ebenso wie für ein gutes Image aller Mitarbeiter/innen der Branche. Auch für einen ressourcenschonenden Umgang mit der Umwelt und nachhaltiges Wirtschaften tragen sie Verantwortung. Daher sollen sie bestehende Prozesse und Strukturen auch in dieser Hinsicht kritisch hinterfragen. Ihr fachliches Engagement soll zu einer kontinuierlichen Verbesserung der Produkt- und Arbeitsqualität in gesundheitlicher, ökonomischer und ökologischer Hinsicht beitragen.

## 2.2 Lernpsychologische Grundlagen

Sowohl in Schule als auch in vielen Bereichen des Alltags und der Arbeitswelt ist zu beobachten, dass das im Unterricht erworbene Wissen zur Bewältigung der zunehmend komplexen Aufgaben oft nicht ausreichend zur Anwendung gebracht werden kann.

Eine mögliche Erklärung dafür ist, dass die Lernenden oftmals über „träges Wissen“ in Form von Tatsachenwissen verfügen, das in dieser Form offensichtlich nicht anschluss- und anwendungsfähig ist.

Die Berücksichtigung der Anwendbarkeit setzt einen umfassenderen Wissensbegriff voraus, der die folgenden verschiedenen Bereiche

- Wissen über Sachverhalte (deklaratives Wissen),
- Wissen, auf dem Fertigkeiten beruhen (prozedurales Wissen),
- Problemlösestrategien (strategisches Wissen) und
- Wissen, das der Steuerung und Kontrolle von Lern- und Denkprozessen zugrunde liegt (metakognitives Wissen)

vereint.

Darüber hinaus ist aus der Lernpsychologie bekannt, dass Wissen kein objektiver, transportierbarer Gegenstand, sondern vielmehr das Ergebnis individueller kognitiver Prozesse der Lernenden ist.

Ebenfalls belegt ist die große Bedeutung von Motivation und Emotion für den Lernprozess.

Diesem Lehrplan liegt daher ein Verständnis von Lernen als aktivem, selbstgesteuertem, konstruktivem und sozialem Prozess des Wissenserwerbs zugrunde, der in möglichst praxisnahe Situationen eingebettet ist.

Aus diesem Grundverständnis ergeben sich die im Folgenden dargestellten Ansatzpunkte zur Förderung von Lernprozessen:

- Motivation, Interesse und aktive Beteiligung der Lernenden sind Voraussetzung für den Erwerb neuen Wissens.
- Wissenserwerb unterliegt stets einer gewissen Steuerung und Kontrolle durch den Lernenden; das Ausmaß dieser Selbststeuerung und Selbstkontrolle kann allerdings je nach Lernsituation und Lernumgebung variieren.
- Die verschiedenen Bereiche des Wissens können nur erworben und letztlich auch genutzt werden, wenn sie vor dem Hintergrund individueller Erfahrungen interpretiert werden und bestehende Wissensstrukturen erweitern oder verändern.
- Wissen ist sowohl das Resultat eines individuellen kognitiven Prozesses als auch sozialer Aushandlungsprozesse. Damit kommt dem Wissenserwerb in kooperativen Situationen sowie den soziokulturellen Einflüssen auf den Lernprozess eine nicht zu unterschätzende Bedeutung zu.
- Wissen weist stets kontextuelle Bezüge auf. Der Erwerb von Wissen ist daher an einen spezifischen Kontext gebunden und somit situativ.

## 2.3 Kompetenzen

Um das Bildungsziel berufliche Handlungskompetenz zu erreichen, müssen die Lernenden über Kompetenzen in Form von Wissen und Können sowie über die Fähigkeit zur Kontrolle und Steuerung der zugrunde liegenden Lern- und Denkprozesse verfügen. Diese versetzen sie in die Lage, neue, unerwartete und zunehmend komplexer werdende berufliche Situationen erfolgreich zu bewältigen.

In diesem Zusammenhang wird Handlungskompetenz nicht als Summe von Fach-, Methoden-, Sozial- und Lernkompetenz ausgewiesen. Die Kompetenzen lassen sich in individuellen und in gruppenbezogenen Lernprozessen entwickeln. Im Unterricht ist das Problem zu lösen, vorhandene Kompetenzen effizient zu fördern und neue Kompetenzen anzustreben.

Unter Kompetenzen werden in diesem Lehrplan die bei Lernenden vorhandenen oder erlernbaren kognitiven Fähigkeiten und Fertigkeiten verstanden, die erforderlich sind, um bestimmte Probleme zu lösen und die damit verbundenen motivationalen, volitionalen<sup>1</sup> und sozialen Bereitschaften und Fähigkeiten, die Problemlösungen in variablen Situationen erfolgreich und verantwortungsvoll nutzen zu können.

Als Begründung der Auswahl dieser Definition von Kompetenz sind vor allem vier Merkmale entscheidend:

- Kompetenzen sind funktional definiert, d. h. Indikator einer Kompetenz ist die erfolgreiche Bewältigung bestimmter Anforderungen.
- Der Begriff der Kompetenz ist für kognitive Fähigkeiten, Fertigkeiten, Handlungen usw. belegt. Motivationale Orientierungen sind davon getrennt zu erfassen.
- Kompetenzen sind prinzipiell bereichsspezifisch begrenzt, d. h. stets kontext- und situationsbezogen zu bewerten.
- Kompetenzen werden als Dispositionen verstanden und sind damit begrenzt verallgemeinerbar. Das heißt, die Kompetenz geht über die Erfassung einer einzelnen konkreten Leistung hinaus.

Kompetenzen werden in diesem Sinn immer als Verbindung von Inhalten einerseits und Operationen oder Tätigkeiten an bzw. mit diesen Inhalten andererseits verstanden.

<sup>1</sup> Vom Willen her bestimmt.

## 2.4 Überlegungen zur Unterrichtsgestaltung

Ein auf Orientierungs-, Erkenntnis- und Handlungsfähigkeit zielender Unterricht kann nicht nur aus Lehr-Lernsituationen bestehen, in denen möglichst effektiv umfassendes Detailwissen fachsystematisch, zeitökonomisch und unabhängig von beruflichen Handlungsabläufen vermittelt wird. Unterricht muss auch nicht zwangsläufig von einfachen zu komplexen Inhalten strukturiert werden und – vermeintlich im Interesse der Lernenden – auf eindeutige richtige oder falsche Lösungen angelegt sein.

