

**Rahmenlehrplan für
Unterricht und Erziehung**

Berufliches Gymnasium (BG)

Einführungs- und Qualifikationsphase

Fach: Ernährung

Gültig ab Schuljahr 2016/2017

Impressum

Erarbeitung

Dieser Rahmenlehrplan wurde vom Landesinstitut für Schule und Medien Berlin-Brandenburg (LISUM) erarbeitet.

Herausgeber

Senatsverwaltung für Bildung, Jugend und Wissenschaft, Berlin

Dieses Werk ist einschließlich aller seiner Teile urheberrechtlich geschützt. Der Herausgeber behält sich alle Rechte einschließlich Übersetzung, Nachdruck und Vervielfältigung des Werkes vor. Kein Teil des Werkes darf ohne ausdrückliche Genehmigung des Herausgebers in irgendeiner Form (Fotokopie, Mikrofilm oder ein anderes Verfahren) reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden. Dieses Verbot gilt nicht für die Verwendung dieses Werkes für die Zwecke der Schulen und ihrer Gremien.

Berlin, Juni 2016

Inhaltsverzeichnis

1	Einführungsphase.....	4
1.1	Zielsetzungen.....	4
1.2	Kompetenzen und Inhalte	5
2	Bildung und Erziehung in der Qualifikationsphase der gymnasialen Oberstufe	8
2.1	Grundsätze	8
2.2	Lernen und Unterricht	10
2.3	Leistungsfeststellung und Leistungsbewertung	11
3	Beitrag des Faches Ernährung zum Kompetenzerwerb.....	11
3.1	Fachprofil	11
3.2	Fachspezifische Kernkompetenzen.....	13
3.3	Fachkompetenz	14
3.4	Methodenkompetenz.....	14
3.5	Sozialkompetenz.....	15
3.6	Selbstkompetenz	15
4	Eingangsvoraussetzungen und abschlussorientierte Standards	16
4.1	Eingangsvoraussetzungen	16
4.2	Abschlussorientierte Standards.....	17
5	Themenschwerpunkte, Inhalte und Kompetenzen zum Unterricht in der Qualifikationsphase	18
5.1	Qualifikationsphase 1 (Q1): Physiologie und Biochemie des Stoffwechsels	18
5.1.1	Ausgangssituation.....	18
5.1.2	Kompetenzen und Inhalte	18
5.2	Qualifikationsphase 2 (Q2): Bedarfsgerechte Ernährung	21
5.2.1	Ausgangssituation.....	21
5.2.2	Kompetenzen und Inhalte	21
5.3	Qualifikationsphase 3 (Q3): Interdependenz zwischen Ernährung und Gesundheit ..	25
5.3.1	Ausgangssituation.....	25
5.3.2	Kompetenzen und Inhalte	25
5.4	Qualifikationsphase 4 (Q4): Fehlernährung in Industrie- und Entwicklungsländern ...	28
5.4.1	Ausgangssituation.....	28
5.4.2	Kompetenzen und Inhalte	28

1 Einführungsphase

1.1 Zielsetzungen

Im Unterricht der Einführungsphase vertiefen und erweitern die Lernenden die in der Sekundarstufe I erworbenen Methoden-, Sozial- und Selbstkompetenzen und bereiten sich auf die Arbeit in der Qualifikationsphase vor. Spätestens am Ende der Einführungsphase erreichen sie die für den Eintritt in die Qualifikationsphase gesetzten Eingangsvoraussetzungen.

Die für die Qualifikationsphase beschriebenen Grundsätze für Unterricht und Erziehung sowie die Ausführungen zum Beitrag des Faches zum Kompetenzerwerb gelten für die Einführungsphase entsprechend. Die Lernenden erhalten die Möglichkeit, Defizite auszugleichen und Stärken weiterzuentwickeln. Sie vertiefen bzw. erwerben Grundlagen für das wissenschaftspropädeutische Arbeiten und bewältigen zunehmend komplexe Aufgabenstellungen selbstständig. Dabei wenden sie fachliche und methodische Kenntnisse und Fertigkeiten mit wachsender Sicherheit an.

Für die meisten Lernenden wird die *Gesunde Ernährung* in der Einführungsphase des Beruflichen Gymnasiums zum ersten Mal Unterrichtsgegenstand. Es werden daher fachwissenschaftliche Basiskompetenzen vermittelt, welche in den Kurshalbjahren der Qualifikationsphase sowohl im Leistungs- als auch im Grundkurs an unterschiedlichen Stellen aufgegriffen und vertieft werden.

Des Weiteren wird die Grundlage für die Erstellung von wissenschaftlichen Ausarbeitungen bzw. Präsentationen vermittelt und geübt. Dies beinhaltet das korrekte Umgehen mit Quellen, das Zitieren und Bibliografieren.

Die unten aufgeführte Reihenfolge der Pflichtthemenfelder ist sachlogisch gegliedert, aber für den Unterricht nicht zwingend einzuhalten, sondern kann zugunsten der Formulierung geeigneter Lernsituationen flexibel variiert werden. Die Hinweise zum Unterricht stellen eine Orientierung dar.

Je nach Kursgröße kann in Absprache mit den anderen Fächern von jedem Lernenden in der Einführungsphase eine schriftliche wissenschaftliche Ausarbeitung von geringem Umfang unter Anwendung der Vorgaben für die 5. Prüfungskomponente im Abitur erstellt werden.

Um einen lebensnahen, altersgerechten und praxisorientierten Zugang in die neue Thematik zu ermöglichen, sollen Lernsituationen formuliert werden, in deren zentralem Mittelpunkt ein Produkt (Lebensmittel, Speiseplan etc.) steht.

1.2 Kompetenzen und Inhalte

Einführungsphase	Gesunde Ernährung, Lebensmittel und deren Qualität
Zeitrichtwert:	200 Unterrichtsstunden

Kompetenzerwerb

Die Schülerinnen und Schüler erläutern das Wechselspiel zwischen Ernährung und Gesundheit. Sie wenden die Regeln der Deutschen Gesellschaft für Ernährung (DGE) für eine vollwertige Ernährung situationsgerecht an. Sie begründen gesetzliche Regelungen, die u. a. dem Schutz der Gesundheit der Bürgerinnen und Bürger dienen.

Die Schülerinnen und Schüler beschreiben die bedarfsgerechte Nährstoffzufuhr und eine ausgeglichene Energiebilanz als Grundlage der gesunden Ernährung und eines funktionsfähigen Organismus. Sie berechnen den Gesamtenergiebedarf einer Person sowie die Verteilung der Energie auf die Nährstoffe und Mahlzeiten.

Die Schülerinnen und Schüler stellen den chemischen Aufbau der Hauptnährstoffe dar und erläutern deren Bedeutung für den Organismus. An ausgewählten Lebensmitteln mit Bezug zu den Hauptnährstoffen beschreiben sie deren Herkunft bzw. Gewinnung, Bearbeitung, Verderb, Lagerung und Haltbarmachung.

Die Schülerinnen und Schüler reflektieren ihren eigenen und den gesellschaftlichen Umgang mit Lebensmitteln (z. B. Betrachtung von Verzehrsmengen, Lebensmittelhygiene, Transportwege etc.) und zeigen Alternativen auf.

Inhalte	Hinweise zum Unterricht
Anforderungen an die Ernährung des Menschen <ul style="list-style-type: none"> - Gesundheit und Krankheit - Lebensmittelqualität - gesetzliche Regelungen 	Infektionsschutzgesetz Lebensmittel-, Bedarfsgegenstände- und Futtermittelgesetzbuch (LFGB)
Gesunde Ernährung <ul style="list-style-type: none"> - Ernährungspyramide - 10 Regeln der DGE für eine vollwertige Ernährung - Übersicht Nahrungsinhaltsstoffe 	energieliefernde Nährstoffe, nicht energieliefernde Nährstoffe, sekundäre Pflanzenstoffe, Ballaststoffe, Schadstoffe <i>Methodenhinweise:</i> <ul style="list-style-type: none"> - Schemata beschreiben - Text in Fließschema umsetzen - Plakate erstellen
Bedarf und Bedarfsdeckung <ul style="list-style-type: none"> - Begriffe: Bedarf, Empfehlungen, Richtwerte, Schätzwerte, Referenzwerte (D-A-CH-Referenzwerte) - ernährungsphysiologischer Wert 	<i>Methodenhinweise:</i> <ul style="list-style-type: none"> - Lebensmittelqualität beurteilen - Tabellen lesen und auswerten

