**Schulinterner Lehrplan des Faches**

**Ernährungslehre**

**zum Kernlehrplan für die gymnasiale Oberstufe**

**des Gymnasiums der Stadt Kerpen -Europaschule**

**(Stand: 09.06.2015)**

# 1 Die Fachgruppe Ernährungslehre des Gymnasiums der Stadt Kerpen - Europaschule

Das Gymnasium Kerpen- Europaschule ist ein neunzügiges Gymnasium. Die Schule ist das einzige Gymnasium vor Ort. Als städtische Schule in zentraler Lage bietet sie eine gute Anbindung an verschiedene Einkaufsmöglichkeiten im Lebensmittelbereich (Bäckerei, Supermarkt etc., verschiedene Erzeugerbetriebe) als auch an städtische Institutionen.

Die Schule hat einen Ernährungslehrefachraum, der mit den zwei Schulküchen verbunden ist. Zudem können die weiteren naturwissenschaftlichen Räume genutzt werden.

Dem Profil der Schule entsprechend gibt es im Rahmen des Ganztages für die Erprobungsstufe jedes Schuljahr das Angebot, an einer Koch-AG „Party-Rezepte“ teilzunehmen.

In der Oberstufe wird Ernährungslehre als neu einsetzendes Fach in Kombination mit einem anderen naturwissenschaftlichen Fach (Biologie, Chemie, Physik) im mathematisch-naturwissenschaftlichen Aufgabenfeld gewählt. In der Einführungsphase gibt es in der Regel 6-7 Grundkurse und in den beiden Qualifikationsphasen gibt es in der Regel einen Leistungskurs und 5-6 Grundkurse. Der Ernährungslehreunterricht findet in der Regel in Doppelstunden statt.

|  |  |
| --- | --- |
| **Jg.** | **Fachunterricht Sekundarstufe I** |
| **5/6** | Koch-AG (2) - Wahlbereich |
|  | **Fachunterricht Sekundarstufe II (Wochenstunden)** |
| **EF** | GK (3) |
| **Q1** | GK (3) und LK (5) |
| **Q2** | GK (3) und LK (5) |

Experimente mit Lebensmitteln und lebensmitteltechnologische Verfahren werden im Fachraum oder in der Schulküche durchgeführt, entsprechend den aktuellen Sicherheits- und Hygienebestimmungen. Darüber hinaus stehen zwei Schulküchen mit je 5 Küchenzeilen (Kojen) für exemplarische Mahlzeitenzubereitungen zur Verfügung.

Für komplexere Experimente wird in Absprache ein Biologie- oder Chemieraum genutzt. Im Fachraum steht eine Laptop-Beamer-Einheit zur Verfügung, die alleine oder in Ergänzung mit dem Computerraum 87 u.a. für Nährwertberechnungen genutzt werden kann. Für individuelle anthropometrische Messungen der Schülerinnen und Schüler wird mindestens ein weiterer Unterrichtsraum zusätzlich genutzt.

Zur Erreichung der in den vier Kompetenzbereichen aufgeführten Teilkompetenzen werden den Schülerinnen und Schülern Möglichkeiten für individualisiertes und kooperatives Lernen gegeben, indem unterschiedliche Fach- und Unterrichtsmethoden zum Einsatz kommen. Das allgemeine Unterrichtskonzept ermöglicht Projektunterricht und Formen selbstgesteuerten Lernens in Kleingruppen unter Einbeziehung des Computers.

Ein Leitgedanke des Schulprogramms ist ein ganzheitliches Verständnis von Gesundheit, das physische, psychische und soziale Faktoren mit einbezieht unter besonderer Berücksichtigung der Nachhaltigkeit. Dieser Leitgedanke soll im Fachunterricht deutlich werden.

# 2 Entscheidungen zum Unterricht

|  |
| --- |
| **Hinweis:** Die nachfolgend dargestellte Umsetzung der verbindlichen Kompetenzerwartungen des Kernlehrplans findet auf zwei Ebenen statt. Das **Übersichtsraster** gibt den Lehrkräften einen raschen Überblick über die laut Fachkonferenz verbindlichen Unterrichtsvorhaben und deren Reihenfolge in der Einführungsphase und in der Qualifikationsphase. In dem Raster sind außer den Themen für das jeweilige Vorhaben und den dazugehörigen Kontexten die damit verknüpften Inhaltsfelder und inhaltlichen Schwerpunkte des Vorhabens sowie die Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung ausgewiesen. Die **Konkretisierung von Unterrichtsvorhaben** führt die konkretisierten Kompetenzerwartungen des gültigen Kernlehrplans auf, stellt eine mögliche Unterrichtsreihe sowie dazu empfohlene Lehrmittel, Materialien und Methoden dar und verdeutlicht neben diesen Empfehlungen auch vorhabenbezogene verbindliche Absprachen der Fachkonferenz, z.B. zur Durchführung eines für alle Fachkolleginnen und Fachkollegen verbindlichen Experiments oder auch die Festlegung bestimmter Diagnoseinstrumente und Leistungsüberprüfungsformen. |

## 

## 2.1 Unterrichtsvorhaben

Die Darstellung der Unterrichtsvorhaben im schulinternen Lehrplan besitzt den Anspruch, sämtliche im Kernlehrplan angeführten Kompetenzen auszuweisen. Dies entspricht der Verpflichtung jeder Lehrkraft, den Lernenden Gelegenheit zu geben, alle Kompetenzerwartungen des Kernlehrplans auszubilden und zu entwickeln.

Die entsprechende Umsetzung erfolgt auf zwei Ebenen: der Übersichts- und der Konkretisierungsebene.

Im „Übersichtsraster Unterrichtsvorhaben“ (Kapitel 2.1.1) werden die für alle Lehrerinnen und Lehrer gemäß Fachkonferenzbeschluss verbindlichen Kontexte sowie Verteilung und Reihenfolge der Unterrichtsvorhaben dargestellt. Das Übersichtsraster dient dazu, den Kolleginnen und Kollegen einen schnellen Überblick über die Zuordnung der Unterrichtsvorhaben zu den einzelnen Jahrgangsstufen sowie den im Kernlehrplan genannten Kompetenzerwartungen, Inhaltsfeldern und inhaltlichen Schwerpunkten zu verschaffen. Um Klarheit für die Lehrkräfte herzustellen und die Übersichtlichkeit zu gewährleisten, werden in der Kategorie „Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung“ an dieser Stelle nur die übergeordneten Kompetenzerwartungen ausgewiesen, während die konkretisierten Kompetenzerwartungen erst auf der Ebene der möglichen konkretisierten Unterrichtsvorhaben Berücksichtigung finden. Der ausgewiesene Zeitbedarf versteht sich als grobe Orientierungsgröße, die nach Bedarf über- oder unterschritten werden kann. Um Spielraum für Vertiefungen, besondere Schülerinteressen, aktuelle Themen bzw. die Erfordernisse anderer besonderer Ereignisse (z.B. Praktika, Kursfahrten o.ä.) zu erhalten, wurden im Rahmen dieses schulinternen Lehrplans nur ca. 75 Prozent der Bruttounterrichtszeit verplant.

Während der Fachkonferenzbeschluss zum „Übersichtsraster Unterrichtsvorhaben“ zur Gewährleistung vergleichbarer Standards sowie zur Absicherung von Lerngruppen- und Lehrkraftwechseln für alle Mitglieder der Fachkonferenz Bindekraft entfalten soll, besitzt die exemplarische Ausgestaltung „möglicher konkretisierter Unterrichtsvorhaben“ (Kapitel 2.1.2) abgesehen von den in der vierten Spalte im Fettdruck hervorgehobenen verbindlichen Fachkonferenzbeschlüssen nur empfehlenden Charakter. Referendarinnen und Referendaren sowie neuen Kolleginnen und Kollegen dienen diese vor allem zur standardbezogenen Orientierung in der neuen Schule, aber auch zur Verdeutlichung von unterrichtsbezogenen fachgruppeninternen Absprachen zu didaktisch-methodischen Zugängen, fächerübergreifenden Kooperationen, Lernmitteln und ‑orten sowie vorgesehenen Leistungsüberprüfungen, die im Einzelnen auch den Kapiteln 2.2 bis 2.4 zu entnehmen sind. Abweichungen von den vorgeschlagenen Vorgehensweisen bezüglich der konkretisierten Unterrichtsvorhaben sind im Rahmen der pädagogischen Freiheit und eigenen Verantwortung der Lehrkräfte jederzeit möglich. Sicherzustellen bleibt allerdings auch hier, dass im Rahmen der Umsetzung der Unterrichtsvorhaben insgesamt alle Kompetenzerwartungen des Kernlehrplans Berücksichtigung finden.