Wissen wurde oft mit einer gewissen sachlogischen Systematik vermittelt und erworben. Lange Zeit galt es als unumstritten, dass die auf diese Weise aufgebauten schulischen Kenntnisse auch im alltäglichen oder beruflichen Leben genutzt werden können. Inzwischen gibt es daran gravierende Zweifel. Systematisch erworbenes Wissen ist anders strukturiert, anders organisiert und anders abrufbar als es die meisten praktischen Anwendungssituationen erfordern. Prinzipiell verfügbares Wissen bleibt deshalb bei der Lösung von Problemen oft ungenutzt. Dieser Lehrplan geht deshalb davon aus, dass Lernen sowohl sachsystematisch als auch situiert erfolgen muss. Daher bedarf es im Unterricht von Anfang an einer Nutzung des erworbenen Wissens in lebensnahen, fachübergreifenden, beruflichen und sozialen sowie problemorientierten Zusammenhängen.

Ausgangspunkt bei der Ausarbeitung entsprechender Lernsituationen sind die angestrebten Kompetenzen. Erst danach stellt sich die Frage nach den Inhalten. Das heißt, die Inhalte folgen den Kompetenzen. Um Missverständnissen vorzubeugen: Die fachsystematischen Unterrichtsanteile bleiben auch weiterhin relevant, jedoch in einem reduzierten und auf die jeweilige Zielsetzung ausgerichteten Umfang. Sie dienen den Lernenden als notwendiges Orientierungs- und Erschließungswissen zur erfolgreichen Bearbeitung beruflicher Anforderungen.

Verwirklichen lassen sich diese Ansätze in einem problemorientierten Unterricht. In ihm werden möglichst authentische berufliche Aufgaben in den Mittelpunkt gestellt, die die persönliche Lebens- und Erfahrungswelt von Lernenden berücksichtigen. Bei der Ausarbeitung entsprechender Lernsituationen ist besonders darauf zu achten, dass sie an die Situation der Lerngruppe angepasst sind und die Lernenden weder über- noch unterfordern, um sie zunehmend in die Lage zu versetzen, die Verantwortung für ihren Lern- und Entwicklungsprozess zu übernehmen. Vor diesem Hintergrund sollte sich ein kompetenzorientierter Unterricht an den folgenden Kriterien orientieren:

- Möglichst reale Probleme und authentische Lernsituationen mit einer der jeweiligen Klasse entsprechenden Komplexität
- Ermöglichen von selbstgesteuertem Lernen unter zunehmend aktiver Beteiligung der Lernenden
- Kooperatives Lernen mit arbeitsteiliger Anforderungsstruktur und individueller Verantwortlichkeit
- Einplanen von Lernhilfe (Instruktion), Unterstützung und Hilfestellung, um Demotivation durch Überforderung zu vermeiden.

## 2.5 Bildung für nachhaltige Entwicklung

In einer modernen, auf Innovationen basierenden Gesellschaft in einer globalisierten Welt gewinnt die Bildung für nachhaltige Entwicklung und damit das Nachhaltigkeitsprinzip zunehmend an Bedeutung. Alle Mitgliedstaaten der Vereinten Nationen sind aufgefordert, durch entsprechende Bildungsaktivitäten die Ziele der nachhaltigen Entwicklung und der Orientierung am Nachhaltigkeitsprinzip zu unterstützen.

Bildung für nachhaltige Entwicklung dient dem Erwerb von Gestaltungskompetenz, die das Individuum befähigt, sich persönlich und in Kooperation mit anderen für nachhaltige Entwicklungsprozesse reflektiert zu engagieren und nicht nachhaltige Entwicklungsprozesse systematisch analysieren und beurteilen zu können.

Um der Komplexität der Probleme angemessene Kompetenzen aufbauen zu können, ist das Handlungsfeld Bildung für nachhaltige Entwicklung modulübergreifend in den Unterricht der Fachschule zu integrieren. Dabei kann sowohl an bereits erworbenes Wissen angeschlossen, dieses ergänzt bzw. neu kontextualisiert werden oder aber es können Problemfelder der Bildung für nachhaltige Entwicklung als Ausgangspunkt für den Erwerb grundlegender Kompetenzen genutzt werden.

Entsprechende Absprachen sind im Bildungsgangteam und darüber hinaus in der Schulgemeinschaft zu treffen und im Jahresarbeitsplan zu dokumentieren.

Weitere Informationen und Materialien stehen unter

- <https://nachhaltigkeit.bildung-rp.de>

zur Verfügung.

## 2.6 Bildung in der digitalen Welt

Am 08.12.2016 wurde von der Kultusministerkonferenz die Strategie „Bildung in der digitalen Welt“ beschlossen.

Diese Strategie verfolgt das Ziel, Kompetenzen, die für eine aktive, selbstbestimmte Teilhabe in einer digitalen Welt erforderlich sind, als integrativen Teil in die Fachcurricula aller Fächer und aller Schulformen einzubeziehen.

### 2.6.1 Allgemeine Kompetenzen für die digitale Welt

Da die Fachschulen Schülerinnen und Schüler mit unterschiedlichen Bildungskarrieren ansprechen, sind inhomogene Erfahrungen und Kompetenzen auch im Bereich der digitalen Bildung die Regel. Deshalb sind auch die allgemeinen Digitalkompetenzen, die in Abschnitt 2.1.1. der KMK-Strategie genannt werden, weiterhin verbindlich zu fördern. Dazu soll jedes einzelne Modul mit seinen spezifischen Zugängen zur digitalen Welt seinen Beitrag zur Entwicklung der folgenden Kompetenzen leisten:

- Suchen, Verarbeiten und Aufbewahren
  - Suchen und Filtern
  - Auswerten und Bewerten
  - Speichern und Abrufen
- Kommunizieren und Kooperieren
  - Interagieren
  - Teilen
  - Zusammenarbeiten
  - Umgangsregeln kennen und einhalten (Netiquette)
  - An der Gesellschaft aktiv teilhaben
- Produzieren und Präsentieren
  - Entwickeln und Produzieren
  - Weiterverarbeiten und Integrieren
  - Rechtliche Vorgaben beachten
- Schützen und sicher Agieren
  - Sicher in digitalen Umgebungen agieren
  - Persönliche Daten und Privatsphäre schützen
  - Gesundheit schützen
  - Natur und Umwelt schützen
- Problemlösen und Handeln
  - Technische Probleme lösen
  - Werkzeuge bedarfsgerecht einsetzen
  - Eigene Defizite ermitteln und nach Lösungen suchen
  - Digitale Werkzeuge und Medien zum Lernen, Arbeiten und Problemlösen nutzen
  - Algorithmen erkennen und formulieren



- Analysieren und Reflektieren
  - Medien analysieren und bewerten
  - Medien in der digitalen Welt verstehen und reflektieren

(Detaillierte Darstellung der Kompetenzen siehe:  
[https://www.kmk.org/fileadmin/pdf/PresseUndAktuelles/2018/Digitalstrategie\\_2017\\_mit>Weiterbildung.pdf](https://www.kmk.org/fileadmin/pdf/PresseUndAktuelles/2018/Digitalstrategie_2017_mit>Weiterbildung.pdf) )

### 2.6.2 Berufsbezogene Kompetenzen für die digitale Welt

Fachschülerinnen und Fachschüler sollen Kompetenzen erwerben, um leitende Aufgaben in der mittleren Führungsebene eines Unternehmens wahrzunehmen.

Von ihnen wird auch erwartet, den Weg zu Industrie und Wirtschaft 4.0 aktiv und konstruktiv mitzugestalten. Die Vorbereitung auf diese anspruchsvolle Aufgabe erfordert es, auch spezifischere Kompetenzen in Bezug auf die Digitalisierung in der Arbeitswelt zu fördern:

- Digitale Geräte einsetzen und digitale Arbeitstechniken anwenden  
Auf dem Weg zu Industrie und Wirtschaft 4.0 entstehen viele neue bzw. ändern sich bestehende Arbeitsprozesse und Geschäftsmodelle grundlegend. Innerhalb der Wertschöpfungsketten steigt der Anteil der Informationsverarbeitung in einzelnen Subsystemen (Maschinen, Auftrags- und Lager-systeme, Logistik etc.) immer stärker an, die durch die fortschreitende Vernetzung beständig Informationen miteinander austauschen. Der zunehmenden Automatisierung von Prozessen muss jedoch eine Entscheidung über deren zielgerichteten Einsatz vorausgehen.
- Fach-, selbst-, sozialkompetent und kreativ beruflich handeln  
Kreative und soziale Tätigkeiten werden mit Blick auf ein erfolgreiches Erwerbsleben im Zuge der Digitalisierung zunehmend relevant. Monotone bzw. einfache Tätigkeiten werden immer stärker von intelligenten Systemen unterstützt bzw. durch diese ersetzt. Zugleich wird qualifizierte Arbeit zunehmend spezialisiert.
- Selbstgesteuert lernen und die eigene Berufsbiografie gestalten  
Der schnelle technologische Wandel und kurze Innovationszyklen – gerade im Bereich digitaler Techniken und Anwendungen – machen lebenslanges Lernen zu einem unabdingbaren Erfordernis. Dies gilt insbesondere für Absolventen der Fachschulen, die in einem digital geprägten beruflichen Umfeld arbeiten, das einen permanenten Anpassungsdruck in Bezug auf das eigene Können und die erworbenen Kompetenzen erzeugt. Insofern ist es wichtig, dass insbesondere die Fachschulen die Grundlagen dafür zu legen, sich dieser Herausforderung eigenständig zu stellen und den weiteren beruflichen Werdegang erfolgreich gestalten zu können.
- International denken und handeln  
Durch die digitale Vernetzung und die globalisierte Arbeitswelt werden Arbeitsprozesse zunehmend in weltweiter Kooperation ausgeführt. Daher ist Fachwissen über internationale Rahmenbedingungen im Arbeitsalltag erforderlich. Interkulturelle Kompetenzen und Fremdsprachenkenntnisse bilden die Basis für erfolgreiche Arbeit in internationalen Kontexten.

- Projektorientiert arbeiten und kooperieren

Projektorientierte Kooperationen, um beispielsweise für komplexe Sachverhalte Problemlösungen zu finden, werden durch die Digitalisierung ermöglicht und erleichtert. Der Austausch und die Abstimmung von (multinationalen) Teams, der durch die Nutzung digitaler Medien erfolgt, erfordert die Beachtung von Regeln der mündlichen und schriftlichen Kommunikation.

- Datenschutzbestimmungen einhalten und Datensicherheit gewährleisten

Im globalen Netz ist die Pflege und Sicherung von Daten und Dokumenten (z. B. von Personaldaten, Unternehmensgeheimnissen, Forschungs- und Entwicklungsergebnissen) unter Berücksichtigung des Datenschutzes und der Datensicherheit zunehmend erfolgsentscheidend.

- Folgen der Digitalisierung für die Lebens- und Arbeitswelt abschätzen und mit digital vernetzten Medien kritisch und verantwortungsbewusst umgehen

Die digital vernetzten Medien bieten den Nutzern eine Fülle von Möglichkeiten, wie z. B. den unbegrenzten Zugang zu Informationen, neue Kommunikationswege oder innovative Geschäftsmodelle. Diesen Chancen stehen aber auch Risiken gegenüber. Schülerinnen und Schüler sollen einen verantwortungsbewussten Umgang mit den digitalen Medien erlernen und ein Problembewusstsein für z. B. Kontrolle und Überwachung via Internet oder Probleme durch die Entgrenzung von Privatem und Beruflichem entwickeln.

Die Zielsetzung beruflicher Bildung – der Erwerb einer umfassenden Handlungskompetenz – bedingt, dass der Kompetenzerwerb im Kontext von zunehmend digitalen Arbeits- und Geschäftsprozessen als modulübergreifende Querschnittsaufgabe angelegt sein muss.

Um dies zu ermöglichen, sind die Modulbeschreibungen offen gestaltet und möglichst zeitlos formuliert (z. B. keine Nennung von zurzeit aktuellen Technologie- oder Softwareprodukten).