Inhalte	Hinweise zum Unterricht
<p>Übersicht über die Funktionsweise des menschlichen Körpers</p> <ul style="list-style-type: none"> - Begriffsklärung: Organismus, Organ-system, Organ, Gewebe, Zelle - Regulation: Hormone, Enzyme, Rezeptoren - Transportmechanismen - Stoffwechsel: anabole und katabole Prozesse - Stoffaufnahme und -ausscheidung 	<p><i>Methodenhinweis:</i> Stoffwechselschemata beschreiben</p>
<p>Vitamine und Mineralstoffe / vitamin- und mineralstoffreiche Lebensmittel</p> <ul style="list-style-type: none"> - Übersicht: Einteilung, Eigenschaften - Lebensmittel und deren Vitamin- und Mineralstoffgehalt - Verluste durch Lagerung und Verarbeitung - Aufgaben im Organismus sowie Bedarf 	<p><i>Methodenhinweise:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Arbeiten mit Lebensmitteln, z. B. Säfte, Smoothies, Konfitüre - Tabellen lesen - Grafiken beschreiben
<p>Wasser / geeignete Getränke</p> <ul style="list-style-type: none"> - Eigenschaften, Aufgaben, Bedarf an Wasser - Wasserbilanz des Organismus und Störungen - Wasserverteilung im Körper - Osmolarität/Osmolalität - Hyper-/Hypo-Isotonie - Aufbau und Funktion der Niere - Regulation des Wasser- und Elektrolythaushaltes - geeignete Getränke 	<p>Die Inhalte sollen an typischen Getränken, z. B. Trinkwasser, Mineralwasser, alkoholfreien Erfrischungsgetränken o. ä., erarbeitet werden.</p> <p><i>Methodenhinweis:</i> Arbeiten mit Getränken, z. B.: Wasser / alkoholfreie Erfrischungsgetränke herstellen, verkosten, vergleichen, bewerten (Genusseigenschaften, ernährungsphysiologischer Wert)</p>
<p>Energiegehalt der Lebensmittel, Energiebedarf des Menschen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Energiegehalt der Lebensmittel - Energiebedarf: Grundumsatz, Gesamtenergiebedarf, Physical activity level (PAL) 	<p>Umgang mit der Nährwerttabelle</p> <p>Berechnungen zum Energiebedarf und -gehalt an Beispielen</p>

Inhalte	Hinweise zum Unterricht
<p>Kohlenhydratreiche Lebensmittel</p> <ul style="list-style-type: none"> - Chemie der Kohlenhydrate/Ballaststoffe: <ul style="list-style-type: none"> • chemischer Aufbau • Einteilung • Nomenklatur • chemische und technologische Eigenschaften (z. B. Polaritäten, Löslichkeit, Verkleisterung) • Nachweismethoden - Aufgaben im Organismus - qualitative Zufuhrempfehlungen - Einfluss auf Karies, Fructose- und Lactoseintoleranz, Diabetes mellitus - Herstellung, Gewinnung und Verarbeitung, Verderb und fachgerechte Lagerung/Haltbarmachung ausgewählter Lebensmittel - kritische Betrachtung des Bearbeitungsgrades - kritische Betrachtung von Verzehrsmengen 	<p><i>Methodenhinweise:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Arbeiten mit chemischen Modellen - chemische Experimente durchführen - Arbeiten mit Lebensmitteln, z. B.: Lebensmittel verarbeiten, verkosten, vergleichen, bewerten von z. B. Vollkorn- und Weißmehlprodukten, Zuckerarten (Genusseigenschaften, ernährungsphysiologischer Wert) - Kurzvorträge, Handouts, Präsentationen <p>Die Inhalte sollen an typischen kohlenhydratreichen Lebensmitteln, z. B. Brot/Gebäck, Haushaltszucker, Konfitüre, Eingemachtes o. ä., erarbeitet werden.</p>
<p>Proteinreiche Lebensmittel</p> <ul style="list-style-type: none"> - Chemie der Proteine: <ul style="list-style-type: none"> • chemischer Aufbau • Einteilung • Eigenschaften (z. B. Polaritäten, isoelektrischer Punkt, Ampholyte, Denaturierung) • Nachweismethoden - Aufgaben im Organismus - biologische Wertigkeit - qualitative Zufuhrempfehlung - Herstellung, Gewinnung und Verarbeitung, Verderb und fachgerechte Lagerung/Haltbarmachung ausgewählter Lebensmittel - typische Krankheitserreger, Hygienevorschriften - kritische Betrachtung der Herstellung - kritische Betrachtung von Verzehrsmengen 	<p><i>Methodenhinweise:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Arbeiten mit chemischen Modellen - chemische Experimente durchführen - Arbeiten mit Lebensmitteln, z. B.: Lebensmittel verarbeiten, verkosten, vergleichen, bewerten (Genusseigenschaften, ernährungsphysiologischer Wert) - Kurzvorträge, Handouts, Präsentationen <p>Die Inhalte sollen an typischen proteinreichen Lebensmitteln, wie z. B. Fleisch, Fisch, Geflügel, Ei, Milch- und Milchprodukten o. ä., erarbeitet werden.</p>

Inhalte	Hinweise zum Unterricht
<p>Fettreiche Lebensmittel</p> <ul style="list-style-type: none"> - Chemie der Lipide: <ul style="list-style-type: none"> • chemischer Aufbau • Einteilung • Nomenklatur der Fettsäuren • Eigenschaften der Fettsäuren (z. B. Polaritäten, Löslichkeit, Autoxidation, Ranzigwerden) • Nachweismethoden - Aufgaben im Organismus - qualitative Zufuhrempfehlung - Herstellung, Gewinnung und Verarbeitung, Verderb und fachgerechte Lagerung - kritische Betrachtung der Herstellung - kritische Betrachtung der Verzehrsmengen 	<p><i>Methodenhinweise:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Arbeiten mit chemischen Modellen - chemische Experimente durchführen - Margarine oder Blätterteig herstellen - Arbeiten mit Lebensmitteln, z. B.: Lebensmittel verarbeiten, verkosten, vergleichen, bewerten (Genusseigenschaften, ernährungsphysiologischer Wert) - Kurzvorträge, Handouts, Präsentationen <p>Die Inhalte sollen an typischen fettreichen Lebensmitteln, wie z. B. Butter, Margarine, Öle, Wurst und Käse o. ä. erarbeitet werden.</p>

2 Bildung und Erziehung in der Qualifikationsphase der gymnasialen Oberstufe

2.1 Grundsätze

In der Qualifikationsphase erweitern und vertiefen die Lernenden ihre bis dahin erworbenen Kompetenzen mit dem Ziel, sich auf die Anforderungen eines Hochschulstudiums oder einer beruflichen Ausbildung vorzubereiten. Sie handeln zunehmend selbstständig und übernehmen Verantwortung in gesellschaftlichen Gestaltungsprozessen. Die Grundlagen für das Zusammenleben und -arbeiten in einer demokratischen Gesellschaft und für das friedliche Zusammenleben der Völker sind ihnen vertraut. Die Lernenden erweitern ihre interkulturelle Kompetenz und bringen sich im Dialog und in der Kooperation mit Menschen unterschiedlicher kultureller Prägung aktiv und gestaltend ein. Eigene und gesellschaftliche Perspektiven werden von ihnen zunehmend sachgerecht eingeschätzt. Die Lernenden übernehmen Verantwortung für sich und ihre Mitmenschen, für die Gleichberechtigung der Menschen ungeachtet des Geschlechts, der Abstammung, der Sprache, der Herkunft, einer Behinderung, der religiösen und politischen Anschauungen, der sexuellen Identität und der wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Stellung. Im Dialog zwischen den Generationen nehmen sie eine aktive Rolle ein. Sie setzen sich mit wissenschaftlichen, technischen, rechtlichen, politischen, sozialen, ökonomischen und ökologischen Entwicklungen auseinander, nutzen deren Möglichkeiten und schätzen Handlungsspielräume, Perspektiven und Folgen zunehmend sachgerecht ein. Sie gestalten Meinungsbildungsprozesse und Entscheidungen mit und eröffnen sich somit vielfältige Handlungsalternativen.

Der beschleunigte Wandel einer von Globalisierung geprägten Welt erfordert ein dynamisches Modell des Kompetenzerwerbs, das auf lebenslanges Lernen und die Bewältigung vielfältiger Herausforderungen im Alltags- und Berufsleben ausgerichtet ist. Hierzu durchdringen die Lernenden zentrale Zusammenhänge grundlegender Wissensbereiche, erken-

nen die Funktion und Bedeutung vielseitiger Erfahrungen und lernen, vorhandene sowie neu erworbene Fähigkeiten und Fertigkeiten miteinander zu verknüpfen. Die Lernenden entwickeln ihre Fähigkeiten im Umgang mit Sprache und Wissen weiter und setzen sie zunehmend situationsangemessen, zielorientiert und adressatengerecht ein.

