

**Ministerium für Bildung, Wissenschaft und Kultur  
Mecklenburg-Vorpommern**

**Rahmenplan**

**Ernährungslehre und Hauswirtschaft**

**für die Jahrgangsstufe 12 der Fachoberschule**

**2009**

## Inhaltsverzeichnis

|          |   |           |
|----------|---|-----------|
| <b>1</b> | <b>Rechtliche Grundlagen</b> .....                      | <b>2</b>  |
| <b>2</b> | <b>Ernährungslehre</b> .....                            | <b>3</b>  |
| 2.1      | Didaktische Konzeption und Fachprofil .....             | 3         |
| 2.1.1    | Didaktische Konzeption.....                             | 3         |
| 2.1.2    | Fachprofil.....   | 4         |
| 2.2      | Zur Arbeit mit dem Rahmenplan .....                     | 5         |
| 2.3      | Kompetenzen und Inhalte .....                           | 6         |
| 2.3.1    | Vollwertige Ernährung.....                              | 6         |
| 2.3.2    | Stoffwechsel .....                                      | 7         |
| 2.3.3    | Interdependenz von Ernährung und Gesundheit.....        | 8         |
| <b>3</b> | <b>Lebensmitteltechnologie</b> .....                    | <b>9</b>  |
| 3.1      | Didaktische Konzeption und Fachprofil .....             | 9         |
| 3.1.1    | Didaktische Konzeption.....                             | 9         |
| 3.1.2    | Fachprofil.....   | 10        |
| 3.2      | Zur Arbeit mit dem Rahmenplan .....                     | 11        |
| 3.3      | Kompetenzen und Inhalte .....                           | 12        |
| 3.3.1    | Grundlagen der Technologie.....                         | 12        |
| 3.3.2    | Technologie ausgewählter Lebensmittel .....             | 13        |
| 3.3.3    | Konservierung von Lebensmitteln – Beispiele.....        | 14        |
| <b>4</b> | <b>Betriebswirtschaftslehre</b> .....                   | <b>15</b> |
| 4.1      | Didaktische Konzeption und Fachprofil .....             | 15        |
| 4.1.1    | Didaktische Konzeption.....                             | 15        |
| 4.1.2    | Fachprofil.....   | 16        |
| 4.2      | Zur Arbeit mit dem Rahmenplan .....                     | 16        |
| 4.3      | Kompetenzen und Inhalte .....                           | 17        |
| 4.3.1    | Betrieb und Management.....                             | 17        |
| 4.3.2    | Rechnungswesen und betrieblicher Leistungsprozess ..... | 18        |
| 4.3.3    | Markt und Marketing .....                               | 19        |

## 1 Rechtliche Grundlagen

Dem Rahmenplan *Ernährungslehre und Hauswirtschaft* an der Fachoberschule liegen folgende rechtliche Bestimmungen zugrunde:

- Vereinbarung über den Erwerb der Fachhochschulreife in beruflichen Bildungsgängen (Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 05.06.1998 i. d. F. vom 09.03.01)
- Rahmenvereinbarung über die Fachoberschule (Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 16.12.04 i. d. F. vom 06.05.08)
- Verordnung zur Aufnahme, Ausbildung und Prüfung an Fachoberschulen und über den Erwerb der Fachhochschulreife (FOSVO M-V vom 26.09.01)

## 2 Ernährungslehre

### 2.1 Didaktische Konzeption und Fachprofil

#### 2.1.1 Didaktische Konzeption

Das Unterrichtsfach *Ernährungslehre* baut auf den naturwissenschaftlichen Kenntnissen der Lernenden sowie ihren beruflichen und betrieblichen Erfahrungen aus vorangegangenen Bildungsgängen auf, die in den Unterricht einbezogen werden. Die Schüler erweitern und vertiefen in der Fachoberschule ihre bis dahin erworbenen Kompetenzen mit dem Ziel, sich auf die Anforderungen eines Fachhochschulstudiums vorzubereiten. Es gilt, komplexe theoretische Erkenntnisse der Ernährungslehre zu erfassen, vielschichtige Zusammenhänge zu durchschauen, zu ordnen und verständlich darzustellen.

Die Lernenden setzen sich mit individuellen Erfahrungen und Erkenntnissen aus der beruflichen Tätigkeit, mit den wissenschaftlichen, technischen und technologischen sowie sozialen und ökonomischen Entwicklungen auseinander und gestalten Meinungsbildungsprozesse und Entscheidungen mit. Eigene und gesellschaftliche Perspektiven werden von ihnen sachgerecht eingeschätzt. Sie handeln zunehmend selbstständiger und übernehmen Verantwortung im gesellschaftlichen Gestaltungsprozess der Ernährungswissenschaft. Der beschleunigte Wandel einer von Globalisierung geprägten Welt erfordert einen Kompetenzerwerb, der auf lebenslanges Lernen ausgerichtet ist. Bei der Kompetenzentwicklung sind Fach-, Methoden-, Selbst- und Sozialkompetenz von entscheidender Bedeutung. Der Kompetenzerwerb der Schüler wird durch handlungsorientiertes, häufig fächerverbindendes Lernen erreicht. Um Empathie, Sensibilität, Toleranz und Kreativität bei der Erarbeitung und Präsentation von Arbeitsergebnissen zu entwickeln, ist die Arbeit in Lerngruppen zu nutzen.

Eine gemeinsame Reflexionsphase als Abschluss eines jeden Themas, die neben dem Lernergebnis auch den Lernprozess in den Blick nimmt, unterstützt die Schüler beim Transfer auf neue Situationen. Die Aufgabenstellungen müssen hinreichend komplex sein, um den Lernenden – auch im Hinblick auf ihre Studierfähigkeit – selbstständiges Arbeiten von der begründeten Planungsentscheidung über die Durchführung bis hin zur Kontrolle und Bewertung ihrer Lösungen zu ermöglichen. Hierfür eignet sich besonders eine Fallanalyse oder eine Befragung, die zu planen, durchzuführen und auszuwerten ist. Dabei sind auch die Anforderungen an wissenschaftliche Methoden im Unterricht zu thematisieren. Der Unterricht stellt den Bezug sowohl zwischen Theorie und Praxis als auch zu den anderen Unterrichtsfächern her und ist auf exemplarisches Lernen gerichtet.