Es ist Aufgabe der Lehrkräfte, diese Offenheit zu konkretisieren und auf Basis der Lehrpläne und der bei Schülerinnen und Schülern bereits vorhandenen Kompetenzen einen jeweils aktuellen Unterricht zu gestalten, der die Lernenden auf die gegenwärtigen und zukünftigen Anforderungen der fortschreitenden Digitalisierung in der Arbeitswelt vorbereitet.

# 3 KONZEPTION DER LERNMODULE

## 3.1 Didaktische Konzeption der Lernmodule

Ziel der Fachschule für Lebensmitteltechnik ist es, im Rahmen des Produktions- und Qualitätsmanagements u. a. die neuesten Anforderungen im Bereich der Lebensmittelhygiene, der Lebensmittelsicherheit und -kontrolle sowie bei Zertifizierungsabläufen zu vermitteln. Die Aufstiegsweiterbildung ermöglicht durch eine praxisnahe Ausbildung eine ideale Vorbereitung im Hinblick auf Tätigkeiten in der Lebensmittelindustrie.

Die Fachschule für Lebensmitteltechnik bildet qualifizierte Fachkräfte weiter, die nach ihrem erfolgreichen Abschluss in mittelständischen und Großbetrieben des Lebensmittelhandwerks und der Lebensmittelindustrie auf mittlerer Führungsebene eingesetzt werden können. Die Ausbildung ermöglicht mit dieser allgemeinen Ausrichtung, den wachsenden Ansprüchen einer modernen Lebensmittelproduktion gerecht zu werden und die Absolventinnen und Absolventen auf die vielfältigen Einsatzmöglichkeiten in der Lebensmittelbranche vorzubereiten.

Die angehenden Technikerinnen und Techniker sollen sich in technische Abläufe hineindenken, Probleme erkennen und Lösungsstrategien aufzeigen. Auf sozialer Ebene gilt es, Teamgeist und Führungsqualitäten zu entwickeln.

Bei der Umsetzung des Lehrplans stehen selbstgesteuerte und kooperative Unterrichtsmethoden im Vordergrund, die Eigeninitiative und selbstständiges Lernen fördern. Ziel all dieser Maßnahmen ist die ganzheitliche Vermittlung von Handlungskompetenz, Eigenverantwortlichkeit und Engagement.

Unterricht ist dann sinnhaft, wenn aktives Wissen in einem Kontext vermittelt wird, der für Schülerinnen und Schüler eine exemplarische Bedeutung hat und sie im Beruf oder ihrem Alltag handlungsfähig macht.

Die Module sind an betrieblichen Prozessen, Organisationsstrukturen und konkreten beruflichen Aufgabenstellungen orientiert. Sie sind erwachsenengerecht gestaltet und zielen auf die Vermittlung von Fachwissen und Handlungskompetenzen. Des Weiteren sind sie aus fachdidaktischer Sicht fächerübergreifend, lernlogisch- und problemorientiert aufgebaut. Die Lernaufgaben sollen in interessanten Kontexten schülerorientiert gestellt werden, kriteriengeleitet konzipiert sein und moderne digitale Ressourcen berücksichtigen. Problemlösungsstrategien sollen zusammen mit den Schülerinnen und Schülern entwickelt werden.

Die Unterrichtseinheiten sollen diagnostizierend und reflektierend individuell für die jeweilige Lerngruppe geplant werden, resultierend in einer Methodenvielfalt, die ein differenziertes Lernen ermöglicht. Der Ausbildungsprozess wird ständig mit allen an der Ausbildung Beteiligten evaluiert.

In diesem Zusammenhang ist es zwingend erforderlich, dass sich alle im Bildungsgang Beteiligten mit den erforderlichen Kompetenzen auseinandersetzen und diese festlegen.

Der Lehrplan ist in fachrichtungsübergreifende Lernmodule und in fachrichtungsbezogene Lernmodule der Lebensmitteltechnik gegliedert.

Die fächerübergreifenden Module fördern vorwiegend Kompetenzen im Bereich der Kommunikation im beruflichen Umfeld sowie die persönliche Weiterentwicklung der zukünftigen Führungskräfte in einem Unternehmen. Im Vordergrund stehen hier vor Allem Elemente der Berufs- und Arbeitspädagogik, der Arbeitsorganisation und Personalführung.

In den Lernmodulen der fachrichtungsbezogenen Bereiche werden unter anderem die Herstellung und Haltbarmachung verschiedener Lebensmittel und deren rechtliche Beurteilung sowie die lebensmittelchemische und mikrobiologische Qualitätskontrolle thematisiert.

Die Schülerinnen und Schüler führen nach lebensmittelrechtlich anerkannten Methoden Laboranalysen durch und bewerten die Ergebnisse.

Im Modul „Lebensmitteltechnische Produktionsanlagen steuern, regeln und betreiben“ erhalten sie einen Einblick in die Technologie der lebensmittelverarbeitenden Industrie. Aspekte der Lebensmittelsicherheit werden qualitätsorientiert betrachtet und Lebensmittel sensorisch beurteilt. Aktuelle Anforderungen im Bereich von Zertifizierungen werden in praxisnahe Kontexte eingebunden.

Bei der Umsetzung der fachrichtungsbezogenen Lernmodule sind Elemente der fachrichtungsübergreifenden Lernmodule so weit als möglich aufzugreifen und anzuwenden.

Hierfür präsentieren die Schülerinnen und Schüler Arbeitsergebnisse, referieren zu vorgegebenen Themen bzw. zu Themen aus ihrem beruflichen Erfahrungsbereich, berücksichtigen Aspekte des Qualitätsmanagements und bearbeiten Projekte.

Im Modul „Ein Abschlussprojekt selbstständig durchführen“ sollen die Fachschülerinnen und Fachschüler die im bisherigen Verlauf erworbenen Kompetenzen möglichst lernmodulübergreifend durch selbstständige Bearbeitung, Dokumentation und Präsentation anwenden und vertiefen.

Das Thema für das Abschlussprojekt kann sowohl von der Schule, von Schülerinnen und Schülern als auch von Unternehmen vorgeschlagen werden.