Die Eingangsvoraussetzungen verdeutlichen den Stand der Kompetenzentwicklung, den die Lernenden beim Eintritt in die Qualifikationsphase erreicht haben sollten. Mit entsprechender Eigeninitiative und gezielter Förderung können auch Lernende die Qualifikationsphase erfolgreich absolvieren, die die Eingangsvoraussetzungen zu Beginn der Qualifikationsphase noch nicht im vollen Umfang erreicht haben.

Mit den abschlussorientierten Standards wird verdeutlicht, über welche fachlichen und überfachlichen Kompetenzen die Lernenden im Abitur verfügen müssen. Die Standards bieten damit Lernenden und Lehrenden Orientierung für erfolgreiches Handeln und bilden einen wesentlichen Bezugspunkt für die Unterrichtsgestaltung, für das Entwickeln von Konzepten zur individuellen Förderung sowie für ergebnisorientierte Beratungsgespräche.

Für die Kompetenzentwicklung sind zentrale Themenfelder und Inhalte von Relevanz, die sich auf die Kernbereiche der jeweiligen Fächer konzentrieren und sowohl fachspezifische als auch überfachliche Zielsetzungen deutlich werden lassen. So erhalten die Lernenden Gelegenheit zum exemplarischen Lernen und zum Erwerb einer vertieften und erweiterten allgemeinen sowie wissenschaftspropädeutischen Bildung. Dabei wird stets der Bezug zur Erfahrungswelt der Lernenden und zu den Herausforderungen an die heutige sowie perspektivisch an die zukünftige Gesellschaft hergestellt.

Die Lernenden entfalten anschlussfähiges und vernetztes Denken und Handeln als Grundlage für lebenslanges Lernen, wenn sie die in einem Lernprozess erworbenen Kompetenzen auf neue Lernbereiche übertragen und für eigene Ziele und Anforderungen in Schule, Studium, Beruf und Alltag nutzbar machen können.

Diesen Erfordernissen trägt der Rahmenlehrplan durch die Auswahl der Themenfelder und Inhalte Rechnung, bei der nicht nur die Systematik des Faches, sondern vor allem der Beitrag zum Kompetenzerwerb berücksichtigt wird.

Der Rahmenlehrplan ist die verbindliche Basis für die Gestaltung des schulinternen Curriculums, in dem der Bildungs- und Erziehungsauftrag von Schule standortspezifisch konkretisiert wird. Dazu werden fachbezogene, fachübergreifende und fächerverbindende Entwicklungsschwerpunkte sowie profilbildende Maßnahmen festgelegt.

Die Kooperation innerhalb der einzelnen Fachbereiche ist dabei von ebenso großer Bedeutung wie fachübergreifende Absprachen und Vereinbarungen. Beim Erstellen des schulinternen Curriculums werden regionale und schulspezifische Besonderheiten sowie die Neigungen und Interessenlagen der Lernenden einbezogen. Dabei arbeiten alle an der Schule Beteiligten zusammen und nutzen auch die Anregungen und Kooperationsangebote externer Partner.

Zusammen mit dem Rahmenlehrplan nutzt die Schule das schulinterne Curriculum als ein prozessorientiertes Steuerungsinstrument im Rahmen von Qualitätsentwicklung und Qualitätssicherung. Im schulinternen Curriculum werden überprüfbare Ziele formuliert, die die Grundlage für eine effektive Evaluation des Lernens und des Unterrichts in der Qualifikationsphase bilden.

2.2 Lernen und Unterricht

Lernen und Lehren in der Qualifikationsphase müssen dem besonderen Entwicklungsabschnitt Rechnung tragen, in dem die Jugendlichen zu jungen Erwachsenen werden. Dies geschieht vor allem dadurch, dass die Lernenden Verantwortung für den Lernprozess und den Lernerfolg übernehmen und sowohl den Unterricht als auch das eigene Lernen aktiv selbst gestalten.

Beim Lernen konstruiert jede/jeder Einzelne ein für sich selbst bedeutsames Abbild der Wirklichkeit auf der Grundlage ihres/seines individuellen Wissens und Könnens sowie ihrer/seiner Erfahrungen und Einstellungen.

Dieser Tatsache wird durch eine Lernkultur Rechnung getragen, in der sich die Schülerinnen und Schüler ihrer eigenen Lernwege bewusst werden, diese weiterentwickeln sowie unterschiedliche Lösungen reflektieren und selbstständig Entscheidungen treffen. So wird lebenslanges Lernen angebahnt und die Grundlage für motiviertes, durch Neugier und Interesse geprägtes Handeln ermöglicht. Fehler und Umwege werden dabei als bedeutsame Bestandteile von Erfahrungs- und Lernprozessen angesehen. Neben der Auseinandersetzung mit dem Neuen sind Phasen des Anwendens, des Übens, des Systematisierens sowie des Vertiefens und Festigens für erfolgreiches Lernen von großer Bedeutung. Solche Lernphasen ermöglichen auch die gemeinsame Suche nach Anwendungen für neu erworbenes Wissen und verlangen eine variantenreiche Gestaltung im Hinblick auf Übungssituationen, in denen vielfältige Methoden und Medien angewendet und eingesetzt werden.

Lernumgebungen werden so gestaltet, dass sie das selbst gesteuerte Lernen von Schülerinnen und Schülern fördern. Sie ermöglichen es den Lernenden, eigene Lern- und Arbeitsziele zu formulieren und zu verwirklichen sowie eigene Arbeitsergebnisse auszuwerten und zu nutzen. Durch den Einsatz von Medien sowie zeitgemäßer Kommunikations- und Informationstechnik, werden die Differenzierung individueller Lernprozesse und das kooperative Lernen gefördert.

Die Integration geschlechtsspezifischer Perspektiven in den Unterricht fördert die Wahrnehmung und Stärkung der Lernenden in ihrer Unterschiedlichkeit und Individualität. Sie unterstützt die Verwirklichung von gleichberechtigten Lebensperspektiven. Die Lernenden werden bestärkt, unabhängig von tradierten Rollenfestlegungen Entscheidungen über ihre berufliche und persönliche Lebensplanung zu treffen.

Durch fachübergreifendes Lernen werden Inhalte und Themenfelder in größerem Kontext erfasst, außerfachliche Bezüge hergestellt und gesellschaftlich relevante Aufgaben verdeutlicht. Die Vorbereitung und Durchführung von fächerverbindenden Unterrichtsvorhaben und Projekten fördern die Zusammenarbeit der Lehrkräfte und ermöglichen allen Beteiligten eine multiperspektivische Wahrnehmung.

Im Rahmen von Projekten, an deren Planung und Organisation sich die Schülerinnen und Schüler aktiv beteiligen, werden über Fächergrenzen hinaus Lernprozesse vollzogen und Lernprodukte erstellt. Dabei nutzen Lernende überfachliche Fähigkeiten und Fertigkeiten auch zum Dokumentieren und Präsentieren. Auf diese Weise bereiten sie sich auf das Studium und ihre spätere Berufstätigkeit vor.

Außerhalb der Schule gesammelte Erfahrungen und erworbene Kenntnisse und Fähigkeiten der Schülerinnen und Schüler werden in die Unterrichtsarbeit einbezogen. Zur Vermittlung von Erfahrungen werden Angebote von außerschulischen Lernorten genutzt. Die Teilnahme an Projekten und Wettbewerben, an Auslandsaufenthalten und internationalen Begegnungen erweitert den Erfahrungshorizont der Schülerinnen und Schüler und trägt zur Stärkung ihrer interkulturellen Handlungsfähigkeit bei.

2.3 Leistungsfeststellung und Leistungsbewertung

Wichtig für die persönliche Entwicklung der Schülerinnen und Schüler ist eine individuelle Bewertung, die die Stärken der Lernenden aufgreift und Lernergebnisse nutzt, um Lernfortschritte auf der Grundlage nachvollziehbarer Anforderungs- und Bewertungskriterien zu beschreiben und zu fördern. So lernen die Schülerinnen und Schüler, ihre eigenen Stärken und Schwächen sowie die Qualität ihrer Leistungen realistisch einzuschätzen und kritische Rückmeldungen und Beratung als Chance für die persönliche Weiterentwicklung zu verstehen. Sie lernen außerdem, anderen Menschen faire und sachliche Rückmeldungen zu geben, die für eine produktive Zusammenarbeit und ein erfolgreiches Handeln unerlässlich sind.