#### **Fachkompetenz**

Die Schüler

- besitzen einen Überblick über die Zusammensetzung der Nahrung,
- zeigen die Beziehungen zwischen Stoffaufbau und Stoffeigenschaften auf,
- wenden chemische und biochemische Kenntnisse auf physiologische und pathophysiologische Sachverhalte an,
- analysieren und begründen Zusammenhänge zwischen Ernährung und Gesundheit auf verschiedenen Ebenen,
- analysieren und beurteilen die verschiedenen Ernährungssituationen,
- stellen das Ernährungsverhalten als ökologisches, ökonomisches und soziales Gefüge dar,
- zeigen die Bedeutung und Verantwortung der Ernährungswissenschaft bei der Bewältigung von Ernährungsproblemen auf,
- entwickeln Lösungsansätze für aufgezeigte und neue Fragestellungen der Ernährungswissenschaft,
- reflektieren das kulturelle, soziale und ökonomische Werte- und Normensystem der Gesellschaft, das die Ernährung der unterschiedlichen Bevölkerungsschichten maßgeblich mitbestimmt.

## Methodenkompetenz

Die Schüler

- bearbeiten naturwissenschaftliche Frage- und Problemstellungen auf der Grundlage von vielfältigen Arbeitsmaterialien und leiten selbstständige Schlussfolgerungen ab,
- erkennen die Abhängigkeit des Energiebedarfs von der individuellen Lebenssituation,
- setzen sich kritisch und fachlich fundiert mit Methoden der Gewichtsreduktion auseinander,
- stellen Ergebnisse in Form von Grafiken, Diagrammen, Tabellen und Abbildungen dar,
- recherchieren Sachinformationen zu ernährungswissenschaftlichen Fragestellungen, strukturieren und systematisieren diese zielorientiert,
- kennen rechtliche Grundlagen und können diese situationsangemessen anwenden,
- formulieren Hypothesen und überprüfen diese in geeigneter Form,
- planen Experimente und führen diese durch,
- protokollieren und bewerten die Experimente anhand der Erhebungen unter ernährungswissenschaftlichen Fragestellungen,
- entwickeln und nutzen Lernstrategien für eigene Lernprozesse,
- präsentieren Ergebnisse komplexer Aufgabenstellungen in geeigneter Form.

## Selbst- und Sozialkompetenz

Die Schüler

- nutzen die exakten fachsprachlichen Formulierungen situationsgerecht,
- bearbeiten ernährungswissenschaftliche Problemstellungen konzentriert und ausdauernd,
- erkennen die Abhängigkeit des Energiebedarfs von der individuellen Lebenssituation und übernehmen Verantwortung für die eigenen Lern- und Entwicklungsprozesse,
- überprüfen eigenes Ernährungsverhalten kritisch, bewerten und korrigieren es ggf. verantwortungsvoll,
- nehmen eine sachbezogene, kritische Haltung gegenüber den Erkenntnissen der Ernährungslehre ein,
- stellen Sachverhalte aus unterschiedlichen Perspektiven verständlich, übersichtlich und strukturiert dar und diskutieren diese,
- entwickeln Verantwortungsgefühl für die eigenen Lern- und Entwicklungsprozesse und Empathie im sozialen Miteinander,
- kennen Formen der sozialen Interaktion und wenden sie fachbezogen an,
- entwickeln selbstbewusst eigene Lern- und Berufsinteressen,
- kooperieren bei entsprechender Aufgabenstellung zielgerecht,
- reagieren auf die Fehler Anderer angemessen, bieten Hilfestellungen an und bitten ggf. um Hilfe,
- stellen sich auf der Basis ihres fachlichen Wissens und Könnens auf die Besonderheiten anderer Menschen ein und begegnen den Vorstellungen Anderer bezüglich persönlicher Ernährungsweisen mit Toleranz.

### 2.1.2 Fachprofil

Das Fach *Ernährungslehre* trägt dazu bei, das Verantwortungsbewusstsein jedes Einzelnen für die eigene Ernährung sowie ein gesundheitsbewusstes Verhalten hinsichtlich des Beziehungsgefüges Mensch, Wirtschaft, Natur und Umwelt zu entwickeln.

Die Schüler lernen in diesem Fach, sich selbstständig mit dem Einfluss der Ernährung auf die Gesundheit und Leistungsfähigkeit der Menschen auseinander zu setzen. Dabei erkennen sie, dass sich die Gesundheit durch verschiedene Lebenssituationen verändern kann. Es werden Lösungsvarianten zur Reduzierung bzw. Vermeidung von schädlichen Einflüssen auf die

Gesundheit erarbeitet. Die Schüler setzen sich mit den Forschungsergebnissen und der Anwendung wissenschaftlicher Methoden auseinander. Sie wenden biochemisches und chemisches Grundwissen auf physiologische und lebensmitteltechnologische Sachverhalte an. Die Lernenden erkennen, dass durch das selbstständige Planen, Durchführen, Auswerten und Präsentieren der Ergebnisse von Experimenten und Erhebungen der Lernprozess wesentlich gestützt wird. Durch das Analysieren, Diskutieren und Interpretieren von Ergebnissen problemorientierter Aufgabenstellungen vertiefen die Schüler ihr Verständnis für die vielfältigen Einflüsse der Ernährung auf die Gesundheit der Menschen.