**Übergeordnete Kompetenzen Ernährungslehre – Kompetenzstufe I (Einführungsphase)**

|  |  |
| --- | --- |
| **Umgang mit Fachwissen** | **Die Schülerinnen und Schüler können am Ende der Einführungsphase …** |
| UF1 Wiedergabe | grundlegende ernährungswissenschaftliche Phänomene und Zusammenhänge erläutern und dabei Bezüge zu übergeordneten Prinzipien und Gesetzmäßigkeiten herstellen. |
| UF2 Auswahl | zur Lösung von Problemen in eingegrenzten Bereichen lösungsrelevante ernährungswissenschaftliche Konzepte und Definitionen angemessen auswählen und anwenden. |
| UF3 Systematisierung | Sachverhalte und Erkenntnisse in gegebene fachliche Strukturen und funktionale Beziehungen einordnen. |
| UF4 Vernetzung | neue ernährungswissenschaftliche Erfahrungen und Erkenntnisse mit bestehendem Wissen verknüpfen und modifizieren. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Erkenntnisgewinnung** | **Die Schülerinnen und Schüler können am Ende der Einführungsphase …** |
| E1 Probleme und Fragestellungen | in vorgegebenen Situationen ernährungswissenschaftliche Probleme in Teilprobleme zerlegen und dazu fachadäquate Fragestellungen formulieren. |
| E2 Wahrnehmung und Messung | Beobachtungen und Messungen kriteriengeleitet vornehmen, Ergebnisse neutral und objektiv beschreiben und eigene Deutungen als solche kenntlich machen. |
| E3 Hypothesen | zur Klärung ernährungswissenschaftlicher Fragestellungen begründete Hypothesen formulieren und Möglichkeiten zu ihrer Überprüfung angeben. |
| E4 Untersuchungen und  Experimente | einfache Experimente sachgerecht nach dem Prinzip der Variablenkontrolle unter Beachtung von Sicherheits- und Hygieneaspekten planen, durchführen und dabei systematische und zufällige Fehler reflektieren. |
| E5 Auswertung | Daten/Messwerte bezüglich einer Fragestellung interpretieren, daraus qualitative und quantitative Zusammenhänge ableiten und diese formal korrekt beschreiben. |
| E6 Modelle | Modelle zur Beschreibung, Erklärung und Vorhersage ernährungsphysiologischer und lebensmitteltechnologischer Vorgänge verwenden und begründet auswählen. |
| E7 Arbeits- und Denkweisen | an Beispielen die Vorläufigkeit ernährungswissenschaftlicher Gesetzmäßigkeiten, Prinzipien und Theorien beschreiben. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Kommunikation** | **Die Schülerinnen und Schüler können am Ende der Einführungsphase …** |
| K1 Dokumentation | Fragestellungen, Untersuchungen, Experimente und Daten unter Verwendung fachüblicher Darstellungsweisen nach gegebenen Strukturen dokumentieren und stimmig rekonstruieren. |
| K2 Recherche | ernährungswissenschaftliche Fragestellungen in vorgegebenen Zusammenhängen kriteriengeleitet mithilfe von Fachbüchern und anderen Quellen bearbeiten. |
| K3 Präsentation | Sachverhalte, Arbeitsergebnisse und Erkenntnisse adressatengerecht sowie formal und fachlich korrekt schriftlich und mündlich präsentieren. |
| K4 Argumentation | ernährungswissenschaftliche Aussagen und Behauptungen mit sachlich fundierten und überzeugenden Argumenten begründen bzw. kritisieren. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Bewertung** | **Die Schülerinnen und Schüler können am Ende der Einführungsphase …** |
| B1 Kriterien | bei Entscheidungen in ernährungswissenschaftlichen Zusammenhängen Bewertungskriterien angeben und begründet gewichten. |
| B2 Entscheidungen | für Entscheidungen in ernährungswissenschaftlichen Zusammenhängen kriteriengeleitet Argumente abwägen und einen begründeten Standpunkt beziehen. |
| B3 Werte und Normen | Konflikte sowie mögliche Konfliktlösungen bei ernährungswissenschaftlichen Entscheidungen darstellen und dabei u. a. ethische Maßstäbe berücksichtigen. |
| B4 Möglichkeiten und Grenzen | an Beispielen die Möglichkeiten und Grenzen ernährungswissenschaftlicher Problemlösungen und Sichtweisen bei ausgewählten Fragestellungen darstellen. |

**Übergeordnete Kompetenzen Ernährungslehre – Kompetenzstufe II (Qualifikationsphase)**

|  |  |
| --- | --- |
| **Umgang mit Fachwissen** | **Die Schülerinnen und Schüler können bis zum Ende der Qualifikationsphase …** |
| UF1 Wiedergabe | ernährungswissenschaftliche Phänomene und Zusammenhänge unter Verwendung von Theorien, übergeordneten Prinzipien und Gesetzmäßigkeiten beschreiben und erläutern. |
| UF2 Auswahl | zur Lösung von ernährungswissenschaftlichen Problemen zielführende Definitionen, Konzepte sowie funktionale Beziehungen zwischen ernährungswissenschaftlichen Größen und Handlungsmöglichkeiten begründet auswählen und anwenden. |
| UF3 Systematisierung | Sachverhalte und Erkenntnisse nach fachlichen Kriterien ordnen und strukturieren. |
| UF4 Vernetzung | Zusammenhänge zwischen unterschiedlichen physiologischen und technischen Vorgängen auf der Grundlage eines vernetzten ernährungswissenschaftlichen Wissens erschließen und aufzeigen. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Erkenntnis-gewinnung** | **Die Schülerinnen und Schüler können bis zum Ende der Qualifikationsphase …** |
| E1  Probleme und Fragestellungen | selbstständig ernährungswissenschaftliche Phänomene und Probleme analysieren und in Form ernährungswissenschaftlicher Fragestellungen präzisieren. |
| E2  Wahrnehmung und Messung | Beobachtungen und Messungen, auch mit Hilfe komplexer Vorrichtungen (u. a. Messwerterfassungssysteme), sachgerecht durchführen und festhalten. |
| E3 Hypothesen | mit Bezug auf Theorien, Modelle und Gesetzmäßigkeiten Hypothesen generieren sowie Verfahren zu ihrer Überprüfung ableiten. |
| E4 Untersuchungen und Experimente | Experimente mit komplexeren Versuchsplänen erläutern und begründen und diese zielbezogen unter Beachtung fachlicher Qualitätskriterien (Sicherheit, Messvorschriften, Variablenkontrolle, Fehleranalyse) ausführen. |
| E5 Auswertung | Daten/Messwerte qualitativ und quantitativ im Hinblick auf Zusammenhänge, Regeln oder auch zu formulierende Gesetzmäßigkeiten analysieren und Ergebnisse verallgemeinern. |
| E6 Modelle | Modelle entwickeln sowie theoretische Modelle situationsgerecht anwenden, um ernährungswissenschaftlich-technische und physiologische Prozesse zu erklären oder vorherzusagen (u. a. über Simulationen, Modellierungen). |
|
| E7  Arbeits- und Denkweisen | ernährungswissenschaftliche Erkenntnisprozesse reflektieren sowie Veränderungen im Weltbild und in Denk- und Arbeitsweisen in ihrer historischen und kulturellen Entwicklung darstellen. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Kommunikation** | **Die Schülerinnen und Schüler können bis zum Ende der Qualifikationsphase …** |
| K1 Dokumentation | Untersuchungen, Experimente und theoretische Überlegungen selbstständig dokumentieren und dabei fachübliche Darstellungen verwenden. |
| K2 Recherche | zu ernährungswissenschaftlichen Fragestellungen relevante Informationen in verschiedenen Quellen, auch in ausgewählten wissenschaftlichen Publikationen recherchieren, auswerten und für Problemlösungen nutzen. |
|
| K3 Präsentation | ernährungswissenschaftliche Sachverhalte, eigene und fremde Arbeitsergebnisse und Überlegungen unter Verwendung angemessener Medien und Darstellungsformen adressatengerecht präsentieren. |
| K4 Argumentation | sich über ernährungswissenschaftliche Aussagen, Sachverhalte und Erkenntnisse kritisch-konstruktiv austauschen und dabei Behauptungen oder Beurteilungen durch Argumente belegen bzw. widerlegen. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Bewertung** | **Die Schülerinnen und Schüler können bis zum Ende der Qualifikationsphase …** |
| B1 Kriterien | fachliche, wirtschaftlich-politische und ethische Maßstäbe bei Bewertungen von ernährungswissenschaftlichen Sachverhalten unterscheiden und angeben. |
| B2 Entscheidungen | Auseinandersetzungen und Kontroversen zu wissenschaftlich-technischen Problemen und Entwicklungen darstellen und aus verschiedenen Perspektiven Standpunkte auf der Basis von Sachargumenten vertreten. |
| B3 Werte und Normen | exemplarisch in Konfliktsituationen zu Fragen der Ernährung kontroverse Ziele und Interessen sowie die Folgen wissenschaftlicher Forschung aufzeigen und ethisch bewerten. |
| B4  Möglichkeiten und Grenzen | die Möglichkeiten und Grenzen ernährungswissenschaftlicher Problemlösungen und Sichtweisen bei innerfachlichen, naturwissenschaftlichen und gesellschaftlichen Fragestellungen einschätzen und bewerten. |