Die Anforderungen in Aufgabenstellungen orientieren sich im Verlauf der Qualifikationsphase zunehmend an der Vertiefung von Kompetenzen und den im Rahmenlehrplan beschriebenen abschlussorientierten Standards sowie an den Aufgabenformen und der Dauer der Abiturprüfung. Die Aufgabenstellungen sind so offen, dass sie von den Lernenden eine eigene Gestaltungsleistung verlangen. Die von den Schülerinnen und Schülern geforderten Leistungen orientieren sich an lebens- und arbeitsweltbezogenen Textformaten und Aufgabenstellungen, die einen Beitrag zur Vorbereitung der Lernenden auf ihr Studium und ihre spätere berufliche Tätigkeit liefern.

Neben den Klausuren fördern umfangreichere schriftliche Arbeiten in besonderer Weise bewusstes methodisches Vorgehen und motivieren zu eigenständigem Lernen und Forschen.

Bei mündlichen Leistungen in Gruppen und einzeln zeigen die Schülerinnen und Schüler ihre Fähigkeit zu reflektiertem und sachlichem Diskurs und Vortrag sowie zum mediengestützten Präsentieren von Ergebnissen.

Praktische Leistungen können in allen Fächern eigenständig oder im Zusammenhang mit mündlichen oder schriftlichen Leistungen erbracht werden. Die Schülerinnen und Schüler erhalten so die Gelegenheit, Lernprodukte selbstständig allein und in Gruppen herzustellen und wertvolle Erfahrungen zu sammeln.

3 Beitrag des Faches Ernährung zum Kompetenzerwerb

3.1 Fachprofil

Leitgedanke des Faches ist die Mehrdimensionalität des Ernährungsbegriffs und seine Weiterentwicklung. Das Fach Ernährung fördert eine zeitgemäße, zukunftsorientierte Bildung auf wissenschaftlicher Grundlage. Das Verantwortungsbewusstsein jedes Einzelnen für die eigene Ernährung und die anderer als auch für das Beziehungsgefüge Mensch, Natur und Umwelt wird entwickelt.

Im Fach Ernährung werden Kompetenzen zu einer gesunden Ernährung in Wechselbeziehung zu ökonomischen, ökologischen und gesundheitsrelevanten Aspekten erworben. Diese stärken die Persönlichkeitsentwicklung und befähigen zu einem kritischen und zeitgemäßen Handeln in einer sich globalisierenden Welt.

Das Unterrichtsfach Ernährung versteht sich als ein Fach, in dem interdisziplinär gearbeitet und gelernt wird. Zur Lösung fachbezogener, fachübergreifender und fächerverbindender Problemstellungen werden wissenschaftliche Grundlagen und Methoden aus den Fächern Biologie, Chemie, Physik, Psychologie, Pädagogik, Soziologie, Politikwissenschaft, Rechtswissenschaft und Ethik benötigt.

Das Fach Ernährung kooperiert insbesondere mit den anderen Fächern des naturwissenschaftlichen Bereichs, aber auch mit Wirtschaftswissenschaft. Die in diesen Fächern zu behandelnden Themenbereiche bieten zahlreiche Ansätze zu fachübergreifender Zusammenarbeit. Zwischen der Ernährungswissenschaft und den Naturwissenschaften sowie der Medizin, der Lebensmitteltechnologie, Ökologie, Psychologie, den Sozial- und Wirtschaftswissenschaften sowie Ethik bestehen enge Bezüge im Hinblick auf den Einsatz von Forschungsmethoden und im Hinblick auf die Übernahme und Auswertung von Forschungsergebnissen. Damit wird der Forderung nach einem fachbezogenen sowie fächerübergreifenden bzw. fächerverbindenden Unterricht zur Erlangung der Allgemeinen Hochschulreife entsprochen, der den Aufbau strukturierten Wissens stützt, den Blick für Zusammenhänge sichert und die dafür notwendigen Arbeitsformen fördert.

Die Schülerinnen und Schüler erwerben ausgehend von fachrichtungsbezogenen Problemstellungen grundlegende Fach-, Methoden-, Sozial- und Lernkompetenzen, die sie dazu befähigen, ihre eigene Ernährung sowie die anderer Personen bzw. Gruppen wissenschaftlich begründet zu beurteilen. Mit dem Erwerb der genannten Kompetenzen werden die Anforderungen der Qualifizierung für ein Studium erfüllt.

Bezüge zur konkreten Erfahrungswelt der Schülerinnen und Schüler sollen sowohl zur Berufswelt als auch zum Alltag hergestellt werden. Die Hinweise zum Unterricht enthalten Beispiele für Unterrichtsthemen, Verknüpfungen mit anderen Unterrichtsfächern sowie geeignete Medien. Sie haben empfehlenden Charakter.

Bei einer Kurslänge von 20 Wochen wurde auf Zeitvorgaben für einzelne Lerneinheiten verzichtet, um individuelle Vertiefungen einzelner Themenbereiche zuzulassen sowie Zeitanpassungen aufgrund kürzerer Halbjahre vorzunehmen.

Durch den Einsatz dazu notwendiger handlungsorientierter Arbeitsformen und durch methodische Vielfalt wird der Aufbau strukturierten Wissens ermöglicht. Kontakte zu Fachleuten, Institutionen und Einrichtungen ermöglichen neue Sichtweisen und das Erkennen von Zusammenhängen. Das Erfassen systemischer Zusammenhänge hebt das einseitige Denken in abgegrenzten Fächern auf und entwickelt die Fähigkeit zu vernetztem, problemorientiertem Denken und zur Entwicklung von Handlungsstrategien. Die multiperspektivische Betrachtungsweise ernährungswissenschaftlicher Themen ermöglicht die Herstellung gesellschaftlicher Bezüge und schlägt damit einen Bogen zur gesellschaftlichen Relevanz konkreter Fragestellungen.

Systematisieren, Problematisieren, Entwicklung des Urteilsvermögens, die Förderung der Abstraktionsfähigkeit, Reflexion über das eigene Lernen, Denken, Urteilen und Handeln sind Schritte auf dem Weg zu einer wissenschaftspropädeutischen Arbeitsweise und zur Erlangung der Studierfähigkeit.

Der Unterricht muss die Fähigkeiten anbahnen, aktuelle Entwicklungen und neue Forschungsergebnisse des Faches zu erfassen und in bekannte Wissensstrukturen zu integrieren.

Der Umfang und die Vielfalt der ernährungswissenschaftlichen Erkenntnisse machen eine klare Reduktion auf das Wesentliche und exemplarisches Arbeiten erforderlich.

Der Rahmenlehrplan ist so aufgebaut, dass sich die nachfolgend genannten wesentlichen Aspekte (vgl. Einheitliche Prüfungsanforderungen (EPA) Ernährung in der Fassung vom 16.11.2006) darin wiederfinden.

Biochemische und physiologische Kriterien:

- Nährstoffe: chemische Strukturen/Eigenschaften, Nachweisreaktionen, lebensmitteltechnologisch relevante Eigenschaften, Verdauung und Resorption, ernährungsphysiologische Bedeutung, Referenzwerte, Bedarfsdeckung
- Intermediärstoffwechsel: katabole und anabole Prozesse, Regulationsmechanismen und Wechselbeziehungen
- Bedarfsadäquate Ernährung: Energie- und Nährstoffempfehlungen für verschiedene Bevölkerungsgruppen, Ernährungsformen, spezielle Kostformen
- Ernährungssituationen verschiedener Bevölkerungsgruppen: Verzehranalytik, Ernährungsverhalten, Ernährungspsychologie und -soziologie, Formen der Fehl- und Mangelernährung, Ernährungserziehung und -beratung, Verpflegung als Dienstleistung
- Interdependenz von Ernährung und Gesundheit: ernährungsabhängige und ernährungsbedingte Erkrankungen, Stoffwechselstörungen und ihre Folgen sowie diätetische Maßnahmen

Lebensmittelbezogene Kriterien:

- Lebensmittel: Qualitätskriterien, Lebensmittelanalytik, Bewertung anhand unterschiedlicher Aspekte
- Lebensmittelerzeugung und Lebensmitteltechnologie: Ablauf und Auswirkungen traditioneller und neuer Verfahren, Marketing und Verbraucherforschung, Qualitätssicherung
- Lebensmittelhygiene und -toxikologie: mikrobiologische und biochemische Grundlagen, toxische Bestandteile, Erkrankungen, Möglichkeiten und Grenzen lebensmittelhygienischer Maßnahmen
- Lebensmittelrecht und -überwachung: lebensmittelrechtliche Bestimmungen, Möglichkeiten und Grenzen der Lebensmittelüberwachung, Verbraucherschutz

3.2 Fachspezifische Kernkompetenzen

Das Fachprofil lässt sich mithilfe von fünf fachspezifischen Kernkompetenzen beschreiben:

- Wissenschaftlichkeit: Fachwissen auf wissenschaftlicher Grundlage erwerben, wissenschaftspropädeutisch arbeiten und wissenschaftliche Methoden verwenden
- systemisches Denken: Erfassen systemischer Zusammenhänge, Ernährung ganzheitlich betrachten und dadurch die Vielfalt der Ressourcen wahrnehmen
- interdisziplinäre Problemlösung: ernährungswissenschaftliche Fragestellungen multiperspektivisch, aus verschiedenen Fachrichtungen problemorientiert betrachten und lösen
- Flexibilität bezüglich Neuerungen: neue Forschungsergebnisse aktiv aufnehmen
- Reflexion: kritische Überprüfung des eigenen Lernens, Denkens und Handelns, der angewandten Methoden und Bewertungsmaßstäbe

3.3 Fachkompetenz

Fachkompetenz umfasst mehr als nur vereinzelte Kenntnisse. Sie zielt auf die Fähigkeit und Bereitschaft, Aufgabenstellungen selbstständig, sachlich und fachlich richtig und methoden-geleitet zu bearbeiten sowie Ergebnisse unter Verwendung der Fachsprache zu beurteilen. Hierzu gehören Qualifikationen wie logisches, analytisches, abstrahierendes und integrierendes Denken und das Erkennen von System- und Prozesszusammenhängen.