## 3.2 Lernmodulbeschreibungen

### 3.2.1 Fachrichtungsübergreifender Bereich

Lernmodul FÜ-001-b	<b>Ein prozessorientiertes Qualitätsmanagement-system im Unternehmen mitgestalten</b>	Zeitrictwert: 120 Stunden
<b>Kompetenzen</b>		
<b>Qualitätsmanagement als Philosophie leben</b>		
Qualität als Herausforderung und Voraussetzung für erfolgreiche Unternehmen verstehen. Unternehmensleitbilder und unternehmerische Zielsysteme auf der Grundlage des Total-Quality-Management bewerten. Implementierungsinstrumente für das Total-Quality-Management analysieren und vergleichen.		
<b>Geschäftsprozesse darstellen, steuern und optimieren</b>		
Geschäfts- und Teilprozesse mit Hilfe entsprechender Werkzeuge darstellen. Werkzeuge des Total-Quality-Managements zur Prozessanalyse, -steuerung und -optimierung einsetzen. Aufbaustrukturprinzipien basierend auf Geschäftsprozessen optimieren.		
Mitarbeiter als wesentliche Ressource in Geschäftsprozessen wahrnehmen und effizient einsetzen. Quantitative und qualitative Personalbedarfsanalyse durchführen und Problemlösungsstrategien entwickeln und anwenden.		
Betriebliche Teilprozesse anhand von ausgewählten prozessorientierten Controllinginstrumenten im Hinblick auf das vorliegende Zielsystem beurteilen.		
<b>Ein genormtes Qualitätsmanagementsystem einsetzen</b>		
Struktur, Prozessmodell und Dokumentationsinstrumente einer ausgewählten Qualitätsmanagementnorm analysieren, bewerten und ggf. anpassen.		
<b>Rechtliche Rahmenbedingungen bei der Gestaltung von Geschäftsprozessen berücksichtigen</b>		

Die Lehrplankommission empfiehlt, im Rahmen des Lernmoduls an möglichst vielen Stellen PC-gestützte Anwendungsprogramme einzusetzen (z. B. Tabellenkalkulationssoftware, Visualisierungssoftware).

## 3.2 Lernmodulbeschreibungen

### 3.2.1 Fachrichtungsübergreifender Bereich

Lernmodul FÜ-002	<b>Im beruflichen Umfeld kommunizieren</b>	Zeitrictwert: 120 Stunden
<p><b>Kompetenzen</b> Kommunikationsprozesse analysieren, Kommunikationsstörungen erkennen und angemessen reagieren.</p> <p>Informationen beurteilen, aufbereiten und abhängig von Inhalt und Aussage als kontinuierlichen bzw. diskontinuierlichen Text (z. B. als Listen, Tabellen, Diagramme, MindMaps) darstellen.</p> <p>Berufsbezogene Dokumente (z. B. Berichte, Referate, Projektdokumentationen, Protokolle, Bedienungsanleitungen, Qualitätshandbücher, Pflichtenheft, Geschäftsbriefe) adressaten- und aufgabengerecht, ggf. unter Beachtung von Normen und Vorschriften, verfassen.</p> <p>Vorträge strukturiert, ziel- und adressatengerecht unter Einsatz geeigneter Kommunikationsmittel und Präsentationsmedien planen und halten.</p> <p>An Beratungen und Besprechungen aktiv, sachlich und konstruktiv teilnehmen.</p> <p>Beratungen und Besprechungen zielgerichtet moderieren.</p>		

## 3.2 Lernmodulbeschreibungen

### 3.2.1 Fachrichtungsübergreifender Bereich

Lernmodul FÜ-003	<b>In einer Fremdsprache berufsbezogen kommunizieren</b>	Zeitrictwert: 160 Stunden
<b>Kompetenzen</b> Die Fremdsprache in typischen Berufssituationen mündlich und schriftlich verwenden. Mit Personen verschiedener betrieblicher Funktionsbereiche in der Fremdsprache kommunizieren. Informationen aus fremdsprachlichen Quellen beschaffen und berufsrelevante Sachverhalte in der Fremdsprache oder als Mediatorin/als Mediator bearbeiten, präsentieren und bewerten. Den zur Bewältigung interkultureller Gesprächssituationen erforderlichen soziokulturellen Hintergrund aufarbeiten.		

In diesem Lernmodul ist das Zielniveau B2 des gemeinsamen europäischen Referenzrahmens für Sprachen anzustreben.

Da im fremdsprachlichen Bereich von sehr unterschiedlichen Vorkenntnissen auszugehen ist, ist es nicht allen Schülerinnen und Schülern möglich, in der vorgesehenen Zeit das Zielniveau B2 zu erreichen. In diesem Fall ist der individuelle Lernfortschritt bei der Benotung angemessen zu berücksichtigen.

## 3.2 Lernmodulbeschreibungen

### 3.2.1 Fachrichtungsübergreifender Bereich

Lernmodul FÜ-004	<b>Projekte planen und leiten</b>	Zeitrictwert: 40 Stunden
<b>Kompetenzen</b> Aufgabenstellungen und gegebenenfalls Lastenhefte analysieren, Projekte definieren sowie Projektstrukturen und -prozesse planen. Zeit-, Ressourcen- und Personalbedarfe ermitteln, Teams bilden und Aufgaben zuordnen. Teamkooperation und -kommunikation strukturell unterstützen. Projektfortschritt überwachen und dokumentieren. Gefährdungen der Zielerreichung rechtzeitig erkennen, angemessen reagieren und evtl. alternative Strategien entwickeln und bewerten. Projektmanagement-Software als Planungs- und Überwachungsinstrument nutzen.		



## 3.2 Lernmodulbeschreibungen

### 3.2.2 Fachrichtungsbezogener Bereich

Lernmodul FB-003-b	<b>Mit Standardsoftware kommunizieren und dokumentieren</b>	Zeitrictwert: 80 Stunden
<b>Kompetenzen</b> Daten (Prozesse, Projekte, Ergebnisse) mit Hilfe von Standardsoftware dokumentieren, aufbereiten, strukturiert speichern und visualisieren. Mit vernetzten IT-Systemen arbeiten und kommunizieren. Rechtliche Rahmenbedingungen (Datenschutz, Urheberrecht) beachten und Datensicherheit gewährleisten.		