|  |
| --- |
| **Konkretisierte Kompetenzerwartungen des Kernlehrplans für die Einführungsphase** |
| **Inhaltsfeld I: Bedarfsgerechte Ernährung** |
| **Konkretisierte Kompetenzerwartungen des Kernlehrplans**  Die Schüler und Schülerinnen und Schüler... |
| erläutern die Größen Kilojoule / Kilokalorie und ihre Bedeutung im Zusammenhang mit dem physiologischen Brennwert der Hauptnährstoffe (UF1) |
| unterscheiden zentrale Fachbegriffe (u.a. Nährstoffrelation, Mahlzeitenfrequenz, Energie- und Nährstoffdichte) zur Beurteilung der Qualität von Lebensmitteln und Mahlzeiten (UF2) |
| erläutern die anatomischen und cytologischen Strukturen innerhalb des Verdauungssystems (u.a. Darmmukosazelle, Micellen und Chylomikronen) sowie passive und aktive Transportmechanismen durch Membranen (UF1) |
| erläutern die Vorgänge der Verdauung und Resorption der Hauptnährstoffe unter korrekter Verwendung der Fachbegriffe (UF1) |
| beschreiben Einflussfaktoren auf den Grund- und Leistungsumsatz und ziehen Rückschlüsse auf den Energie- und Nährstoffbedarf (UF1, UF4) |
| erläutern die Bedeutung der D-A-CH-Referenzwerte (UF1) |
| ordnen die Hauptnährstoffe nach ihren Funktionen im menschlichen Organismus in verschiedene Kategorien ein (UF3) |
| erläutern die Dimension Gesundheit als wichtigen Bestandteil nachhaltiger Ernährung (UF1) |
| berechnen den täglichen Energiebedarf (u.a. mit Hilfe des *physical activity levels* (PAL-Wert)) (E2, E6) |
| analysieren die Qualität von energieliefernden Nährstoffen mithilfe ernährungsphysiologischer Bewertungskriterien (u.a. biologische Wertigkeit der Proteine, Fettsäuremuster, einfache und komplexe Kohlenhydrate) (E1, E2) |
| berechnen mit Hilfe von Nährwerttabellen den Energie- und Nährstoffgehalt von Lebens-mitteln und bewerten auf dieser Grundlage ihre Qualität (u.a. ihren Beitrag zur Bedarfs-deckung) (E2, E5, E6) |
| weisen Hauptnährstoffe und ihre Eigenschaften durch Experimente nach und werten diese aus (E4, E5) |
| entwickeln Hypothesen bzgl. ausgewählter Mahlzeiten zur adressatenbezogenen Energie- und Nährstoffbedarfsdeckung und überprüfen sie anhand von Berechnungen, auch mit Hilfe digitaler Werkzeuge (E3, E4) |
| verdeutlichen den komplexen Molekülaufbau der Hauptnährstoffe mit Funktionsmodellen (E6) |
| analysieren Mahlzeiten im Hinblick auf ihren Energie- und Hauptnährstoffgehalt und optimieren diese gegebenenfalls bedarfsadäquat (E5) |
| beschreiben Kriterien, die zu einer unterschiedlichen Mahlzeitengestaltung führen können (u.a. Zeitökonomie, Sensorik, Nährstoffgehalt), planen dementsprechend Mahlzeiten und bereiten sie zu (E1, E4) |
| veranschaulichen mit Strukturmodellen den Bau der Hauptnährstoffe und erklären mit ihrer Hilfe besondere Eigenschaften (K3) |
| recherchieren den Herstellungsweg eines Hauptnährstofflieferanten, beschreiben den lebensmitteltechnologischen Prozess und ziehen Rückschlüsse auf die Qualität des Endprodukts (K2, K3) |
| dokumentieren Untersuchungsergebnisse (u.a. aus Experimenten mit Lebensmitteln) in präziser Sprache und mit geeigneten Darstellungsformen (K1) |
| begründen sach- und adressatengerecht den Gesundheitswert eines Hauptnährstoffträgers (K4) |
| beschreiben und präsentieren fachwissenschaftlich publizierte Untersuchungsergebnisse zum Konsum eines Hauptnährstofflieferanten (K2, K3) |
| bewerten kriterienorientiert Hauptnährstoffträger und Mahlzeiten (u.a. Genuss- und Gesundheitswert, ökonomischer Wert sowie Nachhaltigkeit) und beziehen begründet einen eigenen Standpunkt zur Auswahl von Lebensmitteln (B1) |
| argumentieren und beziehen Position zu unterschiedlichen Ernährungsweisen mit Blick auf Energie- und Nährstoffbilanzen (positive, negative und ausgeglichene) (B2) |
| bewerten Werbeaussagen zu Hauptnährstoffträgern und zeigen an Beispielen Konflikte zwischen wirtschaftlichem Interesse und tatsächlichem Gesundheitswert auf (B3) |

|  |  |
| --- | --- |
| **Konkretisierte Kompetenzerwartungen des Kernlehrplans für die Qualifikationssphase - Grundkurs** | |
| **Inhaltsfeld II : Physiologie der Ernährung** | |
| **Nr.** | **Konkretisierte Kompetenzerwartungen des Kernlehrplans**  Die Schüler und Schülerinnen und Schüler... |
| **II. 1** | erläutern in Grundzügen die spezifischen Aufgaben der am Stoffwechsel beteiligten Organsysteme und das funktionelle Zusammenwirken dieser Organsysteme (UF1, UF4) |
| **II. 2** | erläutern die Reglerfunktion der Vitamine und Mineralstoffe im menschlichen Organismus (UF1) |
| **II. 3** | beschreiben die anabolen und katabolen Stoffwechselwege der Hauptnährstoffe im Hinblick auf die zentrale Stellung des Citratzyklus im intermediären Stoffwechsel (U4) |
| **II. 4** | erläutern die Bedeutung von Wasser im menschlichen Körper (u.a. bei osmotischen Prozessen) (UF1) |
| **II. 5** | systematisieren Lebensmittel nach ihrem Gehalt an Mineralstoffen und Vitaminen sowie resorptionsfördernden und -hemmenden Lebensmittelinhaltsstoffen (UF3) |
| **II. 6** | werten Untersuchungsdaten zum unterschiedlichen Energiegewinn aus anaeroben und aeroben Prozessen unter Einbeziehung der Rolle der Energie- und Reduktionsäquivalente aus (E5) |
| **II. 7** | planen Experimente zur Gärung und führen sie durch (E4) |
| **II. 8** | werten statistische Daten zur aktuellen Vitamin- und Mineralstoffversorgung im Vergleich zu den D-A-CH-Referenzwerten aus (E5) |
| **II. 9** | beschreiben Einflussfaktoren auf den Wasserbedarf und leiten Empfehlungen für die Höhe der Zufuhr ab (E1) |
| **II.10** | erklären mögliche Stoffwechselstörungen und deren Folgen mit Modellen zur hormonellen Regulation des Mineralstoffwechsels (E6) |
| **II.11** | verdeutlichen Bau und Wirkungsweise von Enzymen und Coenzymen mit Modellen (E6) |
| **II.12** | führen gesundheitliche Probleme auf Vitamin- und Mineralstoffmangel als Folge negativer Nährstoffbilanzen zu-rück und werten entsprechende Untersuchungsdaten dazu aus (E1, E5) |
| **II.13** | planen und bewerten Mahlzeiten unter dem Aspekt der Bioverfügbarkeit von ausgewählten Mineralstoffen und Vitaminen (E4) |
| **II.14** | dokumentieren nachvollziehbar Untersuchungsergebnisse (u.a. zu den Nährstoffverlusten) (K1) |
| **II.15** | beschreiben und präsentieren Resorption und Stoffwechsel der Hauptnährstoffe sowie ausgewählter Vitamine und Mineralstoffe in unterschiedlichen fachspezifischen Darstellungsformen (K3) |
| **II.16** | recherchieren selbstständig begriffliche Zusammenhänge in ausgewählter Fachliteratur und werten kriterienorientiert ihre Ergebnisse aus (u.a. zur Genese und Häufigkeit von Hypo-, Hyper- und Avitaminosen) (K2) |
| **II.17** | diskutieren Aussagen in Medien zur Nährstoffversorgung über Lebensmittel und deren Zubereitung und belegen bzw. widerlegen die Behauptungen (K4) |
| **II.18** | beschreiben unterschiedliche Perspektiven zum Konsum von Nahrungsergänzungsmitteln, bewerten deren Effektivität und Risiken aus fachwissenschaftlicher Sicht und beziehen eine eigene Position dazu (B1, B2) |