Die folgenden Kompetenzen sollen erworben werden:

- Anwenden des chemischen und biochemischen Grundwissens auf physiologische und lebensmitteltechnologische Sachverhalte
- Analysieren und Beurteilen von Ernährungssituationen unter verschiedenen Aspekten
- Analysieren und Begründen der Zusammenhänge zwischen Ernährung und Gesundheit auf verschiedenen Ebenen (Individuum, Gruppe, Gesellschaft)
- Auswählen, Begründen und Beurteilen von Maßnahmen aus Prävention und Therapie
- Darstellen und Diskutieren des Ernährungsverhaltens als ökologisches, ökonomisches und soziales Gefüge
- Analysieren technologischer und betrieblicher Prozesse unter verschiedenen Aspekten
- Reflexion unterschiedlicher Aspekte der Lebensmittelauswahl
- Aufzeigen der Vernetzung mit anderen Wissenschaften bei ernährungswissenschaftlichen Fragestellungen
- Übertragen von in Themenfeldern exemplarisch und interdisziplinär erarbeitetem Wissen auf fachspezifische Zusammenhänge und Ableiten von Gesetzmäßigkeiten
- Entwickeln von Lösungsansätzen unter Einbeziehung von Kenntnissen aus anderen Fachrichtungen

3.4 Methodenkompetenz

Methodenkompetenz ermöglicht erst den Erwerb von fachlicher Kompetenz. Sie bezeichnet die Fähigkeit und Bereitschaft zu zielgerichtetem, planmäßigem Vorgehen bei der Bearbeitung von Aufgaben und Problemen (z. B. bei der Planung von Arbeits- und Lernschritten). Gelernte Denkmethoden und Arbeitsverfahren bzw. Lösungsstrategien werden zur Bewältigung von Aufgaben und Problemstellungen selbstständig ausgewählt, angewandt und weiterentwickelt. Methodisches Arbeiten zielt auf selbstständiges Gestalten und Bewerten, es erfordert Eigeninitiative und Kreativität.

Die folgenden Kompetenzen sollen erworben werden:

- Bearbeiten ernährungswissenschaftlicher Frage- und Problemstellungen auf der Grundlage vielfältigen Arbeitsmaterials
- Beschreiben, Interpretieren und Entwickeln von Tabellen, Grafiken, Diagrammen und Abbildungen sowie überprüfen auf Brauchbarkeit (Methodenkritik)
- Beschaffen und zielorientiertes Systematisieren und Strukturieren fachbezogenen Arbeitsmaterials
- Entwickeln, Überprüfen und Modifizieren von wissenschaftlichen Fragestellungen, Hypothesen, Modellen und Theorien

- Planen, Durchführen, Protokollieren und Auswerten von Experimenten und Erhebungen unter ernährungswissenschaftlichen Fragestellungen; den Aussagewert beurteilen
- Nutzen und Reflektieren von modernen Medien, Technologien und Präsentationstechniken bei der Bearbeitung ernährungswissenschaftlicher Fragestellungen
- Benennen von Problemen und Entwickeln von Lösungsansätzen und Maßnahmenplänen
- Anwenden selbstständiger und kooperativer Lern- und Arbeitsformen
- Quellenkritik üben

3.5 Sozialkompetenz

Sozialkompetenz gewinnt in einer modernen Gesellschaft und Arbeitswelt, die durch weltweite Kooperation geprägt ist, zunehmend an Bedeutung. Sie entwickelt die Fähigkeit und Bereitschaft, soziale Beziehungen und Interessenlagen, Zuwendungen und Spannungen zu erfassen und zu verstehen sowie sich mit anderen rational und verantwortungsbewusst auseinanderzusetzen und zu verständigen. Hierzu gehören insbesondere auch die Entwicklung sozialer Verantwortung und Solidarität.

Die folgenden Kompetenzen sollen erworben werden:

- Darstellen und Diskutieren von Sachverhalten aus unterschiedlichen Perspektiven, verständlich, übersichtlich und strukturiert, dabei auf das Wesentliche reduziert
- Einordnen von ernährungswissenschaftlichen Ergebnissen und Erkenntnissen in fachübergreifende und ggf. berufliche Zusammenhänge und Bewertung der Konsequenzen
- Verwenden von Sprache, auch Fachsprache, sachlich richtig und situationsgerecht
- sachlogisches und schlüssiges Argumentieren und Begründen
- Einsetzen geeigneter Präsentationsformen
- in (Prüfungs-) Gesprächen adäquat und flexibel reagieren
- Kooperationsfähigkeit zeigen, z. B. in Gruppenarbeit
- Übernehmen und Lösen von Teilaufgaben im Rahmen von Gesamtaufgaben
- Benennen und Lösen von Konflikten im Team
- Üben sachlicher Kritik und aktive Auseinandersetzung mit Kritik
- Entwickeln gemeinsamer Lösungs- und Handlungsstrategien
- Darstellen und Nutzen von persönlichen Erfahrungen und Bezügen bei der Lösung von Problemen
- Analysieren und Berücksichtigen von Interessen und Interessenskonflikten
- Übernehmen von persönlicher und sozialer Verantwortung

3.6 Selbstkompetenz

Selbstkompetenz ist die Voraussetzung, um eigene Lernprozesse zu steuern, und stellt damit eine wesentliche Grundlage für ein individuelles lebenslanges Lernen dar. Als Human-

bzw. Selbstkompetenz bezeichnet man die Fähigkeit zur kritischen Reflexion der eigenen Lernprozesse im naturwissenschaftlichen, technischen und geisteswissenschaftlichen Sinne.

Die folgenden Kompetenzen sollen erworben werden:

- selbstständiges und kooperatives Problemlösen
- Reflektieren über eigenes Lernen, Denken, Urteilen und Handeln
- Reflektieren über Wertvorstellungen und die Weiterentwicklung der eigenen Werte
- geistige Beweglichkeit und fachübergreifende Sichtweisen
- Urteilsfähigkeit über die Bedeutung fachwissenschaftlicher Erkenntnisse
- Beurteilen und Anwenden von Handlungsstrategien
- Übernehmen von Verantwortung für eine gesunde Ernährung für sich und andere

4 Eingangsvoraussetzungen und abschlussorientierte Standards

4.1 Eingangsvoraussetzungen

Anknüpfungspunkt des Unterrichts im Beruflichen Gymnasium ist generell der Mittlere Schulabschluss (MSA) mit den entsprechenden inhaltlichen und methodischen Kompetenzen.

Für einen erfolgreichen Kompetenzerwerb sollten die Lernenden zu Beginn der Qualifikationsphase bestimmte Anforderungen erfüllen. Diese sind in den Eingangsvoraussetzungen dargestellt und ermöglichen den Lernenden, sich ihres Leistungsstands zu vergewissern. Die Lehrkräfte nutzen sie für differenzierte Lernarrangements sowie zur individuellen Lernberatung.