Im Fach *Ernährungslehre* wird interdisziplinär gearbeitet. Durch die wechselnden Themenfelder mit aktueller Problemstellung werden die Lernenden gefordert, Inhalte verschiedener Fachwissenschaften durch selbstständige und bewusste Auswahl geeigneter Methoden und Verfahren gedanklich zu vernetzen. Sie leiten Zusammenhänge ab und stellen die Ergebnisse systematisch und in fachsprachlich exakter Form dar. Die Schüler entwickeln bei der Lösung ernährungsphysiologischer Aufgabenstellungen eine hohe Selbstständigkeit, Eigenverantwortlichkeit und Teamfähigkeit.

## **2.2 Zur Arbeit mit dem Rahmenplan**

Die obligatorischen Themenfelder entsprechen ca. 60 % des Gesamtstundenvolumens. Die restlichen Stunden stehen zur freien Ausgestaltung durch die Lehrkraft zur Verfügung. Unter Einbeziehung der Interessen der Schüler sowie unter Beachtung der Absprachen des Kollegiums in der schulinternen Planung ist dabei sowohl die Vertiefung von Themenfeldern als auch die Aufnahme weiterer Inhalte möglich.

Die Hinweise zu den ergänzenden Themen sind als Anregung zu verstehen. Die Gliederung des Faches *Ernährungslehre* in Themenfelder erfordert nicht, dass diese nacheinander bearbeitet werden müssen.

### **Übersicht über Themenfelder**

- 2.3.1 Vollwertige Ernährung
- 2.3.2 Stoffwechsel
- 2.3.3 Interpendenz von Ernährung und Gesundheit

## 2.3 Kompetenzen und Inhalte

### 2.3.1 Vollwertige Ernährung

#### Kompetenzerwerb im Themenfeld

Die Schüler analysieren die Ernährung des Menschen in seinem gesellschaftlichen Umfeld, um die individuellen Einflüsse auf das Ernährungsverhalten – und damit auf das Leistungsvermögen des Individuums – zu erfassen.

Die Erkenntnisse über chemische Strukturen der Lebensmittelbestandteile, deren Eigenschaften sowie der Bedarf und die Verwertung im Organismus führen dazu, dass die Lernenden eine mögliche Anpassung an sich verändernde Lebenssituationen reflektieren können.

Die Schüler setzen sich mit wissenschaftlichen Arbeitsweisen auseinander. Sie analysieren selbstständig ihren Ernährungszustand und untersuchen die Lebensmittelbestandteile experimentell. Dabei sammeln sie Informationen und Daten. Sie erkennen Fakten und Zusammenhänge zwischen Ernährung und Gesundheit, stellen die Folgen von Ernährungsfehlverhalten begründet dar und zeigen Alternativen dazu auf.

Die Lernenden erkennen die Notwendigkeit eines bewussten Essverhaltens und entwickeln die Bereitschaft, als wichtige Faktoren der Gesundheitsprophylaxe und -erhaltung, falsche Essgewohnheiten zu ändern. Sie kennen die Grundsätze gesunder Ernährung und die Grundlagen der Ernährungslehre. Die Schüler erstellen und bewerten Kostpläne unter bestimmten Aspekten.

#### Inhalte

- Ernährungssituation in der Bundesrepublik Deutschland an ausgewählten Beispielen
- Ernährungsfehler
- Planung bedarfsadäquater Ernährung
- Zusammenhang zwischen Ernährung und Gesundheit

#### Verbindliche Themen

- Verbrauchsdaten
- Statistische Erhebungen
- Ernährung im gesellschaftlichen Umfeld
- Ernährungsgewohnheiten und deren Einflussfaktoren
- Nährstoffe: Kohlenhydrate, Fette und Eiweiße
  - Chemische Strukturen
  - Lebensmitteltechnologisch relevante Eigenschaften
  - Ernährungsphysiologische Bedeutung
  - Referenzwerte
  - Bedarfsdeckung
  - Vorkommen in Lebensmitteln
- Wasser
  - Struktur, Aufgaben, Bilanz
  - Regulationsmechanismen
- Mineralstoffe
  - Bedeutung, Referenzwerte, Bedarfsdeckung
  - Calcium, Natrium, Kalium, Iod, Eisen
- Fettlösliche Vitamine: Vitamin A und Vitamin D
- Analyse und Erstellung einzelner Kostpläne
- Folgen nicht bedarfsadäquater Ernährung

### 2.3.1 Vollwertige Ernährung

#### Vorschläge für ergänzende Themen

- Weitere Vitamine und Mineralstoffe
- Bioaktive Substanzen
- Ballaststoffe
- Ernährungssituation in anderen Ländern

### 2.3.2 Stoffwechsel

#### Kompetenzerwerb im Themenfeld

Die Schüler leiten ausgehend von ihren Kenntnissen über die chemische Struktur und die ernährungsphysiologische Bedeutung der Kohlenhydrate, Fette und Eiweiße die biochemischen Mechanismen über Ab- und Aufbau der Nährstoffe ab.

Die Lernenden sind in der Lage, ihr Wissen zu strukturieren und exakte sprachliche Formulierungen situationsgerecht anzuwenden.

Sie diskutieren die unterschiedliche Energiegewinnung in verschiedenen Belastungssituationen und Zellarten, bewerten diese und stellen Hypothesen auf. Sie entwickeln Selbstvertrauen in ihre Fähigkeit, Hypothesen zu erstellen und zu überprüfen.

Die Schüler sind in der Lage, die Physiologie und die Vorgänge der Biochemie des Stoffwechsels zu erläutern und Besonderheiten zu interpretieren.