|  |  |
| --- | --- |
| **Inhaltsfeld III: Ernährung in verschiedenen Lebensphasen und Lebenssituationen** | |
| **Nr.** | **Konkretisierte Kompetenzerwartungen des Kernlehrplans**  Die Schüler und Schülerinnen und Schüler... |
| **III. 1** | erklären Unterschiede im Gesamtenergie- und –nährstoffbedarf von verschiedenen Altersstufen und Berufsgruppen sowie in speziellen Lebenssituationen unter Einbe-ziehung der D-A-CH-Referenzwerte und der Besonderheiten im Stoffwechsel (UF1, UF2) |
| **III. 2** | benennen Kriterien zur Beurteilung von Tageskostplänen im Hinblick auf die Bedarfsdeckung (UF1, UF4) |
| **III. 3** | analysieren den Lebensmittelverzehr mit epidemiologischen Methoden und werten die Ergebnisse im Hinblick auf den Ernährungsstatus aus, auch mit digitalen Werkzeugen (E4, E5) |
| **III. 4** | führen anthropometrische Messungen und Berechnungen zur Konkretisierung des Ernährungsstatus durch und werten sie aus (E4, E5) |
| **III. 5** | bestimmen den täglichen Energiebedarf mit Hilfe des *physical activity levels* (PAL-Wert) und werten den täglichen Energieumsatz bei unter-schiedlichen Berufs- und Freizeit-tätigkeiten von Referenzpersonen aus (E2, E5) |
| **III. 6** | modellieren mit Hilfe von Ernährungsprogrammen die Optimierung der Nahrungszufuhr im Hinblick auf eine bedarfsgerechte Ernährung (E6) |
| **III. 7** | werten Menüpläne nach Qualitätskriterien aus und ziehen Rückschlüsse auf die Bedarfsdeckung ausgewählter Probandinnen und Probanden (E5) |
| **III. 8** | dokumentieren ihre Arbeitsergebnisse (u.a. Bedarfsanalysen) sachgerecht, stellen sie medial gestaltet dar und präsentieren sie adressatengerecht (K1, K3) |
| **III. 9** | verwenden Fallbeispiele zur Verdeutlichung ernährungsphysiologischer Zusammenhänge (u.a. zum Einfluss der verschiedenen energieliefernden Substrate auf die Leistung und zur Begründung einer sinnvollen Nährstoffrelation) (K3) |
| **III.10** | recherchieren für eine ausgewählte Personengruppe bezogen auf z.B. Alter, Beruf oder spezielle Lebens-situation den Energie- und Nährstoffbedarf und nutzen die Ergebnisse für Problemlösungen (K2, K4) |
| **III.11** | begründen die Entwicklung von gruppenbezogenen hin zu personalisierten Ernährungsempfehlungen unter Berücksichtigung des Einflusses genetischer Bedingungen und Umweltfaktoren (K4) |
| **III.12** | bewerten Konfliktsituationen u.a. von Freizeit- oder Leistungssportlerinnen und -sportlern bei der Optimierung der Leistungsfähigkeit durch sportartgerechte Kostformen sowie leistungssteigernde Substanzen und beziehen kriterienorientiert eine fachlich fundierte Position (B1, B2, B3) |
| **III.13** | bewerten, argumentieren und beziehen Position im Hinblick auf den gesund-heitlichen Wert von Nahrungsergänzungsmitteln und funktionellen Lebensmitteln in der Ernährung verschiedener Altersstufen und Berufsgruppen (B1, B2) |
| **III.14** | bewerten kriterienorientiert die Qualität von Verpflegungssystemen (B1, B2) |

|  |  |
| --- | --- |
| **Inhaltsfeld IV: Pathophysiologie der Ernährung** | |
| **Nr.** | **Konkretisierte Kompetenzerwartungen des Kernlehrplans**  Die Schüler und Schülerinnen und Schüler... |
| **IV. 1** | unterscheiden zwischen Überernährung, Mangelernährung und Fehlernährung (UF2) |
| **IV. 2** | unterscheiden zwischen Typ I- und Typ II-Diabetes und erläutern die Störungen im Stoffwechsel der Kohlenhydrate (UF1, UF2) |
| **IV. 3** | erläutern die Fettsynthese bei positiver Energiebilanz (UF1) |
| **IV. 4** | systematisieren Lipoproteine nach Zusammensetzung und Funktion im menschlichen Organismus (UF3) |
| **IV. 5** | erläutern die Ätiologie und Symptome von verschiedenen ernährungsmitbedingten Erkrankungen und erklären die spezifischen Störungen im Energie- und Stoffwechsel (UF1, UF4) |
| **IV. 6** | erläutern das metabolische Syndrom im funktionellen Zusammenhang (UF1) |
| **IV. 7** | erläutern die Bedeutung der Gluconeogenese und der Ketogenese (u.a. bei Nahrungskarenz) (UF1) |
| **IV. 8** | entwickeln und erklären Regelkreisschemata (u.a. zur Blutzuckerregulation) für die Aufrechterhaltung der Homöostase zur Gewährleistung lebenswichtiger Funktionen des Körpers (E6) |
| **IV. 9** | führen spezifische Symptome ernährungsmitbedingter Erkrankungen auf die entsprechenden stoffwechselphysiologischen Prozesse zurück und formulieren therapieorientierte Fragestellungen (E1, E5) |
| **IV.10** | führen anthropometrische Messungen und Berechnungen zur Ermittlung des Ernährungszustandes durch, halten die Ergebnisse fest und werten sie aus (E2, E4, E5) |
| **IV.11** | werten einfache Untersuchungsergebnisse zu ernährungsmitbedingten Erkrankungen aus (u.a. Blutglucosespiegel) und diagnostizieren kriterienorientiert das Krankheitsbild (E5) |
| **IV.12** | entwickeln und reflektieren ernährungsbedingte Maßnahmen zur Gesundheitsaufklärung (u.a. in Familie und Schule) (E7) |
| **IV.13** | dokumentieren unter Verwendung fachüblicher Darstellungsformen selbstständig die Ergebnisse von Messungen und Berechnungen (u.a. zur Ermittlung des Ernährungszustandes) (K1) |
| **IV.14** | diskutieren Therapiemaßnahmen im Hinblick auf ihre Eignung zur Behandlung ernährungsmitbedingter Erkrankungen (K4) |
| **IV.15** | interpretieren einfache Schemata zu gestörten Stoffwechselabläufen und begründen auf dieser Grundlage Ätiologie und Symptomatik eines Krankheitsbildes (K4) |
| **IV.16** | recherchieren selbstständig in ausgewählter Fachliteratur (u.a. zu Lebensmittelunverträglichkeiten), nutzen diese gezielt zu Pro­blemlösungen und präsentieren die Informationen fach- und adressatengerecht (K2, K3, K4) |
| **IV.17** | argumentieren kritisch-konstruktiv bei der Simulation einer Ernährungsberatungssituation (K4) |
| **IV.18** | bewerten kriterienorientiert die Notwendigkeit von diätetischen Lebensmitteln (B1) |
| **IV.19** | bewerten die Meinungen in den Medien zur Frage der Prävention von ernährungsmitbedingten Krankheiten und beziehen eine fachlich abgesicherte Position (B1) |
| **IV.20** | bewerten Essverhalten von Kindern und Jugendlichen sowie Männern und Frauen vor dem Hintergrund ethisch-sozialer Maßstäbe, sozialer Kontexte und der Suchtproblematik unter Bezug auf Werte und Normen sowie die Verantwortung dem eigenen Körper gegenüber (B1, B2, B3) |

|  |  |
| --- | --- |
| **Inhaltsfeld V: Ernährungsökologie** | |
| **Nr.** | **Konkretisierte Kompetenzerwartungen des Kernlehrplans**  Die Schüler und Schülerinnen und Schüler... |
| **V. 1** | unterscheiden bio- und gentechnologische Verfahren in der Lebensmittelproduktion (UF1) |
| **V. 2** | systematisieren Merkmale einer „nachhaltigen Ernährung“ nach den Dimensionen Gesundheit, Umwelt, Gesellschaft und Wirtschaft und ordnen Lebensmittel kriterienorientiert den verschiedenen Dimensionen zu (UF3) |
| **V. 3** | beschreiben Prinzipien und Arbeitsweisen des Fairen Handels und erläutern die damit verbundenen Intentionen zur Verbesserung der Weltwirtschaftsbedingungen bzw. zur Beseitigung der Armut in Entwicklungsländern (UF1, UF4) |
| **V. 4** | werten ernährungsökologische Untersuchungen aus und identifizieren zentrale Probleme zur Umsetzung des Prinzips der Nachhaltigkeit (E1, E5) |
| **V. 5** | erklären komplexe ernährungsökologische Zusammenhänge (u.a. die Folgen eines verstärkten Fisch- bzw. Fleischkonsums) mit differenzierten Ursache-Wirkungs-Modellen und erläutern resultierende Konsequenzen für eine zukunftsfähige Ernährung (E6) |
| **V. 6** | werten Untersuchungen zur Ernährungssituation einer Bevölkerungsgruppe unter bestimmten regionalen und globalen Bedingungen aus und identifizieren Ursachen von Fehl- oder Mangelernährung und deren ernährungs-physiologische Folgen (E5) |
| **V. 7** | planen und erstellen Mahlzeiten unter Angabe ernährungs-wissenschaftlicher Kriterien (u.a. Ernährungsform, ökologischer Wert, Gesundheitswert, psychologischer Wert) (E4) |
| **V. 8** | recherchieren das aktuelle Lebensmittelangebot unter Aspekten der Nachhaltigkeit (u.a. regionale und saisonale Verfügbarkeit, Frische, Umweltverträglichkeit der Verpackung, Fairer Handel) und präsentieren ihre Ergebnisse adressatengerecht (K2, K3) |
| **V. 9** | vergleichen Möglichkeiten und Grenzen ausgewählter landwirtschaftlicher Anbaumethoden nach ökonomischen, ökologischen, gesellschaftlichen und ernährungs-physiologischen Kriterien und beziehen begründet Stellung dazu (B2, B4) |
| **V.10** | stellen Kontroversen zur Verwendung unterschiedlicher Lebensmittel (u.a. Convenience Food vs. frische Lebensmittel, konventionell vs. ökologisch erzeugte Lebens-mittel) im Privathaushalt im Hinblick auf Ökonomie, Ökologie, Gesundheit sowie Sensorik dar und erläutern Standpunkte dazu aus verschiedenen Perspektiven (B1) |
| **V.11** | unterscheiden fachliche, wirtschaftlich-politische und ethische Maßstäbe zur Bewertung von gentechnisch veränderten Lebensmitteln (B1) |
| **V.12** | bewerten an konkreten Beispielen Beziehungen zwischen Konsumverhalten, Lebensstil und sozio-ökonomischem Status und beziehen begründet Position im Hinblick auf ethisch verantwortliches Handeln in der Gesellschaft (B1, B2, B3) |