Die Lernenden verfügen für das Fach Ernährung über allgemeine Kompetenzen, die sie während ihrer vorherigen Schullaufbahn erworben haben:

- Bereitschaft und Fähigkeit zu selbstständigem und kooperativem Arbeiten und Lernen
- Fähigkeit zum selbstständigen Beschaffen von Informationen aus fachspezifischen Quellen nach Anleitung
- Fähigkeit zum kritischen Auswerten fachspezifischer Quellen
- interdisziplinäres Herangehen an unbekannte Fragestellungen
- ansatzweise Befähigung zu:
 - Kommunikation in einer Fachsprache
 - wissenschaftlichem Arbeiten
 - systemischem und multiperspektivischem Denken
- mehrdimensionales Verständnis des Ernährungsbegriffs
- bewusster Umgang mit dem eigenen Ernährungsverhalten
- Überblick über die Vielfalt der Berufe im Bereich Ernährung, Lebensmittelhandwerk und Gastronomie

4.2 Abschlussorientierte Standards

Am Ende der Qualifikationsphase verfügen die Lernenden über die Studierfähigkeit im Sinne der Bündelung der oben genannten Kompetenzbereiche. Diese umfasst insbesondere die folgenden fachspezifischen Kompetenzen:

- selbstständige Informationsbeschaffung aus verschiedenen, auch fremdsprachlichen Quellen
- umfassende Fähigkeit und Motivation zum selbstständigen und kooperativen Arbeiten
- Befähigung zum wissenschaftspropädeutischen Arbeiten, zur wissenschaftlichen Hypothesenbildung und Überprüfung
- Bereitschaft und Befähigung zur korrekten Kommunikation, auch in der Fachsprache
- Reflexion des eigenen Denkens und Handelns, angewandter Methoden und Bewertungsmaßstäbe
- Reflexion der Möglichkeiten und Grenzen einer Ernährungsumstellung
- Reflexion der gesellschaftlichen Bedeutung ernährungswissenschaftlicher Probleme
- allgemeine Befähigung zum systemischen Denken
- Befähigung zur Übertragung exemplarisch erarbeiteter Grundkenntnisse auf neue Problemkreise
- Befähigung zur interdisziplinären Problemlösung
- Analyse ernährungswissenschaftlicher Fragen aus verschiedenen Perspektiven
- Aufzeigen der Interessenkonflikte zwischen gesunder Ernährung und Lebensmittelproduktion
- verantwortliches Gestalten des eigenen Ernährungsverhaltens
- reflektierter Umgang mit Lebensmitteln für sich und andere
- aktive Aufnahme ernährungswissenschaftlicher Neuerungen
- Methodenkritik (Möglichkeiten und Grenzen fachspezifischer Methoden)
- Kritikfähigkeit

Diese Kompetenzen werden sowohl im Grundkurs als auch im Leistungskurs angestrebt. Bezogen auf die Anforderungsprofile der Einheitlichen Prüfungsanforderungen in der Abiturprüfung (EPA) ergeben sich jedoch Unterschiede.

Dem Unterricht mit grundlegendem Anforderungsniveau wird die Aufgabe einer wissenschaftspropädeutisch orientierten Grundbildung (Grundkurs) zugewiesen, Unterricht mit erhöhtem Anforderungsniveau zielt auf die systematische, vertiefte und umfassend reflektierte wissenschaftspropädeutische Arbeit (Leistungskurs).

5 Themenschwerpunkte, Inhalte und Kompetenzen zum Unterricht in der Qualifikationsphase

Die Qualifikationsphase ist wie folgt gegliedert:

Kurshalbjahr	Themenschwerpunkt
1. Halbjahr: Qualifikationsphase 1 (Q1)	Physiologie und Biochemie des Stoffwechsels
2. Halbjahr: Qualifikationsphase 2 (Q2)	Bedarfsgerechte Ernährung
3. Halbjahr: Qualifikationsphase 3 (Q3)	Interdependenz zwischen Ernährung und Gesundheit
4. Halbjahr: Qualifikationsphase 4 (Q4)	Fehlernährung in Industrie- und Entwicklungsländern

5.1 Qualifikationsphase 1 (Q1): Physiologie und Biochemie des Stoffwechsels

5.1.1 Ausgangssituation

Ausgangssituationen für das Themenfeld lassen sich z. B. ableiten aus der täglich aufgenommenen Nahrung bzw. den konsumierten Lebensmitteln und deren Inhaltsstoffen.

5.1.2 Kompetenzen und Inhalte

Während im Grundkurs neben der Übersicht über Stoffwechselzusammenhänge ein Hauptnährstoff ausführlicher betrachtet wird, sollen im Leistungskurs alle Pflichtthemenfelder und damit Hauptnährstoffe behandelt werden.

In diesem Kurshalbjahr werden Verdauung und Resorption, Transport und Stoffwechselwege der Nährstoffe sowie der Energiegewinn aus diesen Nährstoffen im gesunden Organismus thematisiert.

Die in der Einführungsphase erworbenen Fachkompetenzen werden aufgegriffen, angewendet und erweitert.

Qualifikationsphase 1 (Q1) Physiologie und Biochemie des Stoffwechsels

Zeitrichtwert:

Leistungskurs: 100 Std.

Pflichtthemenfeld: 75 Std., unverplant: 25 Std.

Grundkurs: 60 Std.

Pflichtthemenfeld: 45 Std., unverplant: 15 Std.

Kompetenzerwerb

Die Schülerinnen und Schüler beschreiben die Wechselbeziehungen zwischen Bau und Funktion der Organe sowie anabolen und katabolen Stoffwechselprozessen. Sie stellen die Zusammenhänge im Stoffwechsel dar und beschreiben die Stoffwechselwege der Nährstoffe.

Inhalte	Hinweise zum Unterricht
<p>Enzyme</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bau und Funktionsweise - Wirkungs- und Substratspezifität - Einteilung - Aktivierung und Hemmung - Vergleich Enzyme/Hormone 	<p><i>Methodenhinweise:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Einflussfaktoren auf die Aktivität - Michaelis-Menten-Konstante - chemische Experimente durchführen
<p>Hormone</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bau und Funktionsweise - Einteilung 	<p><i>Methodenhinweise:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - ein Regulationsmechanismus exemplarisch - Homöostase
<p>Verdauung und Resorption der Nährstoffe</p> <ul style="list-style-type: none"> - allgemeine Funktion der Verdauungsorgane - Herkunft und Funktion der Verdauungssäfte - Abbauprodukte der energieliefernden Nährstoffe - Resorption - hormonelle Regulation der Nahrungsaufnahme 	<p><i>Methodenhinweise:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Verdauung von Lebensmitteln, Speisen oder Mahlzeiten - Schemata und Grafiken lesen, beschreiben, erstellen - Arbeit mit Modellen - chemische Experimente durchführen

Inhalte	Hinweise zum Unterricht
<p>Kohlenhydratstoffwechsel</p> <ul style="list-style-type: none"> - Einfluss der Zufuhr verschiedener Kohlenhydrate auf den Blutglucose-spiegel - hormonelle Regulation des Blut-glucosespiegels - Ort und Ablauf der Stoffwechselprozesse (z. B. Glykolyse, oxidative Decarboxylierung) - Energiebilanz - Vergleich des aeroben und anaeroben Abbaus von Glucose 	<p>Die beiden Stoffwechselprozesse Citratcyclus und Atmungskette können auch im Zusammenhang mit den Stoffwechselwegen der Fette bzw. Proteine behandelt werden.</p> <p><i>Methodenhinweise:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Grundlagen des Kohlenhydratstoffwechsels anwenden auf Lebensmittel, z. B. unterschiedlicher Kohlenhydrat-gehalt - oraler Glucosetoleranztest - energieliefernde Prozesse bei körperlicher Beanspruchung - Bedeutung von Vitaminen als Cofaktoren im Stoffwechsel - Grafiken/Schemata erstellen, beschreiben und auswerten
<p>Fettstoffwechsel</p> <ul style="list-style-type: none"> - Stoffwechselwege und Transportmechanismen der Fette/Fettsäuren/Glycerin - Ort und Ablauf der Stoffwechselprozesse (z. B. Lipolyse, β-Oxidation, Ketogenese etc.) - Energiebilanz 	<p><i>Methodenhinweise:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Grundlagen des Fettstoffwechsels anwenden auf Lebensmittel, z. B. mit unterschiedlichen Fettsäuren - Problematisierung der Lipophilie der Fette - Problematik der Transfettsäuren in Membranen - Emulgatoren - Grafiken/Schemata erstellen, beschreiben und auswerten
<p>Proteinstoffwechsel</p> <ul style="list-style-type: none"> - Stoffwechselwege der Aminosäuren/ Aminosäurepool - Ort und Ablauf der Stoffwechselprozesse (z. B. Transaminierung, Desaminierung, Harnstoffcyclus/Stickstoffbilanz etc.) - Energiegewinn aus glykogenen/ketogenen Aminosäuren 	<p>Proteinbiosynthese : Überblick, da Inhalt des Faches Biologie</p> <p><i>Methodenhinweise:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Grundlagen des Proteinstoffwechsels anwenden auf Lebensmittel, z. B. tierisch/pflanzlich - Grafiken/Schemata erstellen, beschreiben und auswerten
<p>Übersicht: Intermediärstoffwechsel der energieliefernden Nährstoffe</p> <p>Wechselbeziehung zwischen den wesentlichen Substraten und Prozessen (Substratebene)</p>	<p><i>Methodenhinweise:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Stoffwechselplakat erarbeiten - Werbematerial erstellen (z. B. Wellnesshotel)

Inhalte	Hinweise zum Unterricht
<p>Übersicht: Regulation des Säure-Basen-Haushaltes</p> <ul style="list-style-type: none"> - pH-Wert des Blutes - Acidosen/Alkanosen - ausgewählte Puffersysteme des Organismus 	<p><i>Methodenhinweise:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Blut-pH-Wert-Berechnung - chemische Versuche

Durch Vernetzung mit anderen Fächern und Lernfeldern wird interdisziplinäres Denken entwickelt.