#### Inhalte

- Verdauung
- Intermediärer Stoffwechsel

#### Verbindliche Themen

- Kohlenhydrate: Aufbau und Abbau
- Aerober und anaerober Abbau von Glucose
- Citratcyclus
- Biologische Oxidation
- Kohlenhydratstoffwechsel in den verschiedenen Zellarten des menschlichen Organismus
- Wirkung von Hormonen und Enzymen
- Energiegewinnung und Energietransport (ATP)
- B-Vitamine als Coenzyme

#### Vorschläge für ergänzende Themen

- Alkoholstoffwechsel
- Fettstoffwechsel
- Eiweißstoffwechsel
- Hungerstoffwechsel
- Diäten

### 2.3.3 Interdependenz von Ernährung und Gesundheit

#### Kompetenzerwerb im Themenfeld

Die Lernenden sind in der Lage, Ernährungssituationen bestimmter Personengruppen zu analysieren und zu bewerten. Sie können die Komplexität zwischen Ernährungsverhalten und dessen Auswirkungen auf die Gesundheit des Menschen als ökonomisches, ökologisches und soziales Gefüge darstellen, diskutieren und bewerten.

Die Schüler bearbeiten komplexe Aufgabenstellungen und analysieren, interpretieren und beurteilen fachbezogene Veröffentlichungen.

Sie verknüpfen ihre Kenntnisse über die komplexen Vorgänge des intermediären Stoffwechsels mit der Pathophysiologie der Ernährung.

Die Lernenden entwickeln Mitverantwortung für eine bedarfsadäquate Ernährung im persönlichen, familiären und gesellschaftlichen Umfeld.

Sie leiten die Bedeutung der gesunden Ernährung als Prophylaxe für vielfältige Gesundheitsstörungen ab und entwickeln die Fähigkeiten und Bereitschaft, andere Ernährungsweisen zu akzeptieren und diesen mit Toleranz zu begegnen.

#### Inhalte

- Epidemiologische Untersuchungen
- Ernährung einzelner Personengruppen (Kinder, Jugendliche und Senioren)
- Ernährungsformen
- Ernährungsabhängige und ernährungsmittelbedingte Erkrankungen
- Diätische Maßnahmen

#### verbindliche Themen

- Alternative Kostformen
- Diabetes mellitus
- Alkoholsucht
- Gicht
- Hyperlipoproteinämie

#### Vorschläge für ergänzende Themen

- Lebererkrankungen
- Lebensmittelallergien
- Lebensmittelunverträglichkeit
- Ernährungsbedingte Krebserkrankungen
- Herz-Kreislaufkrankungen
- Unterernährung
- Essstörungen

## 3 Lebensmitteltechnologie

### 3.1 Didaktische Konzeption und Fachprofil

#### 3.1.1 Didaktische Konzeption

Der Unterricht in der einjährigen Fachoberschule im Fach *Lebensmitteltechnologie* baut auf dem Grundlagenwissen über Lebensmittel und Techniken ihrer Gewinnung, Be- und Verarbeitung aus der vorangegangenen Berufsausbildung im Bereich ernährungs- und hauswirtschaftlicher Berufe auf. Hier werden ausgewählte Lebensmittel von der Erzeugung des Hauptrohstoffes bis hin zum verzehrfertigen Produkt ganzheitlich behandelt.

Die Lebensmitteltechnologie umfasst mit der Bereitstellung und Verarbeitung von Lebensmitteln ein sehr komplexes Gebiet. Dies erfordert ein notwendiges Maß an Flexibilität bei der exemplarischen Auswahl und Vorgehensweise innerhalb der Themenfelder bei ständiger Analyse des aktuellen Marktes.

Das Fach *Lebensmitteltechnologie* gliedert sich in die Themenfelder *Grundlagen der Technologie*, *Technologie ausgewählter Lebensmittel* und *Konservierung von Lebensmitteln*. Sowohl bei den rechtlichen Regelungen als auch bei den Verfahren der Lebensmittelherstellung gibt es Überschneidungen mit dem Fach *Ernährungslehre*, die durch Absprachen so aufeinander abgestimmt werden, dass eine fachbezogene Ganzheitlichkeit für die Schüler erkennbar wird.

Als Unterrichtsmethoden sollen insbesondere solche Methoden angewandt werden, die das selbstständige und eigenverantwortliche Arbeiten fördern. Dazu zählen:

- das Ausarbeiten von Referaten und Hausarbeiten,
- das Leiten und Werten von Gesprächsverläufen und Diskussionen,
- das Planen, Durchführen und Auswerten von Versuchen und Befragungen.

Im Unterricht wird sichergestellt, dass die Schüler den engen Bezug von Theorie und Praxis als auch zu anderen Unterrichtsfächern erleben und verstehen. Sie erkennen, dass die direkte Verbindung zwischen Handlungen und daraus resultierenden Konsequenzen zu einer erheblichen Beeinflussung von Gesellschaft und Umwelt führen können. Die Lernenden erlangen Einsicht in die Notwendigkeit neuer Technologien der Lebensmittelherstellung und setzen sich kritisch mit den Chancen und Risiken auseinander. Sie handeln zunehmend selbstständiger und verantwortungsvoller im gesellschaftlichen Gestaltungsprozess.

Bei der Kompetenzentwicklung sind Fach-, Methoden-, Selbst- und Sozialkompetenz von entscheidender Bedeutung, um das Gelernte auf vergleichbare Anwendungssituationen transferieren zu können.

#### **Fachkompetenz**

Die Schüler

- kennen den grundlegenden verfahrenstechnischen Ablauf der Lebensmittelbe- und -verarbeitung,
- haben Kenntnisse über ausgewählte gesetzliche Bestimmungen,
- kennen die Bedeutung der Einhaltung hygienischer Vorschriften beim Umgang mit Lebensmitteln,
- erkennen die Notwendigkeit der Erstellung von Hygieneplänen gemäß der gesetzlichen Anforderungen,
- kennen die Ursachen für die Qualitätsminderung von Lebensmitteln und deren Folgen,
- analysieren den Einfluss der verschiedenen Verfahren der Lebensmittelverarbeitung auf den ernährungsphysiologischen Wert der Lebensmittel,
- reflektieren den Zusammenhang von Lebensmittelproduktion und Verbraucherwünschen,

- erkennen die Bedeutung von Konservierungsverfahren zur Sicherung des Lebensmittelbedarfs,
- wählen geeignete Maßnahmen der Konservierung von Lebensmitteln aus und begründen ihre Wahl,
- hinterfragen die Notwendigkeit des Einsatzes von Zusatzstoffen,
- sind in der Lage, die Lebensmittel unter sensorischen, ernährungsphysiologischen, ökologischen und lebensmittelrechtlichen Aspekten zu beurteilen,
- führen Nachweisreaktionen und Experimente zu den technologischen Eigenschaften ausgewählter Lebensmittelbestandteile durch und werten diese aus.