|  |  |
| --- | --- |
| **Konkretisierte Kompetenzerwartungen des Kernlehrplans für die Qualifikationssphase - Leistungskurskurs** | |
| **Inhaltsfeld II : Physiologie der Ernährung** | |
|  | **Konkretisierte Kompetenzerwartungen des Kernlehrplans**  Die Schüler und Schülerinnen und Schüler... |
|  | erläutern die spezifischen Aufgaben der am Stoffwechsel beteiligten Organsysteme (Verdauungsorgane, Gehirnareale, Schilddrüse/ Nebenschilddrüse, Bauchspeicheldrüse, Leber, Niere, Nebennierenrinde) und beschreiben das funktionelle Zusammenwirken dieser Organsysteme. (UF1, UF4) |
|  | erläutern die Reglerfunktion der Vitamine und Mineralstoffe im menschlichen Organismus (UF1) |
|  | erläutern den Stoffwechsel fettlöslicher Vitamine. (UF1) |
|  | erläutern die Wirkungsweise von Antivitaminen. (UF1) |
|  | beschreiben die anabolen und katabolen Stoffwechselwege der Hauptnährstoffe im Hinblick auf die zentrale Stellung des Citratzyklus im intermediären Stoffwechsel (U4) |
|  | erläutern die Bedeutung von Wasser im menschlichen Körper (u.a. bei osmotischen Prozessen) (UF1) |
|  | erläutern das Säuren-Basen-Gleichgewicht und seine Störungen. (UF1) |
|  | systematisieren Lebensmittel nach ihrem Gehalt an Mineralstoffen und Vitaminen sowie resorptionsfördernden und -hemmenden Lebensmittelinhaltsstoffen (UF3) |
|  | werten Untersuchungsdaten zum unterschiedlichen Energiegewinn aus anaeroben und aeroben Prozessen unter Einbeziehung der Rolle der Energie- und Reduktionsäquivalente aus (E5) |
|  | planen Experimente zur Gärung und führen sie durch (E4) |
|  | werten Messdaten und Untersuchungsergebnisse (u. a. zur Stickstoffbilanz) im Hinblick auf den Ernährungszustand ausgewählter Probanden aus. (E5) |
|  | werten statistische Daten zur aktuellen Vitamin- und Mineralstoffversorgung im Vergleich zu den D-A-CH-Referenzwerten aus (E5) |
|  | beschreiben Einflussfaktoren auf den Wasserbedarf und leiten Empfehlungen für die Höhe der Zufuhr ab (E1) |
|  | erklären mögliche Stoffwechselstörungen und deren Folgen mit Modellen zur hormonellen Regulation des Mineralstoffwechsels und Wasserhaushaltes. (E6) |
|  | verdeutlichen Bau und Wirkungsweise von Enzymen und Coenzymen mit Modellen (E6) |
|  | planen Experimente zur Wirkungsweise von Enzymen, führen sie durch und werten sie aus. (E4, E5) |
|  | führen gesundheitliche Probleme auf Vitamin- und Mineralstoffmangel als Folge negativer Nährstoffbilanzen zurück und werten entsprechende Untersuchungsdaten dazu aus (E1, E5) |
|  | planen und bewerten Mahlzeiten unter dem Aspekt der Bioverfügbarkeit von ausgewählten Mineralstoffen und Vitaminen und bereiten sie zu. (E4) |
|  | entwickeln Hypothesen zu den Nährstoffverlusten bei der Lebensmittellagerung oder –zubereitung, planen hierzu Untersuchungen, führen sie durch und werten sie aus. (E3, E4, E5) |
|  | dokumentieren nachvollziehbar Untersuchungsergebnisse (u.a. zu den Nährstoffverlusten und zur Enzymatik) (K1) |
|  | beschreiben und präsentieren Resorption und Stoffwechsel der Hauptnährstoffe sowie ausgewählter Vitamine und Mineralstoffe in unterschiedlichen fachspezifischen Darstellungsformen (K3) |
|  | recherchieren selbstständig begriffliche Zusammenhänge in ausgewählter Fachliteratur und werten kriterienorientiert ihre Ergebnisse aus (u.a. zur Genese und Häufigkeit von Hypo-, Hyper- und Avitaminosen) (K2) |
|  | diskutieren Aussagen in Medien zur Nährstoffversorgung über Lebensmittel und deren Zubereitung und belegen bzw. widerlegen die Behauptungen (K4) |
|  | beschreiben unterschiedliche Perspektiven zum Konsum von Nahrungsergänzungsmitteln (u. a. sekundäre Pflanzenstoffe), bewerten deren Effektivität und Risiken aus fachwissenschaftlicher Sicht und beziehen eine eigene Position dazu. (B1, B2) |

|  |  |
| --- | --- |
| **Inhaltsfeld III: Ernährung in verschiedenen Lebensphasen und Lebenssituationen** | |
|  | **Konkretisierte Kompetenzerwartungen des Kernlehrplans**  Die Schüler und Schülerinnen und Schüler... |
|  | erklären Unterschiede im Gesamtenergie- und –nährstoffbedarf von verschiedenen Altersstufen und Berufsgruppen sowie in speziellen Lebenssituationen unter Einbeziehung der D-A-CH-Referenzwerte und der Besonderheiten im Stoffwechsel (UF1, UF2) |
|  | erläutern die D-A-CH-Referenzwerte für Menschen in speziellen Lebenssituationen und erklären die jeweiligen Besonderheiten im Energie- und Stoffwechsel. (UF1) |
|  | benennen Kriterien zur Beurteilung von Tageskostplänen im Hinblick auf die Bedarfsdeckung (UF1, UF4) |
|  | analysieren den Lebensmittelverzehr mit epidemiologischen Methoden und werten die Ergebnisse im Hinblick auf den Ernährungsstatus aus, auch mit digitalen Werkzeugen (E4, E5) |
|  | führen anthropometrische Messungen und Berechnungen zur Konkretisierung des Ernährungsstatus durch und werten sie aus (E4, E5) |
|  | bestimmen den täglichen Energiebedarf mit Hilfe des *physical activity levels* (PAL-Wert) und werten den täglichen Energieumsatz bei unter-schiedlichen Berufs- und Freizeit-tätigkeiten von Referenzpersonen aus (E2, E5) |
|  | reflektieren die Validität verschiedener anthropometrischer und epidemiologischer Methoden mit Blick auf die jeweils zu Grunde liegende Fragestellung. (E1, E4) |
|  | modellieren mit Hilfe von Ernährungsprogrammen die Optimierung der Nahrungszufuhr im Hinblick auf eine bedarfsgerechte Ernährung (E6) |
|  | entwickeln für spezielle Belastungssituationen (Intensität und Dauer der Belastung) Hypothesen hinsichtlich der Ökonomie der Energiegewinnung und überprüfen sie mit Hilfe von Untersuchungsergebnissen. (E1, E3) |
|  | werten Menüpläne nach Qualitätskriterien aus und ziehen Rückschlüsse auf die Bedarfsdeckung ausgewählter Probandinnen und Probanden (E5) |
|  | dokumentieren ihre Arbeitsergebnisse (u.a. Bedarfsanalysen) sachgerecht, stellen sie medial gestaltet dar und präsentieren sie adressatengerecht (K1, K3) |
|  | tauschen sich mit Expertinnen und Experten zu ernährungstherapeutischen Themen unter angemessener Verwendung der Fachsprache aus. (K4) |
|  | verwenden Fallbeispiele zur Verdeutlichung ernährungsphysiologischer Zusammenhänge (u.a. zum Einfluss der verschiedenen energieliefernden Substrate auf die Leistung und zur Begründung einer sinnvollen Nährstoffrelation) (K3) |
|  | recherchieren für eine ausgewählte Personengruppe bezogen auf z.B. Alter, Beruf oder spezielle Lebenssituation den Energie- und Nährstoffbedarf und nutzen die Ergebnisse für Problemlösungen (K2, K4) |
|  | begründen die Entwicklung von gruppenbezogenen hin zu personalisierten Ernährungsempfehlungen unter Berücksichtigung des Einflusses genetischer Bedingungen und Umweltfaktoren (K4) |
|  | bewerten Konfliktsituationen u.a. von Freizeit- oder Leistungssportlerinnen und -sportlern bei der Optimierung der Leistungsfähigkeit durch sportartgerechte Kostformen sowie leistungssteigernde Substanzen und beziehen kriterienorientiert eine fachlich fundierte Position (B1, B2, B3) |
|  | erörtern den Einfluss von Werten und Normen auf propagierte und psychologisch wirksame Schönheitsideale und bewerten diese kritisch im Hinblick auf Gesundheit und Wohlbefinden des Menschen. (B3, B4) |
|  | bewerten auf der Grundlage fachlicher Kriterien tradierte Ernährungsgewohnheiten bzw. -ansichten und beziehen dazu Position. (B1, B2) |
|  | bewerten, argumentieren und beziehen Position im Hinblick auf den gesundheitlichen Wert von Nahrungsergänzungsmitteln und funktionellen Lebensmitteln in der Ernährung verschiedener Altersstufen und Berufsgruppen (B1, B2) |
|  | bewerten kriterienorientiert die Qualität von Verpflegungssystemen und beziehen begründet Stellung (B1, B2) |