## 3.2 Lernmodulbeschreibungen

### 3.2.2 Fachrichtungsbezogener Bereich

Lernmodul FB-004	<b>Ausbildung planen, vorbereiten, durchführen und abschließen</b>	Zeitrictwert: 160 Stunden
<b>Kompetenzen</b>		
<b>Ausbildungsvoraussetzungen prüfen und Ausbildung planen</b>		
<p>Vorteile und Nutzen betrieblicher Ausbildung darstellen und begründen. Bei Planungen und Entscheidungen hinsichtlich des betrieblichen Ausbildungsbedarfs auf der Grundlage rechtlicher, tarifvertraglicher und betrieblicher Rahmenbedingungen mitwirken. Strukturen des Berufsbildungssystems und seiner Schnittstellen darstellen. Ausbildungsberufe für den Betrieb begründet auswählen. Eignung des Betriebs für die Ausbildung in angestrebten Ausbildungsberufen prüfen. Mögliche Beiträge von Ausbildungsmaßnahmen außerhalb der Ausbildungsstätte überprüfen. Möglichkeiten des Einsatzes von ausbildungsvorbereitenden Maßnahmen einschätzen. Aufgaben der an Ausbildung Mitwirkenden unter Berücksichtigung ihrer Funktionen und Qualifikationen im Betrieb abstimmen.</p>		
<b>Ausbildung vorbereiten und bei der Einstellung von Auszubildenden mitwirken</b>		
<p>Auf der Grundlage einer Ausbildungsordnung einen betrieblichen Ausbildungsplan erstellen, der sich an berufstypischen Arbeits- und Geschäftsprozessen orientiert. Möglichkeiten der Mitwirkung und Mitbestimmung der betrieblichen Interessenvertretungen in der Berufsbildung berücksichtigen. Kooperationsbedarf ermitteln sowie inhaltlich und organisatorisch mit den Kooperationspartnern abstimmen. Kriterien und Verfahren zur Auswahl von Auszubildenden auch unter Berücksichtigung ihrer Verschiedenartigkeit anwenden. Berufsausbildungsvertrag vorbereiten und die Eintragung des Vertrages bei der zuständigen Stelle veranlassen. Prüfen, ob Teile der Berufsausbildung im Ausland durchgeführt werden können.</p>		
<b>Ausbildung durchführen</b>		
<p>Lernförderliche Bedingungen und eine motivierende Lernkultur schaffen. Rückmeldungen geben und empfangen. Probezeit organisieren, gestalten und bewerten. Betriebliche Lern- und Arbeitsaufgaben aus dem betrieblichen Ausbildungsplan und den berufstypischen Arbeits- und Geschäftsprozessen entwickeln und gestalten. Ausbildungsmethoden und -medien zielgruppengerecht und situationspezifisch einsetzen. Auszubildende bei Lernschwierigkeiten durch individuelle Gestaltung der Ausbildung und Lernberatung unterstützen, bei Bedarf ausbildungsunterstützende Hilfen einsetzen und Möglichkeiten zur Verlängerung der Ausbildungszeit prüfen. Zusätzliche Ausbildungsangebote insbesondere in Form von Zusatzqualifikationen machen und die Möglichkeit der Verkürzung der Ausbildungsdauer und der vorzeitigen Zulassung zur Abschlussprüfung prüfen. Soziale und persönliche Entwicklung von Auszubildenden fördern, Probleme und Konflikte rechtzeitig erkennen und auf Lösungen hinwirken. Leistungen feststellen und bewerten und Leistungsbewertungen Dritter sowie Prüfungsergebnisse auswerten. Beurteilungsgespräche führen und Rückschlüsse auf den weiteren Ausbildungsverlauf ziehen. Interkulturelle Kompetenzen fördern.</p>		

### **Ausbildung abschließen**

Auszubildende auf die Abschluss- oder Gesellenprüfung unter Berücksichtigung der Prüfungstermine vorbereiten. Die Ausbildung zu einem erfolgreichen Abschluss führen. Auszubildende zu Prüfungen bei der zuständigen Stelle anmelden und diese auf durchführungsrelevante Besonderheiten hinweisen. An der Erstellung schriftlicher Zeugnisse auf der Grundlage von Leistungsbeurteilungen mitwirken. Auszubildende über betriebliche Entwicklungswege und berufliche Weiterbildungsmöglichkeiten informieren und beraten.

Maßgebend für den Unterricht ist die „Empfehlung des Hauptausschusses des Bundesinstituts für Berufsbildung zum Rahmenplan für die Ausbildung der Ausbilder und Ausbilderinnen“, beschlossen am 26.06.2009, veröffentlicht im Bundesanzeiger Nr. 111/2009 vom 30.07.2009.

Mit dem erfolgreichen Abschluss wird die fachliche Eignung als Ausbilderin bzw. Ausbilder gemäß § 30 Abs. 1 BBiG in Verbindung mit § 6 Abs. 3 AEVO verliehen.

Bezüglich der abschließenden Leistungsfeststellung ist § 5 Abs. 11 der Fachschulverordnung für in modularer Organisationsform geführte Bildungsgänge in den Fachbereichen Technik, Wirtschaft, Gestaltung sowie Ernährung und Hauswirtschaft vom 2. Oktober 2003 zu beachten.

## 3.2 Lernmodulbeschreibungen

### 3.2.2 Fachrichtungsbezogener Bereich

Lernmodul T-LmT-014	<b>Rechtliche Vorgaben für die Lebensmittelbranche einhalten</b>	Zeitrictwert: 120 Stunden
<b>Kompetenzen</b> Mit unterschiedlichen Quellen des Lebensmittelrechts arbeiten. Lebensmittel nach den Bestimmungen des EU- und nationalen Rechts entwickeln, produzieren und vermarkten. Mit zuständigen Behörden und Institutionen lösungsorientiert zusammenarbeiten. Sorgfalts- und Kontrollpflicht durch aufgabenbezogene Maßnahmen wahrnehmen. Rechtliche Begriffe fachlich korrekt anwenden.		