### **Methodenkompetenz**

Die Schüler

- sind in der Lage, Fachtexte zu interpretieren und eigene zu erstellen,
- können sich mit Hilfe der verschiedensten Medien Informationen beschaffen und diese sachgerecht aufarbeiten,
- kennen rechtliche Grundlagen und können sie situationsgerecht anwenden,
- sind in der Lage, verschiedene Arbeitsmethoden (Analyse, Beobachtung, Befragung, Auswertung von Statistiken) exemplarisch anzuwenden,
- sind in der Lage, verschiedene Kommunikationstechniken anzuwenden,
- kennen verbale und graphische Methoden der Darstellung von Informationen und Erkenntnissen und sind in der Lage, diese anzuwenden ( Tabellen, Fließbilder, Diagramme),
- besitzen die Fähigkeit, Techniken der Arbeitsteilung in der Gruppe anzuwenden und Arbeitsprozesse sinnvoll zu planen,
- können ihre Lernerfahrungen aus fachlicher und persönlicher Sicht reflektieren und Lösungsansätze ableiten.

### **Selbst- und Sozialkompetenz**

Die Schüler

- begreifen, dass die Lebensmittel wertvolle Rohstoffe sind und gehen mit ihnen fachgerecht und verantwortungsbewusst um,
- setzen sich mit eigenem Verhalten beim Umgang mit Lebensmitteln auseinander,
- respektieren alternative Formen der Ernährung und des Umgangs mit Lebensmitteln,
- erkennen die Lebensmittelbe- und -verarbeitung als komplexes System mit hohen Anforderungen an deren Herstellung/Produktion sowie deren Auswirkungen auf die ernährungsphysiologische Beschaffenheit,
- übernehmen Verantwortung für das eigene Lernen und Handeln,
- erkennen die Wichtigkeit eines sicheren Umgangs mit technisch einwandfreien Geräten und Anlagen, um Unfällen vorzubeugen,
- sind bereit und fähig, kooperativ zu arbeiten,
- entwickeln Verantwortungsgefühl und Empathie im sozialen Miteinander.

### **3.1.2 Fachprofil**

Gemeinsam mit den anderen fachrichtungsbezogenen Unterrichtsfächern trägt das Fach *Lebensmitteltechnologie* dazu bei, eine breite Basis an Kompetenzen sowohl für den zukünftigen beruflichen Einsatz im Ernährungssektor zu entwickeln als auch für die Gestaltung des gesellschaftlichen Alltags.

Die Schüler erweitern und vertiefen ihr Wissen und veranschaulichen ihre Erkenntnisse prozessgerecht, z. B. beim Erstellen von Stoff-Fließbildern zur Herstellung von Mehl oder Brot.

Die Lernenden erkennen, dass die Verwendung klarer Begriffe eine folgerichtige Gedankenführung auslöst und induktives, deduktives sowie heuristisches Vorgehen Kennzeichen mathematisch-naturwissenschaftlichen Arbeitens sind. Unter Einbeziehung ernährungsphysiologischer, biochemischer sowie wirtschaftlich/rechtlicher Aspekte leiten die Schüler Regeln für die Be- und Verarbeitung von Lebensmitteln ab. Sie analysieren Ursachen des Verderbs von Lebensmitteln bei der industriellen Verarbeitung und Lagerung und bewerten diese kritisch. Es werden Lösungsvarianten zur Reduzierung von Lebensmittelvergiftungen und Lebensmittelinfektionen erarbeitet. Dabei setzen sich die Lernenden mit Erkenntnissen aus der Forschung und der Anwendung wissenschaftlicher Methoden auseinander. Sie wenden biochemisches und ernährungsphysiologisches Grundwissen auf lebensmitteltechnologische Sachverhalte an.

Damit die Schüler Maßstäbe zur Beurteilung von Lebensmitteln, des Lebensmittelkonsums und der industriellen Techniken erwerben, ist der Unterricht durch folgende aufeinander zu beziehende Aspekte bestimmt:

- Technologischer Aspekt
  - Technologische Grundbegriffe
  - Veränderungen von Nährstoffen durch die Be- und Verarbeitungsmethoden
  - Regeln für die Verarbeitung
  - Kriterien für die Beurteilung von Verfahren
  - Hygienemaßnahmen
- Wirtschaftlicher und rechtlicher Aspekt
  - Herstellungsverfahren
  - Lebensmittelangebot
  - Lebensmittelrecht, Lebensmittel-, Bedarfsgegenstände- und Futtermittel-Gesetzbuch (LFGB)
- Ernährungsphysiologischer Aspekt
  - Erhaltung der Nährstoffe
  - Beurteilung von industriell be- oder verarbeiteten Lebensmitteln

Die einzelnen Themenfelder werden unter Einbeziehung der drei Aspekte ganzheitlich betrachtet und ermöglichen selbstständiges Lernen.

Die Schüler lernen exemplarisch industrielle Verfahren der Lebensmittelherstellung kennen. Der Unterricht kann durch eine Betriebsbesichtigung, Fachvorträge und/oder das Erstellen einer Facharbeit durch die Schüler ergänzt werden. In den Themenfeldern *Konservierung von Lebensmitteln* und *Lebensmittelrecht* analysieren und bewerten die Lernenden aktuelle Problemstellungen, stellen Zusammenhänge dar und präsentieren ihre Ergebnisse in fachsprachlich exakter Form.