|  |  |
| --- | --- |
| **Inhaltsfeld IV: Pathophysiologie der Ernährung** | |
|  | **Konkretisierte Kompetenzerwartungen des Kernlehrplans**  Die Schüler und Schülerinnen und Schüler... |
|  | unterscheiden zwischen Überernährung, Mangelernährung und Fehlernährung (UF2) |
|  | unterscheiden zwischen Typ I- und Typ II-Diabetes und erläutern die Störungen im Stoffwechsel der Kohlenhydrate (UF1, UF2) |
|  | erläutern die Fettsynthese bei positiver Energiebilanz (UF1) |
|  | systematisieren Lipoproteine nach Zusammensetzung und Funktion im menschlichen Organismus (UF3) |
|  | erläutern die Ätiologie und Symptome von verschiedenen ernährungsmitbedingten Erkrankungen und erklären die spezifischen Störungen im Energie- und Stoffwechsel (UF1, UF4) |
|  | erläutern das metabolische Syndrom im funktionellen Zusammenhang (UF1) |
|  | erläutern die Bedeutung der Gluconeogenese und der Ketogenese (u.a. bei Nahrungskarenz) (UF1) |
|  | erläutern die Notwendigkeit der personalisierten Ernährungsempfehlungen vor dem Hintergrund des Polymorphismus und der „-omics“. (UF1) |
|  | entwickeln und erklären Regelkreisschemata (u.a. zur Blutzuckerregulation) für die Aufrechterhaltung der Homöostase zur Gewährleistung lebenswichtiger Funktionen des Körpers (E6) |
|  | führen spezifische Symptome ernährungsmitbedingter Erkrankungen auf die entsprechenden stoffwechselphysiologischen Prozesse zurück und formulieren therapieorientierte Fragestellungen (E1, E5) |
|  | führen anthropometrische Messungen und Berechnungen zur Ermittlung des Ernährungszustandes durch, halten die Ergebnisse fest und werten sie aus (E2, E4, E5) |
|  | beschreiben das Krankheitsbild Gicht unter Einbeziehung des Purin-Stoffwechsels bzw. der renalen Urat-Ausscheidung und präzisieren Fragestellungen zur Genese und Prophylaxe. (E1, E5) |
|  | wählen Modelle aus zur Erklärung der Rolle intrazellulärer Botenstoffe (u. a. cAMP) in der zellulären Signaltransduktion. (E6) |
|  | werten einfache Untersuchungsergebnisse zu ernährungsmitbedingten Erkrankungen aus (u.a. Blutglucosespiegel) und diagnostizieren kriterienorientiert das Krankheitsbild (E5) |
|  | werten umfassendere Untersuchungsergebnisse zu ernährungsmitbedingten Erkrankungen aus und entwickeln begründet weitergehende Fragestellungen und sich daraus ergebende Hypothesen. (E3, E5) |
|  | entwickeln und reflektieren ernährungsbedingte Maßnahmen zur Gesundheitsaufklärung (u.a. in Familie und Schule) (E7) |
|  | dokumentieren unter Verwendung fachüblicher Darstellungsformen selbstständig die Ergebnisse von Messungen und Berechnungen (u.a. zur Ermittlung des Ernährungszustandes) (K1) |
|  | diskutieren Therapiemaßnahmen im Hinblick auf ihre Eignung zur Behandlung ernährungsmitbedingter Erkrankungen (K4) |
|  | interpretieren einfache Schemata zu gestörten Stoffwechselabläufen und begründen auf dieser Grundlage Ätiologie und Symptomatik eines Krankheitsbildes (K4) |
|  | erläutern an Hand von Darstellungen die alkoholbedingten Schädigungen der Leber, beschreiben die pathologische Stoffwechsellage und begründen die Symptome. (K3, K4) |
|  | recherchieren selbstständig in ausgewählter Fachliteratur (u.a. zu Lebensmittelunverträglichkeiten), nutzen diese gezielt zu Problemlösungen und präsentieren die Informationen fach- und adressatengerecht (K2, K3, K4) |
|  | argumentieren kritisch-konstruktiv bei der Simulation einer Ernährungsberatungssituation (K4) |
|  | bewerten kriterienorientiert die Notwendigkeit von diätetischen Lebensmitteln (B1) |
|  | bewerten die Meinungen in den Medien zur Frage der Prävention von ernährungsmitbedingten Krankheiten und beziehen eine fachlich abgesicherte Position (B1) |
|  | bewerten das Ess- und Trinkverhalten von Kindern und Jugendlichen sowie Männern und Frauen vor dem Hintergrund ethisch-sozialer Maßstäbe, sozialer Kontexte und der Suchtproblematik unter Bezug auf Werte und Normen sowie die Verantwortung dem eigenen Körper gegenüber (B1, B2, B3) |
|  | bewerten Lebensmittelkonsum und Lebensstil im Hinblick auf ihre Wirksamkeit zur Krankheitsprävention unter Berücksichtigung der genetischen Veranlagung und epigenetischer Modulation. (B1) |

|  |  |
| --- | --- |
| **Inhaltsfeld V: Ernährungsökologie** | |
|  | **Konkretisierte Kompetenzerwartungen des Kernlehrplans**  Die Schüler und Schülerinnen und Schüler... |
|  | unterscheiden bio- und gentechnologische Verfahren in der Lebensmittelproduktion (UF1) |
|  | systematisieren Merkmale einer „nachhaltigen Ernährung“ nach den Dimensionen Gesundheit, Umwelt, Gesellschaft und Wirtschaft und ordnen Lebensmittel kriterienorientiert den verschiedenen Dimensionen zu (UF3) |
|  | beschreiben Prinzipien und Arbeitsweisen des Fairen Handels und erläutern die damit verbundenen Intentionen zur Verbesserung der Weltwirtschaftsbedingungen bzw. zur Beseitigung der Armut in Entwicklungsländern (UF1, UF4) |
|  | erläutern die historische Entwicklung der Vorstellungen von Nachhaltigkeit und nachhaltiger Ernährung in den einzelnen Dimensionen sowie deren Interdependenzen. (UF1, UF4) |
|  | werten ernährungsökologische Untersuchungen aus und identifizieren zentrale Probleme zur Umsetzung des Prinzips der Nachhaltigkeit (E1, E5) |
|  | erklären komplexe ernährungsökologische Zusammenhänge (u.a. die Folgen eines verstärkten Fisch- bzw. Fleischkonsums) mit differenzierten Ursache-Wirkungs-Modellen und erläutern resultierende Konsequenzen für eine zukunftsfähige Ernährung (E6) |
|  | erläutern an einem Beispiel den Prozess bis zur Zulassung eines neuartigen Lebensmittels auf dem europäischen Markt im Spannungsfeld wirtschaftlicher Interessen, Verbraucherschutz und Verbesserung der Ernährungssituation. (E6, E7) |
|  | werten Untersuchungen zur Ernährungssituation einer Bevölkerungsgruppe unter bestimmten regionalen und globalen Bedingungen aus und identifizieren Ursachen von Fehl- oder Mangelernährung und deren ernährungsphysiologische Folgen (E5) |
|  | planen und erstellen Mahlzeiten unter Angabe ernährungswissenschaftlicher Kriterien (u.a. Ernährungsform, ökologischer Wert, Gesundheitswert, psychologischer Wert) (E4) |
|  | recherchieren das aktuelle Lebensmittelangebot unter Aspekten der Nachhaltigkeit (u.a. regionale und saisonale Verfügbarkeit, Frische, Umweltverträglichkeit der Verpackung, Fairer Handel) und präsentieren ihre Ergebnisse adressatengerecht (K2, K3) |
|  | werten Statistiken und Erhebungen zum Konsum tierischer Lebensmittel in Industrieländern aus, bewerten die zur Intensivtierhaltung eingesetzten Futtermittel verschiedener Herkunft und zeigen die Folgen für die Welternährungssituation auf. (K2, K4) |
|  | werten empirische Untersuchungen zu Produktketten regionaler Lebensmittel im Vergleich zu globaler Ware aus und dokumentieren die Ergebnisse der Auswertung in übersichtlicher Form. (K1, K2) |
| **V. 9** | vergleichen Möglichkeiten und Grenzen ausgewählter landwirtschaftlicher Anbaumethoden nach ökonomischen, ökologischen, gesellschaftlichen und ernährungs-physiologischen Kriterien und beziehen begründet Stellung dazu (B2, B4) |
| **V.10** | stellen Kontroversen zur Verwendung unterschiedlicher Lebensmittel (u.a. Convenience Food vs. frische Lebensmittel, konventionell vs. ökologisch erzeugte Lebens-mittel) im Privathaushalt im Hinblick auf Ökonomie, Ökologie, Gesundheit sowie Sensorik dar und erläutern Standpunkte dazu aus verschiedenen Perspektiven (B1) |
| **V.11** | unterscheiden fachliche, wirtschaftlich-politische und ethische Maßstäbe zur Bewertung von gentechnisch veränderten Lebensmitteln (B1) |
| **V.12** | bewerten an konkreten Beispielen Beziehungen zwischen Konsumverhalten, Lebensstil und sozio-ökonomischem Status und beziehen begründet Position im Hinblick auf ethisch verantwortliches Handeln in der Gesellschaft (B1, B2, B3) |
|  | zeigen exemplarisch kontroverse Ziele und Interessen zur Herstellung gentechnisch veränderter Lebensmittel auf und bewerten sie aus ethischer Sicht. (B3) |