5.2 Qualifikationsphase 2 (Q2): Bedarfsgerechte Ernährung

5.2.1 Ausgangssituation

Die in der Einführungsphase vermittelten Kompetenzen zur vollwertigen Ernährung sind Voraussetzung für die Bearbeitung dieses Themenfeldes.

5.2.2 Kompetenzen und Inhalte

Die Grundlagen für die vollwertige Ernährung nach den Regeln der DGE werden in diesem Kurshalbjahr erweitert und vertieft und auf die bedarfsgerechte Ernährung ausgewählter Bevölkerungsgruppen und alternative Ernährungskonzepte angewendet.

Im Leistungskurs sind neben den Grundlagen für eine vollwertige Ernährung die bedarfsgerechte Ernährung von zwei Bevölkerungsgruppen sowie zwei alternative Ernährungskonzepte zu behandeln. Im Grundkurs ist neben den Grundlagen für die vollwertige Ernährung jeweils ein Thema aus den o. g. beiden Themenfeldern verpflichtend.

Im Zusammenhang mit den ausgewählten Themen sollen im Leistungskurs mindestens zwei und im Grundkurs mindestens ein korrespondierendes Lebensmittel bzw. eine Lebensmittelgruppe unter thematisch relevanten oder aktuellen Aspekten in den inhaltlichen Unterrichtskontext aufgenommen werden. Hierbei sollte nach Möglichkeit ein didaktischer Bezug hergestellt werden, z. B. durch Formulierung einer geeigneten Lernsituation. Des Weiteren soll anknüpfend an die ausgewählten Themen sowohl im Leistungs- als auch im Grundkurs ein Unterrichtsprojekt mit dem Ziel der Entwicklung eines konkreten Produktes bzw. einer Dienstleistung durchgeführt werden.

Qualifikationsphase 2 (Q2) Bedarfsgerechte Ernährung

Zeitrichtwert:

Leistungskurs: 100 Std.

Pflichtthemenfeld: 75 Std., unverplant: 25 Std.

Grundkurs: 60 Std.

Pflichtthemenfeld: 45 Std., unverplant: 15 Std.

Kompetenzerwerb

Die Schülerinnen und Schüler beschreiben physiologische Grundlagen des Stoffwechsels ausgewählter Bevölkerungsgruppen. Sie analysieren, bewerten und erstellen spezifische Kostpläne von Bevölkerungsgruppen.

Sie beurteilen ausgewählte Ernährungskonzepte bezüglich der Eignung für eine gesunde bzw. vollwertige Ernährung.

Sie analysieren und bewerten exemplarisch Lebensmittel, Produkte bzw. Speisen, die für Bevölkerungsgruppen bzw. Ernährungskonzepte charakteristisch sind.

Inhalte	Hinweise zum Unterricht
<p>Grundlagen der vollwertigen Ernährung nach den Regeln der DGE</p> <ul style="list-style-type: none"> - Erhebungsmethoden im Rahmen der Ernährung - Bestimmung des Körperstatus: <ul style="list-style-type: none"> • anthropometrische Messmethode • Body-Maß-Index - vollwertige Ernährung: <ul style="list-style-type: none"> • D-A-CH Referenzwerte für die Nährstoffzufuhr • Regeln der DGE für eine vollwertige Ernährung/Ernährungspyramide • Nährstoffdichte 	<p><i>Methodenhinweise:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - typische Gerichte/Rezepte - Ernährungsbericht - Arbeiten mit Tabellen - Kostplananalyse, -verbesserung und -erstellung - Vorträge und Präsentationstechniken

Inhalte	Hinweise zum Unterricht
<p>Bedarfsgerechte Ernährung bestimmter gesunder Bevölkerungsgruppen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Zusammenspiel von typischen Lebensumständen, physiologischen Voraussetzungen etc. und dem spezifischen Bedarf - Energie- und Nährstoffbedarf - Bedarfsdeckung - Fehlernährung 	<p>Bevölkerungsgruppen sind z. B.:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Säuglinge - Kleinkinder - Jugendliche - Senioren - Schwangere - Stillende - Sportler <p><i>Methodenhinweise:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Ernährungsbericht / Nationale Verzehrsstudie II - D-A-CH-Referenzwerte - kritische Nährstoffe innerhalb einer Bevölkerungsgruppe - Kostplananalyse, -verbesserung und -erstellung - Nährstoffdichte - Ernährungserziehung/-beratung - Werbematerial, Beratungsmaterial erstellen - Beratungsgespräch durchführen / Rollenspiele - Diagramme beschreiben, auswerten, erstellen - empirische Erhebungsmethoden analysieren, erstellen
<p>Alternative Ernährungskonzepte</p> <p>Vergleich der vollwertigen Ernährung mit alternativen Ernährungskonzepten z. B.:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vollwertkost • Makrobiotik • Vegetarismus 	<p><i>Methodenhinweise:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - kritische Nährstoffe innerhalb einer Kostform - typische Gerichte/Rezepte - Arbeiten mit Tabellen - Übersicht/Gegenüberstellung verschiedener Konzepte - Kostplananalyse - Vorträge und Präsentationstechniken

Inhalte	Hinweise zum Unterricht
<p>Lebensmittel</p> <ul style="list-style-type: none"> - Qualitätskriterien: <ul style="list-style-type: none"> • Nährstoffgehalt • Schadstoffgehalt etc. - Herkunft und Verarbeitung - Umweltverträglichkeit - rechtliche Regelungen - Gütesiegel - Verpackungen 	<p>kritische Auseinandersetzung mit dem eigenen Handeln (Lebensmittelauswahl, Einkauf o. ä.)</p> <p>Berücksichtigung der verschiedenen Dimensionen von Nachhaltigkeit (ökologisch, ökonomisch, sozial)</p> <p>Entwicklung alternativer Verhaltensstrategien hinsichtlich der eigenen Ernährung und innerhalb der Gesellschaft</p> <p><i>Methodenhinweise:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - aktuelle themenrelevante Anlässe - chemische Experimente - Zubereitung von Speisen - Bewerten von Diätpräparaten oder Supplementen etc.
<p>Verpflegung als Dienstleistung / Produktentwicklung</p> <p>Entwicklung eines Konzeptes zur Verpflegung, Schulung o. ä., möglichst der zuvor im Unterricht behandelten Bevölkerungsgruppe, z. B.:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kindergartenküche • Schulmensa • Altenheim • Sporthotel 	<p>Entwicklung einer Lernsituation</p> <p><i>Methodenhinweise:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Kunden- bzw. Gästebefragung - Produkt erstellen, z. B. Speiseplan, Flyer, Schulung, Marketingstrategie, Werbematerial, Ausstellung, Wettbewerbsbeitrag, Jugendforscht-Beitrag o. ä., auch themenfeldübergreifende Projekte (eine praktische Umsetzung ist wünschenswert, aber nicht notwendig) - Medien- und Methodentraining, z. B. mit MS PowerPoint

5.3 Qualifikationsphase 3 (Q3): Interdependenz zwischen Ernährung und Gesundheit

5.3.1 Ausgangssituation

Schwerpunkt des Kurshalbjahres ist das Wechselspiel zwischen Ernährung und Gesundheit, d. h., in diesem Kurshalbjahr werden ernährungsbedingte Krankheiten thematisiert. Hierzu übertragen die Lernenden ihre in Q1 erworbenen Fachkompetenzen bezüglich des Stoffwechsels und die in Q2 erworbenen Fachkompetenzen bezüglich der Beurteilung von Kostplänen auf eine neue Lernsituation.

5.3.2 Kompetenzen und Inhalte

Die Inhalte des Kurshalbjahres sind verpflichtend, Leistungs- und Grundkurs unterscheiden sich durch die Anzahl der zu behandelnden Krankheiten. Verpflichtend für den Leistungskurs ist die Behandlung von zwei Krankheiten, für den Grundkurs die Behandlung einer Krankheit.