### 3.2 Zur Arbeit mit dem Rahmenplan

Die obligatorischen Themenfelder entsprechen ca. 60 % des Gesamtstundenvolumens. Die restlichen Stunden stehen zur freien Ausgestaltung durch die Lehrkraft zur Verfügung. Unter Einbeziehung der Interessen der Schüler sowie unter Beachtung der Absprachen des Kollegiums in der schulinternen Planung ist dabei sowohl die Vertiefung von Themenfeldern als auch die Aufnahme weiterer Inhalte möglich.

Die Hinweise zu den ergänzenden Themen sind als Anregung zu verstehen. Die Gliederung des Faches *Lebensmitteltechnologie* in Themenfelder erfordert nicht, dass diese nacheinander bearbeitet werden müssen. Im zweiten Halbjahr wird empfohlen, dass die Schüler eine Facharbeit mit lebensmitteltechnologischer Themenstellung erarbeiten. Dafür sollten ca. zwei Monate Bearbeitungszeit zur Verfügung gestellt werden.

Die Themenfelder sind auf ganzheitliches Lernen ausgerichtet. Projekte mit fachpraktischen Anteilen (z. B. Brotherstellung) und Laborversuchen sollten ebenso wenig fehlen wie Exkursionen.

## Übersicht über die Themenfelder

- 3.3.1 Grundlagen der Technologie
- 3.3.2 Technologie ausgewählter Lebensmittel
- 3.3.3 Konservierung von Lebensmitteln – Beispiele

### 3.3 Kompetenzen und Inhalte

#### 3.3.1 Grundlagen der Technologie

##### Kompetenzerwerb im Themenfeld

Die Lernenden kennen die Bedeutung der Lebensmitteltechnologie. Sie erfassen und verstehen die Abhängigkeit und Beeinflussbarkeit der Ernährung von wirtschaftlichen und politischen Faktoren.

Die Schüler analysieren verschiedene industriell gefertigte Lebensmittel und beurteilen deren Auswirkung auf die Gesundheit der Gesamtbevölkerung. Die Lernenden hinterfragen die aktuellen Lebensmitteltechnologien kritisch und wenden ihr chemisches und biochemisches Grundwissen auf lebensmitteltechnologische Sachverhalte an.

Die Schüler sind in der Lage, beim Auswerten naturwissenschaftlicher Untersuchungen zielorientiert zu kooperieren. Sie zeigen eine aufgeschlossene Haltung gegenüber der Herstellung von Bio-Produkten sowie weiteren neuartigen Lebensmitteln.

##### Inhalte

- Entwicklung von Technik und Technologie
- Ziele und Besonderheiten der Lebensmitteltechnologie und Lebensmittelproduktion
- Einteilung der Lebensmittel
- Sensorik der Lebensmittel

##### Verbindliche Themen

- Lebensmitteltechnologie/Lebensmitteltechnik
  - Entwicklung
  - Ziele
  - Besonderheiten
- Begriffsklärung
  - Lebensmittel
  - Lebensmitteltechnik
  - Diätische Lebensmittel
  - Bio-Lebensmittel
  - Genveränderte Lebensmittel
  - Functionalfood
- Lebensmittelzusatzstoffe
- Lebensmittelqualität
- Lebensmittel-, Bedarfsgegenstände- und Futtermittel-Gesetzbuch (LFGB)

##### Vorschläge für weitere Themen

- Funfood
- Novel food
- Fingerfood
- Lebensmitteltoxikologie
- Bestrahlte Lebensmittel

### 3.3.2 Technologie ausgewählter Lebensmittel

#### Kompetenzerwerb im Themenfeld

Die Lernenden beurteilen unter sensorischen, ernährungsphysiologischen, ökonomischen und lebensmittelrechtlichen Aspekten ausgewählte Lebensmittel und technologische Verfahren. Sie erkennen, dass die Nährstoffe in den Lebensmitteln durch die Be- und Verarbeitung positiv oder negativ beeinflusst werden können. Die Schüler ziehen daraus Schlussfolgerungen über die Lebensmittelqualität.

Die Lernenden stellen technologische Produktionsabläufe in Stoff-Fließbildern dar, können diese erläutern und daraus Hypothesen ableiten.

Die Schüler führen Experimente durch, protokollieren und werten diese aus.

#### Inhalte

- Technologischer Gesamtprozess der Speisenproduktion
- Technologische Eigenschaften der Nährstoffe
- Herstellung ausgewählter Lebensmittel

#### Verbindliche Themen

- Prozesse der Speisenproduktion
  - Hauptprozesse
  - Nebenprozesse
  - Hilfsprozesse
- Technologische Eigenschaften von
  - Wasser
  - Kohlenhydraten/Ballaststoffen
  - Fetten
  - Eiweißen
- Herstellung von Lebensmitteln
  - Mehl/Brot
  - Bier
  - Fleisch/Wurst

#### Vorschläge für weitere Themen

- Technologische Eigenschaften von
  - Vitaminen
  - Mineralstoffen
  - Bioaktiven Substanzen
- Deklaration von Lebensmitteln

### 3.3.3 Konservierung von Lebensmitteln – Beispiele

#### Kompetenzerwerb im Themenfeld

Die Lernenden erwerben Kenntnisse über ausgewählte industrielle Konservierungsverfahren, um diese vergleichend zu beurteilen. Die physikalischen und chemischen Veränderungen der Inhaltsstoffe durch das jeweilige Verfahren werden analysiert, beschrieben und begründet. Die Schüler erkennen Konservierungsfehler und können die Ursachen benennen.

Die Lernenden kennen die Bedeutung der sachgerechten Herstellung und Lagerung ausgewählter Konserven sowie die Ursachen für den Lebensmittelverderb. Sie können unter Einhaltung der Bestimmungen des Lebensmittelrechts geeignete technologische Maßnahmen zur Qualitätsminderung ableiten.