**Übersichtsraster der Unterrichtsvorhaben in der Stufe EF**

|  |  |
| --- | --- |
| **Einführungsphase (EF)** | |
| *Unterrichtsvorhaben I:*  **Thema/Kontext:** Energie- und Nährstoffbedarf von Menschen *– Wie kann ich meinen individuellen Bedarf adäquat decken?*  **Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung**:   * UF1 Wiedergabe * UF2 Auswahl * UF 4 Vernetzung * E5 Auswertung   **Inhaltsfeld**: Bedarfsgerechte Ernährung  **Inhaltliche Schwerpunkte**:   * Hauptnährstoffe und ihre Funktion * Energie- und Nährstoffbedarf   **Zeitbedarf**: ca. 22 Std. á 45 Minuten | *Unterrichtsvorhaben II:*  **Thema/Kontext:** Kohlenhydrate in der Ernährung des Menschen *– Wie viel Zucker darf es sein?*  **Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung**:   * UF 3 Systematisierung * E2 Wahrnehmung und Messung * E4 Untersuchungen und Experimente * E6 Modelle * K1 Dokumentation   **Inhaltsfeld**: Bedarfsgerechte Ernährung  **Inhaltliche Schwerpunkte**:   * Hauptnährstoffe und ihre Funktion * Verdauung, Resorption und Speicherung der Hauptnährstoffe   **Zeitbedarf**: ca. 24 Std. á 45 Minuten |
| *Unterrichtsvorhaben III:*  **Thema/Kontext** Fette in der Ernährung des Menschen *– Sind Fette besser als ihr Ruf?*  **Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung**:   * E3 Hypothesen * K2 Recherche * K3 Präsentation * B1 Kriterien   **Inhaltsfeld**: Bedarfsgerechte Ernährung  **Inhaltliche Schwerpunkte**:   * Hauptnährstoffe und ihre Funktion * Verdauung, Resorption und Speicherung der Hauptnährstoffe   **Zeitbedarf**: ca. 20 Std. á 45 Minuten | *Unterrichtsvorhaben IV:*  **Thema/Kontext:** Proteine in der Ernährung des Menschen *– Welche Proteinlieferanten sind für mich geeignet?*  **Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung**:   * E1 Probleme und Fragestellungen * K3 Präsentation * K4 Argumentation * B1 Kriterien * B2 Entscheidungen * B3 Werte und Normen   **Inhaltsfeld**: Bedarfsgerechte Ernährung  **Inhaltliche Schwerpunkte**:   * Hauptnährstoffe und ihre Funktion * Hauptnährstofflieferanten und ihre Herstellung   **Zeitbedarf**: ca. 24 Std. á 45 Minuten |
| **Summe Einführungsphase: ca. 90 Stunden** | |

**Übersichtsraster der Unterrichtsvorhaben in der Stufe Q1 und Q2:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Qualifikationsphase (Q1) – GRUNDKURS und LEISTUNGSKURS (Unterschiede und Ergänzungen zum GK)** | |
| *Unterrichtsvorhaben I:*  **Thema/Kontext:** Bedeutung von Wasser und Mineralstoffen im Stoffwechsel des Menschen *– Welche Folgen hat eine Unter- und Überver-sorgung an ausgewählten Mineralstoffen sowie Wasser?*  **Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung**:   * UF1 Wiedergabe * UF3 Systematisierung * E1 Probleme und Fragestellungen * E4 Untersuchungen und Experimente * K3 Präsentation   **Inhaltsfelder**: Physiologie der Ernährung / Pathophysiologie der Ernährung  **Inhaltliche Schwerpunkte**:   * Vitamine und Mineralstoffe am Beispiel von Natrium, Kalium und Chlorid * Nährstoffträger * Hormonelle Regulation * Bedeutung des Wassers   **Zeitbedarf**: ca. 18 / 27 Std. à 45 Minuten | *Unterrichtsvorhaben II:*  **Thema/Kontext:** Ernährung und Sport - Bewegung braucht starke Knochen und Muskeln  **Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung**:   * UF1 Wiedergabe * E3 Hypothesen * E4 Untersuchungen und Experimente * E5 Auswertung * K4 Argumentation   **Inhaltsfeld**: Physiologie der Ernährung/ Pathophysiologie der Ernährung  **Inhaltliche Schwerpunkte:**   * Vitamine und Mineralstoffe (an den Beispielen Calcium in Kombination mit Vitamin D und Eisen in Kombination mit Ascorbinsäure) * Nährstoffträger * Hormonelle Regulation * Lebensmittelunverträglichkeiten am Beispiel der Laktoseintoleranz   **Zeitbedarf**: ca. 18 / 28 Std. à 45 Minuten |
| *Unterrichtsvorhaben III:*  **Thema/Kontext:** Stoffwechsel der Hauptnähr-stoffe – Ernährung und körperliche Leistungs-fähigkeit im Sport  **Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung**:   * UF1 Wiedergabe * UF4 Vernetzung * E4 Untersuchungen und Experimente * E5 Auswertung * E6 Modelle * B2 Entscheidungen   **Inhaltsfeld**: Physiologie der Ernährung / Ernährung in verschiedenen Lebensphasen und Lebenssituationen  **Inhaltliche Schwerpunkte:**   * Organsysteme * Stoffwechsel der Hauptnährstoffe und B-Vitamine * Vitamine, Antivitamine (und Mineralstoffe) * Nährstoffträger * Säuren-Basen-Haushalt * Physiologische und stoffwechsel-physiologische Zusammenhänge und Lebensbedingungen am Beispiel Sport * Nährstoff- und Energiebedarf des Sportlers * Prinzipien für die Zusammenstellung einer bedarfsgerechten Kost für den Sportler   **Zeitbedarf**: ca. 36 / 50 Std. à 45 Minuten | *Unterrichtsvorhaben IV:*  **Thema/Kontext:** Besser leben durch eine bedarfsadäquate Ernährung unter besonderer Berücksichtigung der Ernährung von Schwangeren und Stillenden sowie Säuglingen und Kleinkindern  **Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung**:   * E5 Auswertung * K1 Dokumentation * K2 Recherche * K3 Präsentation * K4 Argumentation   **Inhaltsfeld**: Ernährung in verschiedenen Lebens-phasen und Lebenssituationen  **Inhaltliche Schwerpunkte:**   * Physiologische und stoffwechselphysiologische Zusammenhänge und Lebensbedingungen * Nährstoff- und Energiebedarf * Prinzipien für die Zusammenstellung einer bedarfsgerechten Kost   **Zeitbedarf**: ca. 18 / 35 Std. à 45 Minuten |
| **Summe Qualifikationsphase (Q1): GK: ca. 90 Stunden, LK: ca. 140 Stunden** | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Qualifikationsphase (Q2) - GRUNDKURS und LEISTUNGSKURS (Unterschiede und Ergänzungen zum GK)** | |
| *Unterrichtsvorhaben I:*  **Thema/Kontext:** Gewicht im Griff *– Krank durch Diät?*  **Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung**:   * UF1 Wiedergabe * E5 Auswertung * K4 Argumentation * B1 Kriterien   **Inhaltsfeld**: Pathophysiologie der Ernährung  **Inhaltliche Schwerpunkte:**   * Regulation der Nährstoffaufnahme * Stoffwechselprozesse und Stoffwechselstörungen * Formen der Fehlernährung * Krankheitsbilder, Therapie und Prophylaxe   **Zeitbedarf**: ca. 18 / 32 Std. à 45 Minuten | *Unterrichtsvorhaben II:*  **Thema/Kontext:**Metabolisches Syndrom *– Krankheiten durch Überfluss?*  **Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung**:   * UF1 Wiedergabe * E1 Probleme und Fragestellungen * E5 Auswertung * K4 Argumentation * B1 Kriterien   **Inhaltsfeld**: Pathophysiologie der Ernährung  **Inhaltliche Schwerpunkte:**   * Stoffwechselprozesse und Stoffwechsel-störungen * Formen der Fehlernährung * Krankheitsbilder, Therapie und Prophylaxe   **Zeitbedarf**: ca. 28 / 56 Std. à 45 Minuten |
| *Unterrichtsvorhaben III:*  **Thema/Kontext:** Zukunftsfähige Ernährung *– Wie ernähre ich mich in einer globalisierten Welt „richtig“?*  **Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung**:   * K2 Recherche * B1 Kriterien * B2 Entscheidungen * B3 Werte und Normen * B4 Möglichkeiten und Grenzen   **Inhaltsfeld**: Ernährungsökologie/Physiologie der Ernährung  **Inhaltliche Schwerpunkte:**   * Ernährung als mehrdimensionales Phänomen * Vollwerternährung und alternative Ernährungsformen * Strategien der Wirtschaft * Ernährungssituation der Bevölkerung unter verschiedenen regionalen und globalen Bedingungen   **Zeitbedarf**: ca. 20 / 26 Std. à 45 Minuten |  |
| **Summe Qualifikationsphase (Q2): Grundkurs: ca. 66 Stunden, Leistungskurs: ca. 115 Stunden** | |

**2.1.2 Konkretisierte Unterrichtsvorhaben**

**Einführungsphase:**

**Hinweis:** Thema, Inhaltsfelder, inhaltliche Schwerpunkte und Kompetenzen hat die Fachkonferenz der Beispielschule verbindlich vereinbart. In allen anderen Bereichen sind Abweichungen von den vorgeschlagenen Vorgehensweisen bei der Konkretisierung der Unterrichtsvorhaben möglich. Darüber hinaus enthält dieser schulinterne Lehrplan in den Kapiteln 2.2 bis 2.4 übergreifende sowie z.T. auch jahrgangsbezogene Absprachen zur fachmethodischen und fachdidaktischen Arbeit, zur Leistungsbewertung und zur Leistungsrückmeldung. Je nach internem Steuerungsbedarf können solche Absprachen auch vorhabenbezogen vorgenommen werden.