## 3.2 Lernmodulbeschreibungen

### 3.2.2 Fachrichtungsbezogener Bereich

Lernmodul T-LmT-021	<b>Süßwaren und Speiseeis herstellen</b>	Zeitrictwert: 60 Stunden
<b>Kompetenzen</b> Qualität und technologische Eignung sowie Funktion von Roh- und Zusatzstoffen beurteilen und daraus Verwendungsmöglichkeiten ableiten. Versuche zur Herstellung von Süßwaren und Speiseeis planen, durchführen und auswerten. Maschinen und Anlagen zur Süßwaren- und Speiseeisherstellung auswählen, überwachen und steuern. Süßwaren und Speiseeis nach lebensmittelrechtlichen Bestimmungen entwickeln, herstellen und beurteilen. Produkt- und Betriebshygiene durch geeignete Maßnahmen gewährleisten. Produkt- und preisbezogene Berechnungen durchführen.		

## 3.2 Lernmodulbeschreibungen

### 3.2.2 Fachrichtungsbezogener Bereich

Lernmodul T-LmT-024	<b>Chemische und mikrobiologische Vorgänge in der Lebensmitteltechnik erklären und anwenden</b>	Zeitrictwert: 140 Stunden
<b>Kompetenzen</b> Aus dem Periodensystem der Elemente Aussagen über das Bindungsverhalten und die Eigenschaften der Elemente ableiten und Summen- und Strukturformeln chemischer Verbindungen aufstellen. Einfache chemische Reaktionen anhand von Reaktionsgleichungen darstellen. pH-Werte verdünnter Lösungen von starken und schwachen Säuren und Basen berechnen. Technologische Eigenschaften von Kohlenhydraten, Proteinen und Fetten aus ihrer chemischen Struktur ableiten. Arten von lebensmittelrelevanten Mikroorganismen und Viren nennen und deren Eigenschaften und Wachstumsfaktoren vergleichen und gegenüberstellen. Geeignete Maßnahmen ergreifen, um das Risiko für Lebensmittelverderb und -vergiftungen zu minimieren. Mikroorganismen bei der Herstellung von Lebensmitteln fachgerecht einsetzen. Mit Chemikalien sicherheits- und umweltbewusst umgehen. Qualität und Sicherheit von Lebensmitteln durch Einhalten von Hygieneregeln sicherstellen.		

## 3.2 Lernmodulbeschreibungen

### 3.2.2 Fachrichtungsbezogener Bereich

Lernmodul T-LmT-025	<b>Physikalische Vorgänge in der Lebensmitteltechnik beschreiben und nutzen</b>	Zeitrictwert: 140 Stunden
<b>Kompetenzen</b> Mit physikalischen Größen und Einheiten fachgerecht umgehen. Mathematische und physikalische Erkenntnisse in der Lebensmitteltechnik nutzen. Lebensmitteltechnische Prozesse durch physikalische Gesetzmäßigkeiten erklären. Physikalische Problemstellungen in der Lebensmitteltechnik mathematisch beschreiben und lösen. Formeln nutzen und interpretieren sowie Formelsammlungen und Tabellenwerke zielgerichtet einsetzen.		

## 3.2 Lernmodulbeschreibungen

### 3.2.2 Fachrichtungsbezogener Bereich

Lernmodul T-LmT-026	<b>Lebensmittel pflanzlicher Herkunft herstellen und haltbarmachen</b>	Zeitrictwert: 160 Stunden
<b>Kompetenzen</b> Auf Basis der lebensmitteltechnologischen Zusammenhänge Getreideerzeugnisse unterscheiden und beschreiben sowie getreidearttypische Einflussgrößen in der Backwarenherstellung beurteilen, berechnen und steuern. Qualität und technologische Eignung von pflanzlichen Inhaltsstoffen beurteilen und daraus deren Verwendungsmöglichkeiten ableiten. Obst, Gemüse und Gewürze nach essbaren Pflanzenteilen unterscheiden und Verarbeitungstechniken fachgerecht auswählen und einsetzen. Pflanzliche Proteinquellen auswählen und in der Lebensmittelproduktion verwenden. Biotechnologische Prozesse zur Gewinnung von Roh- und Zusatzstoffen für die Lebensmittelherstellung beschreiben, geeignete Roh- und Zusatzstoffe auswählen und auf ihre Eignung hin beurteilen. Durch selbstständiges Quellenstudium fachliches Wissen erwerben, schriftlich zusammenfassen und mit digitalen Medien präsentieren. Enzyme, Überzugsmittel und Zusatzstoffe in der Lebensmittelproduktion zielgerichtet einsetzen.		



## 3.2 Lernmodulbeschreibungen

### 3.2.2 Fachrichtungsbezogener Bereich

Lernmodul T-LmT-027	<b>Lebensmittel tierischer Herkunft herstellen und haltbarmachen</b>	Zeitrictwert: 180 Stunden
<b>Kompetenzen</b> Tierische Lebensmittel hinsichtlich der gesetzlichen Anforderungen überprüfen und beurteilen. Prozesse zur Gewinnung tierischer Rohstoffe beschreiben. Technologische Prozesse zur Herstellung von tierischen Produkten aufzeigen und geeignete Roh- und Zusatzstoffe auswählen. Qualität von tierischen Lebensmitteln kontrollieren und beurteilen. Biochemische und mikrobiologische Prozesse analysieren und zielgerichtet anwenden. Herstellungsverfahren verschiedener tierischer Lebensmittel vergleichen. Geeignete Konservierungsverfahren für tierische Lebensmittel auswählen und anwenden.		