Die Schüler machen sich mit den Grundsätzen für die Anwendung von Konservierungsstoffen vertraut. Sie bewerten den Einsatz der Konservierungsstoffe anhand ausgewählter Konservierungsverfahren vergleichend unter Berücksichtigung der technologischen, wirtschaftlichen und ernährungsphysiologischen Aspekte.

#### Inhalte

- Lebensmittelhygiene
- Verderb von Lebensmitteln durch Stoffwechselforgänge bei der Lagerung, Be- und Verarbeitung
- Konservierungsverfahren

#### Verbindliche Themen

- Einteilung und Wirkungsweise der Mikroorganismen
- Ursachen des Lebensmittelverderbs
- Lebensmitteltoxikologie
- HACCP
- Ausgewählte Konservierungsverfahren
  - zwei physikalische, zwei chemische und zwei biochemische Verfahren
- Konservierungsfehler
- Zusatzstoffverordnung

#### Vorschläge für weitere Themen

- Fraktionierte, kontinuierliche Sterilisation
- Lebensmittelüberwachung

## 4 Betriebswirtschaftslehre

### 4.1 Didaktische Konzeption und Fachprofil

#### 4.1.1 Didaktische Konzeption

Die Vorbereitung auf berufliches Handeln und auf die Mitgestaltung der Arbeitswelt in sozialer, ökonomischer und ökologischer Verantwortung steht im Mittelpunkt des Unterrichts an berufsbildenden Schulen. Der Unterricht der einjährigen Fachoberschulausbildung baut auf den Grundlagen aus vorangegangenen Bildungsgängen, insbesondere auf den in der Berufsausbildung erworbenen Kenntnissen, Fähigkeiten und Fertigkeiten auf.

Das Fach *Betriebswirtschaftslehre* als Teilgebiet der Wirtschaftswissenschaft ermöglicht einen Einblick in die Tätigkeit von Betrieben der Lebensmittelverarbeitung und befasst sich mit planerischen, organisatorischen und rechentechnischen Entscheidungen in diesen Firmen. Die Schüler können auf Grund ihrer betrieblichen Vorbildung unternehmerische Prozesse nicht nur beschreiben und erklären, sondern auch konkrete Fakten und Entscheidungsprozesse erkennen, verstehen und beurteilen.

Wirtschaften bedeutet immer Handeln unter Berücksichtigung individueller, gesellschaftlicher und globaler Faktoren, Resultate und Konsequenzen. Die Schüler erkennen sich als Teil dieses Systems und entwickeln bestimmte Fähigkeiten wirtschaftlichen Handelns, um regionale und globale Nachhaltigkeit zu visualisieren.

#### **Fachkompetenz**

Die Schüler

- kennen betriebswirtschaftliche Begriffe, Fakten und Regeln,
- erkennen wirtschaftliche Zusammenhänge,
- beurteilen ökonomische Maßnahmen unter Berücksichtigung der Nachhaltigkeit,
- verstehen regionale, nationale und globale Voraussetzungen und Bedingungen für ökonomische Maßnahmen,
- analysieren regionale Gegebenheiten und Besonderheiten der Wirtschaft.

#### **Methodenkompetenz**

Die Schüler

- sind in der Lage, verschiedene Medien zur Informationsrecherche zu nutzen,
- können festgelegte Arbeitsgrundsätze konsequent umsetzen,
- halten Kurzreferate zu ausgewählten Themen,
- können mit Auszügen aus Gesetzestexten umgehen und diese interpretieren,
- erarbeiten sich eigene Meinungen zu wirtschaftlichen Sachverhalten,
- entwickeln Lösungen für einfache wirtschaftliche Probleme,
- erstellen Präsentationsmaterialien zu verschiedenen wirtschaftlichen Sachverhalten.

#### **Selbst- und Sozialkompetenz**

Die Schüler

- erwerben Toleranz gegenüber unterschiedlichen ökonomischen Modellen und Wirtschaftsformen,
- entwickeln Interesse am Problem des ökonomischen Wirkens unter der Berücksichtigung der Nachhaltigkeit,
- interessieren sich für eine ökologische Grundhaltung bei der Gestaltung wirtschaftlicher Prozesse,
- identifizieren sich mit regionalen Gegebenheiten und Besonderheiten der Wirtschaft.

### **4.1.2 Fachprofil**

Die Schüler erhalten einen umfassenden Einblick in die Betriebswirtschaftslehre von Unternehmen der Lebensmittelverarbeitung. Sie analysieren betriebswirtschaftliche Abläufe und Kennzahlen und können unternehmerisches Denken, Entscheiden und Handeln verstehen und umsetzen. Die Schüler erwerben Fähigkeiten und Fertigkeiten im Umgang mit neuen Kommunikationsmitteln, verbessern ihre Präsentationstechniken und entwickeln Selbstvertrauen.

## **4.2 Zur Arbeit mit dem Rahmenplan**

Für die obligatorischen Themenfelder sind rund 60 % des Gesamtstundenvolumens zu verwenden. Die restlichen Stunden stehen zur freien Ausgestaltung durch die Lehrkraft zur Verfügung. Unter Einbeziehung der Interessen der Schüler sowie unter Beachtung der Absprachen des Kollegiums in der schulinternen Planung ist dabei sowohl die Vertiefung von Themenfeldern als auch die Aufnahme weiterer Inhalte möglich.

Der Rahmenplan *Betriebswirtschaftslehre* berücksichtigt, dass in der Berufsausbildung der Lebensmittelberufe des Handwerks und der Berufe der Gastronomie/Hauswirtschaft betriebswirtschaftliche Grundlagen bereits erworben wurden, die nun vertieft bzw. ergänzt werden.