Im Zusammenhang mit den ausgewählten Krankheiten soll jeweils ein korrespondierendes Lebensmittel bzw. eine Lebensmittelgruppe unter thematisch relevanten oder aktuellen Aspekten in den inhaltlichen Unterrichtskontext aufgenommen werden. Hierbei sollte nach Möglichkeit ein didaktischer Bezug hergestellt werden, z. B. durch Formulierung einer geeigneten Lernsituation. Des Weiteren soll anknüpfend an die ausgewählten Themen sowohl im Leistungs- als auch im Grundkurs ein Unterrichtsprojekt mit dem Ziel der Entwicklung eines konkreten Produktes bzw. einer Dienstleistung durchgeführt werden.

Qualifikationsphase 3 (Q3) Interdependenz zwischen Ernährung und Gesundheit

Zeitrichtwert:

Leistungskurs: 100 Std.

Pflichtthemenfeld: 75 Std., unverplant: 25 Std.

Grundkurs: 60 Std.

Pflichtthemenfeld: 45 Std., unverplant: 15 Std.

Kompetenzerwerb

Die Schülerinnen und Schüler beschreiben ausgewählte physiologische Stoffwechseleränderungen, begründen deren Folgen und entwickeln Möglichkeiten zur Verbesserung der Lebensqualität (z. B. durch eine Ernährungsumstellung) sowie Präventionsmaßnahmen.

Sie analysieren, bewerten und erstellen spezifische Kostpläne. Hierbei bewerten sie Lebensmittel, (Fertig-)Produkte bzw. Speisen für die Ernährung einer Person, die an der unterrichteten Stoffwechseleränderung erkrankt ist, kritisch.

Inhalte	Hinweise zum Unterricht
<p>Ernährungsabhängige Krankheiten</p> <ul style="list-style-type: none"> - Situation in Deutschland - Übersicht, Definition - krankheitsrelevante Grundlagen des Stoffwechselgesunden - Funktionsstörung, Stoffwechsellgleichung - Ursachen - Symptome, Diagnose - Therapieansätze - Prävention 	<p>ernährungsabhängige Krankheiten sind z. B.:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hyperlipoproteinämien - Diabetes mellitus - Gicht / Hyperurikämie - Zöliakie - Phenylketonurie <p><i>Methodenhinweise:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Lebensmittel und deren Eignung beurteilen - Kostplananalyse - Stoffwechselschemata beschreiben, interpretieren, erstellen - Beratungsmaterial erstellen - Beratungsstelle besuchen

Inhalte	Hinweise zum Unterricht
<p>Lebensmittel</p> <ul style="list-style-type: none"> - Qualitätskriterien: <ul style="list-style-type: none"> • Nährstoffgehalt • Schadstoffgehalt etc. - Herkunft und Verarbeitung - Umweltverträglichkeit - rechtliche Regelungen - Gütesiegel - Verpackung 	<p>kritische Auseinandersetzung mit dem eigenen Handeln (Lebensmittelauswahl, Einkauf o. ä.)</p> <p>Berücksichtigung der verschiedenen Dimensionen von Nachhaltigkeit (ökologisch, ökonomisch, sozial)</p> <p>Entwicklung alternativer Verhaltensstrategien hinsichtlich der eigenen Ernährung und innerhalb der Gesellschaft</p> <p><i>Methodenhinweise:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - aktuelle themenrelevante Anlässe - chemische Experimente - Zubereitung von Speisen - Bewerten von Diätpräparaten oder Supplementen etc.
<p>Verpflegung als Dienstleistung / Produktentwicklung</p> <p>Entwicklung eines Konzeptes zur Verpflegung, Schulung o. ä. einer Patientengruppe mit möglichst der zuvor im Unterricht behandelten ernährungsabhängigen Krankheit, z. B.:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hyperlipoproteinämien - Diabetes mellitus - Gicht/Hyperurikämie - Zöliakie - Phenylketonurie etc. 	<p>Entwicklung einer Lernsituation</p> <p><i>Methodenhinweise:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Kunden- bzw. Gästebefragung - Produkt erstellen, z. B. Speiseplan, Flyer, Schulung, Marketingstrategie, Werbematerial, Ausstellung, Wettbewerbsbeitrag, Jugend-forscht-Beitrag o. ä., auch themenfeldübergreifende Projekte (eine praktische Umsetzung ist wünschenswert, aber nicht notwendig) - Medien- und Methodentraining, z. B. mit MS PowerPoint

5.4 Qualifikationsphase 4 (Q4): Fehlernährung in Industrie- und Entwicklungsländern

5.4.1 Ausgangssituation

Schwerpunkte des Kurshalbjahres sind Stoffwechseleränderungen durch Unter- bzw. Überversorgung mit energieliefernden und nicht energieliefernden Nährstoffen. Hierzu übertragen die Lernenden ihre in Q1 erworbenen Fachkompetenzen bezüglich des Stoffwechsels und die in Q2 erworbenen Fachkompetenzen bezüglich der Beurteilung von Kostplänen auf eine neue Lernsituation.

5.4.2 Kompetenzen und Inhalte

Im 4. Kurshalbjahr ist die Behandlung aller Themenfelder sowohl für den Leistungskurs als auch für den Grundkurs verpflichtend. Differenzierungen ergeben sich durch eine individuelle Schwerpunktsetzung.

Qualifikationsphase 4 (Q4) Fehlernährung in Industrie- und Entwicklungsländern

Zeitrichtwert:

Leistungskurs: 100 Std.

Pflichtthemenfeld: 75 Std., unverplant: 25 Std.

Grundkurs: 60 Std.

Pflichtthemenfeld: 45 Std., unverplant: 15 Std.

Kompetenzerwerb

Die Schülerinnen und Schüler beschreiben physiologische Stoffwechseleränderungen infolge der Fehlernährung und deren mehrdimensionalen Ursachen und Auswirkungen. Zudem formulieren sie Möglichkeiten zur Verbesserung des Gesundheitsstatus (z. B. durch eine Ernährungsumstellung) sowie Präventionsmaßnahmen.

Sie beurteilen Reduktionskostpläne bzw. -diäten, die eine Gewichtsreduktion versprechen. Hierbei bewerten sie Lebensmittel, (Fertig-)Produkte bzw. Speisen für die Ernährung einer adipösen Person kritisch.

Sie beurteilen zudem die Folgen einer Mangelversorgung trotz reichhaltigem Nahrungsangebot in Industrieländern infolge von Alkoholabusus, Nahrungsverweigerung oder Alter.

Im Zusammenhang mit Unterernährung bewerten die Schülerinnen und Schüler Hilfs- bzw. Gegenmaßnahmen. Sie beschreiben die Ungleichverteilung von Nahrung und Lebensmitteln weltweit sowie deren Ursachen und Folgen und diskutieren Gegenmaßnahmen. Sie analysieren und bewerten ihr eigenes Ernährungsverhalten und diskutieren Ansätze für eine Sicherung der Welternährung.

Inhalte	Hinweise zum Unterricht
<p>Fehlernährung in Industriestaaten und Gegenmaßnahmen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Situation in Deutschland - Klassifizierung - (Hunger-)Stoffwechsel - akute und chronische Folgen - Therapieansätze - mehrdimensionale Betrachtung von Gegenmaßnahmen/Prävention 	<p>verbindliche Themenschwerpunkte sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Alkoholabusus - Adipositas - Mangelernährung <p><i>Methodenhinweise:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Betrachtung ausgewählter Vitamine oder Mineralstoffe - alkoholische Getränke - Promilleberechnung - Anonyme Alkoholiker o. a. Institutionen - Reduktionskostformen beurteilen - „Dick & Dünn“ o. a. Institution - Fast Food – Slow Food - Präsentationen erstellen - Diagramme, Grafiken, Schemata beschreiben, beurteilen, interpretieren, erstellen - aktuelle Filme
<p>Fehlernährung in Entwicklungsländern und Gegenmaßnahmen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Übersicht, Definition Protein-Energy-Malnutrition (PEM) - Ursachen - (Hunger-)Stoffwechsel - Symptome - Diagnose - Therapieansätze - mehrdimensionale Betrachtung von Gegenmaßnahmen 	<p>verbindliche Themenschwerpunkte sind:</p> <p>Protein-Energy-Malnutrition (PEM):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Marasmus - Kwashiorkor <p><i>Methodenhinweise:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Hilfsgüter, geeignete Lebensmittel (biologische Wertigkeit) - Trinkwasserversorgung - Hilfsprojekte vorstellen, beurteilen, entwickeln - Bezug zu Politikwissenschaft, Wirtschaft, Biologie: Auswirkungen der Globalisierung, Bevölkerungswachstum, Sicherung der Welternährung - Stoffwechselschemata beschreiben, interpretieren, erstellen - aktuelle Filme

Eine Vernetzung mit anderen Fächern, z. B. Biologie, Erdkunde, Politikwissenschaft etc. bietet sich an.