## 3.2 Lernmodulbeschreibungen

### 3.2.2 Fachrichtungsbezogener Bereich

Lernmodul T-LmT-028	<b>Lebensmittel sensorisch beurteilen, Lebensmittel- qualität und -sicherheit gewährleisten</b>	Zeitrictwert: 160 Stunden
<b>Kompetenzen</b> Reiz- und Rezeptorarten unterscheiden. Prüfpanels produkt- und zielgerichtet zusammenstellen und in das jeweilige Prüfverfahren einweisen. Sensorische Prüfverfahren zielgerichtet auswählen, durchführen und auswerten. Lebensmittel verantwortungsbewusst in Verkehr bringen. Produktspezifikationen erstellen. HACCP-Konzept im Hinblick auf Qualitätssicherung umsetzen. Hauptanforderungen internationaler Qualitäts- und Sicherheitsstandards fachgerecht erfüllen. Vorbereitungen für ein Zertifizierungs-Audit treffen. Anforderungskriterien verschiedener Siegel der Lebensmittelbranche unterscheiden. Fachvokabular verwenden. Fachliteratur auswerten und zusammenfassen. Arbeitsergebnisse sprachlich korrekt wiedergeben und präsentieren. Sich in ein Team integrieren und Teams leiten. Tierische und pflanzliche Lebensmittel nach Kriterien der Nachhaltigkeit, insbesondere des Tierwohls auswählen. Kulturelle und religiöse Besonderheiten bei der Herstellung von Lebensmitteln beachten.		

## 3.2 Lernmodulbeschreibungen

### 3.2.2 Fachrichtungsbezogener Bereich

Lernmodul T-LmT-029	<b>Lebensmittel chemisch und mikrobiologisch untersuchen und deren Qualität beurteilen</b>	Zeitrictwert: 240 Stunden
<b>Kompetenzen</b> Die lebensmittelchemische Qualität von Rohstoffen und Lebensmitteln beurteilen. Amtliche Analyseverfahren und Schnellmethoden zur Untersuchung von Rohstoffen und Lebensmitteln auswählen und anwenden. Ergebnisse aus lebensmittelchemischen und -mikrobiologischen Analysen unter Berücksichtigung gesetzlicher und/oder betrieblicher Vorgaben auswerten und protokollieren. Den mikrobiologischen Status von Roh-, Zwischen- und Endprodukten untersuchen und beurteilen. Praktische Versuche im Team planen, organisieren und auswerten. Mit Chemikalien und Laborgeräten fachgerecht umgehen. Maßnahmen der Betriebs- und Personalhygiene entsprechend den rechtlichen Vorgaben umsetzen und überwachen.		

## 3.2 Lernmodulbeschreibungen

### 3.2.2 Fachrichtungsbezogener Bereich

Lernmodul T-LmT-030	<b>Lebensmittel verpacken</b>	Zeitrictwert: 60 Stunden
<b>Kompetenzen</b> Verpackungen nach technischen, ökonomischen und ökologischen Kriterien ganzheitlich analysieren, beurteilen und auswählen. Verpackungen und Verpackungsverfahren produktbezogen auswählen, einsetzen und optimieren. Verpackungsmaschinen analysieren, in Bezug auf ihre Funktionen gegenüberstellen und zielgerichtet einsetzen.		

## 3.2 Lernmodulbeschreibungen

### 3.2.2 Fachrichtungsbezogener Bereich

Lernmodul T-LmT-031	<b>Lebensmittel nach ihrer ernährungsphysiologischen Bedeutung beurteilen</b>	Zeitrictwert: 140 Stunden
<b>Kompetenzen</b> Lebensmittel gemäß dem aktuellen Lebensmittelrecht verschiedenen Kategorien zuordnen. Energie- und Nährstoffbedarf verschiedener Personengruppen berechnen. Stoffwechselfvorgänge erklären. Verdauung und Resorption von Nährstoffen unterscheiden. Aktuelle Ernährungssituation, Ernährungsformen und -trends bewerten und daraus Handlungsempfehlungen ableiten. Informationen aus Nachschlagewerken und Nährstofftabellen beziehen. Nahrungsmittelintoleranzen, -allergien und ernährungsabhängige Erkrankungen beschreiben und entsprechende Ernährungsempfehlungen ableiten.		

## 3.2 Lernmodulbeschreibungen

### 3.2.2 Fachrichtungsbezogener Bereich

Lernmodul T-LmT-032	<b>Lebensmitteltechnische Produktionsanlagen steuern, regeln und betreiben</b>	Zeitrictwert: 240 Stunden
<b>Kompetenzen</b> Hygienische Anforderungen bei der Herstellung von Maschinenteilen und Produktionsanlagen für die Lebensmittelindustrie berücksichtigen. Aufbau und Verwendungszweck verschiedener Maschinen und Produktionsanlagen erläutern und deren Funktionsmechanismen analysieren. Technische Problemstellungen, die beim Betreiben industrieller Produktionsanlagen auftreten, erkennen, analysieren und lösen. Einsatz von Maschinen fachgerecht planen und überwachen. Grundsätzliche Funktionen elektrotechnischer Anlagen beschreiben. Aufbau und Verwendung von steuerungstechnischen Anlagen erklären. Einfache steuerungs- und automatisierungstechnische Prozesse entwickeln und realisieren.		

## 3.2 Lernmodulbeschreibungen

### 3.2.2 Fachrichtungsbezogener Bereich

Lernmodul FB-001	<b>Ein Abschlussprojekt selbstständig durchführen</b>	Zeitrictwert: 80 Stunden
<b>Kompetenzen</b> Fachliche Probleme selbstständig erkennen, analysieren, strukturieren, beurteilen, praxisgerechte (auch alternative) Lösungen entwickeln, dokumentieren und präsentieren.  Projektmanagementinstrumente zur Planung, Durchführung und Überwachung des Projekts anwenden.		

# MITGLIEDER DER LEHRPLANKOMMISSION

**Andreas Anstett**

Berufsbildende Schule I Technik, Kaiserslautern

**Friedrich Holtz**

Berufsbildende Schule I Technik, Kaiserslautern

**Peter Mittler**

Pädagogisches Landesinstitut Rheinland-Pfalz, Bad Kreuznach

**Dr. rer. nat. Christoph Theis**

Berufsbildende Schule I Technik, Kaiserslautern

**Birgit Thies**

Berufsbildende Schule I Technik, Kaiserslautern

Der Lehrplan wurde unter Federführung des Pädagogischen Landesinstituts Rheinland-Pfalz erstellt.











Rheinland-Pfalz

MINISTERIUM FÜR BILDUNG

Mittlere Bleiche 61  
55116 Mainz

[poststelle@bm.rlp.de](mailto:poststelle@bm.rlp.de)  
[www.bm.rlp.de](http://www.bm.rlp.de)