In allen geeigneten Bereichen des Fachunterrichts nutzen die Schüler PC und Internet zur Lösung der Aufgaben. Projektorientierte Themen und Exkursionen sind in Abhängigkeit von den regionalen Besonderheiten in den Unterricht zu integrieren.

### **Übersicht über die Themenfelder**

- 4.3.1 Betrieb und Management
- 4.3.2 Rechnungswesen und betrieblicher Leistungsprozess
- 4.3.3 Markt und Marketing

## 4.3 Kompetenzen und Inhalte

### 4.3.1 Betrieb und Management

#### Kompetenzerwerb im Themenfeld

Die Schüler erwerben betriebswirtschaftliche Fachkompetenz, indem sie wirtschaftliche Erscheinungen beim Aufbau von Unternehmen differenziert wahrnehmen, Gemeinsamkeiten und Unterschiede feststellen und durch Verallgemeinerungen Regeln für das Funktionieren von Unternehmen erkennen. Sie analysieren die Bedingungen für Anbieter und Nutzer von gewerblichen Leistungen und sind in der Lage, Schlussfolgerungen für die weitere wirtschaftliche, personelle und ökologische Entwicklung des Unternehmens zu ziehen.

#### Inhalte

- Aufbau- und Ablauforganisation von Betrieben in der Lebensmittelbranche
- Führungsstile
- Unternehmensziele und Unternehmensstrategien
- Unternehmensumfeld
- Personalplanung
- Arten betriebswirtschaftlicher Kennzahlen, Gliederung, Funktionen

#### Verbindliche Themen

- Aufbauorganisation/Organigramme
- Ablauforganisation/Ablaufplan
- Arten und Merkmale und ihre Wirkung auf die betriebliche Situation
- Sachziele, Formalziele, Unternehmerische Strategie, Merkmale der Strategien
- Wirtschaftliches, soziales, gesellschaftliches, natürliches Umfeld
- Planung von Personalbestand, Personaleinsatzplanung, Wirtschaftlichkeit, Rentabilität, Liquidität, Erfolgskennzahlen, Liquiditätskennzahlen, Rentabilitätskennzahlen, Kontrollfunktion, Koordinationsfunktion, Verhaltenssteuerungsfunktion

#### Vorschläge für weitere Themen

- Personalbedarf, Personalentwicklung
- Funktionen von betriebswirtschaftlichen Kennzahlen
- Qualitätsmanagement, dargestellt in Beispielprozessen der Lebensmittelverarbeitung

### 4.3.2 Rechnungswesen und betrieblicher Leistungsprozess

#### Kompetenzerwerb im Themenfeld

Die Schüler erwerben Kenntnisse zur Buchführung, zur Kosten-Leistungsrechnung, zur Statistik und Planung eines Unternehmens. Sie erlernen Grundsätze und Regeln zu Buchungs-sätzen und können buchen. Sie nutzen dafür kaufmännische Software. Sie kennen die Begriffe *Abschreibung* und *Kosten-Nutzen-Rechnung* und sind in der Lage, deren Ergebnisse auszuwerten.

#### Inhalte

- Buchführung
- Rechnungswesen
- Finanzierungen

#### Verbindliche Themen

- Inhalt und Ziele der Buchführung, Externes Rechnungswesen (Inventur, Jahresabschluss), Internes Rechnungswesen, (Kalkulationen, Kosten und Controlling), Betriebswirtschaftliche Statistik und Vergleichsrechnung, Planungsrechnung, Break-Even-Analyse (Gewinnschwelle)
- Innenfinanzierung, Außenfinanzierung (Eigen- und Fremdfinanzierung, Leasing, Franchising)

#### Vorschläge für weitere Themen

- Kaufmännische Software sowie Auswertung und Ergebnisse
- Rechtliche Grundlagen zum Rechnungswesen in Deutschland
- Wertpapiere und Börse

### 4.3.3 Markt und Marketing

#### Kompetenzerwerb im Themenfeld

Die Schüler sind in der Lage, verschiedene Medien zur Informationsrecherche zu nutzen, eine eigene Meinung gegenüber einem Sachverhalt auszudrücken, zu begründen und in kontroversen Diskussionen zu vertreten, Problemlösungen zu entwickeln, Team-Geist und Motivation in die Zusammenarbeit mit Mitschülern einzubringen und für gemeinsame Ziele zu nutzen.

Die Schüler kennen die Bedeutung der ökologischen Entwicklung, verfügen über Kenntnisse auf dem Gebiet des umweltgerechten Handelns und wissen, dass ökologische, ökonomische und soziale Nachhaltigkeit Grundpfeiler der gegenwärtigen gesellschaftlichen Entwicklung darstellen.

#### Inhalte

- Markt und Marktsegmentierung
- Marketing
- Verbraucherschutz und LM-Recht

#### Verbindliche Themen

- Analyse, Beobachtung, Prognose des Marktes, Segmentierungskriterien (demographisch, geographisch, psychographisch), verhaltensorientierte Konkurrenzanalyse (Wettbewerbsvorteile, Stärken-/Schwächenprofile – Dienstleistungsportfolio – Image)
- Marketingziele, Corporate Identity (Innen- und Außenwirkung), Marketingmix
- Nachhaltigkeit der gesellschaftlichen Entwicklung, Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz, Robinsonliste, Stiftung Warentest, Verbraucherinformationsgesetz, Verbrauchervertrag, Verbraucherzentrale

#### Vorschläge für weitere Themen

- Nachhaltigkeitscheck/Nachhaltigkeit der gesellschaftlichen Entwicklung <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Empfohlen wird die jeweils aktuelle Ausgabe des Fortschrittsberichts zur nationalen Nachhaltigkeitsstrategie für Deutschland  
(für 2008: [http://nachhaltigkeits-check.de/cms/upload/pdf/FB2008\\_Endfassung.pdf](http://nachhaltigkeits-check.de/cms/upload/pdf/FB2008_Endfassung.pdf))