**Inhaltsfeld: Bedarfsgerechte Ernährung**

* **Unterrichtsvorhaben I:**

Der Energie- und Nährstoffbedarf von Menschen variiert *– Wie kann ich meinen individuellen Bedarf adäquat decken?*

* **Unterrichtsvorhaben II:**

Kohlenhydrate in der Ernährung des Menschen *– Wie viel Zucker darf es sein?*

* **Unterrichtsvorhaben III:**

Ohne Fette geht es nicht *– Sind Fette besser als ihr Ruf?*

* **Unterrichtsvorhaben IV:**

Auf die Qualität der Proteine kommt es an *– Welche Proteinlieferanten sind für mich geeignet?*

**Inhaltliche Schwerpunkte:**

* Energie- und Nährstoffbedarf
* Hauptnährstoffe und ihre Funktion
* Verdauung Resorption und Speicherung der Hauptnährstoffe
* Hauptnährstofflieferanten und ihre Herstellung

**Zeitbedarf:** ca. 90 Stunden à 45 Minuten

**Mögliche unterrichtsvorhabenbezogene Konkretisierung - Einführungsphase:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Unterrichtsvorhaben I:**  **Thema/Kontext** Der Energie- und Nährstoffbedarf von Menschen variiert – *Wie kann ich meinen individuellen Bedarf adäquat decken?* | | | |
| **Inhaltsfeld:** *Bedarfsgerechte Ernährung* | | | |
| **Inhaltliche Schwerpunkte:**   * Hauptnährstoffe und ihre Funktion * Energie- und Nährstoffbedarf   **Zeitbedarf:** ca. 20 Std. à 45 Minuten | | **Schwerpunkte übergeordneter Kompetenzerwartungen:**  Schülerinnen und Schüler können …   * **UF1** grundlegende ernährungswissenschaftliche Phänomene und Zusammenhänge erläutern und dabei Bezüge zu übergeordneten Prinzipien und Gesetzmäßigkeiten herstellen. * **UF2** zur Lösung von Problemen in eingegrenzten Bereichen lösungsrelevante ernährungswissenschaftliche Konzepte und Definitionen angemessen auswählen und anwenden. * **UF4** neue ernährungswissenschaftliche Erfahrungen und Erkenntnisse mit bestehendem Wissen verknüpfen und modifizieren. * **E5** Daten/Messwerte bezüglich einer Fragestellung interpretieren, daraus qualitative und quantitative Zusammenhänge ableiten und diese formal korrekt beschreiben. | |
| **Mögliche didaktische Leitfragen / Sequenzierung inhaltlicher Aspekte** | **Konkretisierte Kompetenzerwartungen aus dem Kernlehrplan**  Die Schülerinnen und Schüler … | **Empfohlene Lehrmittel, Materialien und Unterrichtsmethoden** | **Didaktisch-methodische Anmerkungen und Empfehlungen sowie Darstellung der verbindlichen Absprachen der Fachkonferenz** |
| *Nährstoffe in unseren Lebensmitteln – Warum essen wir?*   * Hauptnährstoffe und ihre Funktion | * ordnen die Hauptnährstoffe nach ihren Funktionen im menschlichen Organismus in verschiedene Kategorien ein. (UF3) | **Liste/Korb** mit Auswahl von Lebensmitteln  **Liste** mit Kategorien zur Einordnung von Lebensmitteln  **Lernen durch Lehren** | Systematisierung von Lebensmitteln  Einbezug von Vorwissen:  SuS als Experten z.B. mit Vorkenntnissen aus dem Differenzierungsbereich. |
| *Grund- und Leistungsumsatz –*  *Wodurch wird mein Gesamtenergiebedarf beeinflusst?*   * Energieeinheiten * Grundumsatz * Leistungsumsatz * Gesamtenergiebedarf * PAL-Wert | * erläutern die Größen Kilojoule/Kilokalorie und ihre Bedeutung im Zusammenhang mit dem physiologischen Brennwert der Hauptnährstoffe. (UF1) * beschreiben Einflussfaktoren auf den Grund- und Leistungsumsatz und ziehen Rückschlüsse auf den Energie- und Nährstoffbedarf. (UF1, UF4) * berechnen den täglichen Energiebedarf (u. a. mit Hilfe des *physical activity levels* (PAL-Wert)). (E2, E6) | **Materialbox** für Grundumsatz:  **Tabellen**, **Texte,** **Abbildungen**, zu beeinflussenden Faktoren wie Alter, Geschlecht, Körperoberfläche, Körpermasse  **Informationsblatt** mit:   * Definition der Größen Kilojoule/Kilokalorie * Nomogramme und Formeln zur Grundumsatzbestimmung   **Anleitung** zum Umgang mit graphischen Darstellungen  **Ergänzendes Material** zu weiteren beeinflussenden Faktoren, z.B. aus eingeführtem Lehrbuch  **Fallbeispiel(e)** zum Leistungsumsatz und zum täglichen Gesamtenergiebedarf | Auswertung und Berechnung  Vergleichende Bewertung verschiedener Berechnungsmethoden |
| *Gesamtenergiebedarf – Wie kann ich meinen Bedarf adäquat decken?*   * Energie- und Nährstoffgehalt von Lebensmitteln * Energie- und Nährstoffdichte * Nährstoffrelation * Mahlzeitenfrequenz | * berechnen mit Hilfe von Nährwerttabellen den Energie- und Nährstoffgehalt von Lebensmitteln und bewerten auf dieser Grundlage ihre Qualität (u. a. ihren Beitrag zur Bedarfsdeckung). (E2, E5, E6) * Erläutern die Bedeutung der D-A-CH Referenzwerte (UF1) * Entwickeln Hypothesen bzgl. Ausgewählter Mahlzeiten zur adressatenbezogenen Energie- und Nährstoffbedarfsdeckung und überprüfen sie anhand von Berechnungen, auch mithilfe digitaler Werkzeuge (E3, E4) * Unterscheiden zentrale Fachbegriffe (u.a. Nährstoffrelation, Mahlzeitenfrequenz, Energie- und Nährstoffdichte) zur Beurteilung der Qualität von Lebensmitteln und Mahlzeiten (UF2) * argumentieren und beziehen Position zu unterschiedlichen Ernährungsweisen mit Blick auf Energie- und Nährstoffbilanzen (positive, negative und ausgeglichene). (B2) | **Nährwerttabellen**  **Anleitung** zur Berechnung der täglichen Energiezufuhr und Nährstoffrelation  **Übersicht** zum physiologischen Brennwert der Grundnährstoffe  **Matrix** zur Einschätzung der eigenen Tagesleistungsfähigkeit  Tageskostpläne am Beispiel von Jugendlichen und exemplarische Leistungskurven | Ermittlung der Energie-und Nährstoffbilanz  Auswertung der Tagesleistungskurven mit kritischer Berücksichtigung der beeinflussenden Faktoren (u. a. Mahlzeitenfrequenz) |
| Diagnose von Schülerkompetenzen: z.B. Frage- und Antwortkarten, **multiple choice Test**, Diagnosebögen mit Ich-Kompetenzen, **kriterienorientierter Beobachtungsbogen, Referate, lehrergestützte Schülerpräsentation**  Leistungsbewertung: schriftliche Übung (z. B. Bewertungsaufgabe, Optimierungsaufgabe, Analyseaufgabe), Klausur (z. B. Bewertungsaufgabe, Optimierungsaufgabe, Analyseaufgabe | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Unterrichtsvorhaben II:**  **Thema/Kontext:** Kohlenhydrate in der Ernährung des Menschen *– Wie viel Zucker darf es sein?* | | | |
| **Inhaltsfeld:** *Bedarfsgerechte Ernährung* | | | |
| **Inhaltliche Schwerpunkte:**   * Hauptnährstoffe und ihre Funktion * Energie- und Nährstoffbedarf * Hauptnährstofflieferanten und ihre Herstellung * Verdauung, Resorption und Speicherung der Nährstoffe   **Zeitbedarf:** ca. Std. à 45 Minuten | | **Schwerpunkte übergeordneter Kompetenzerwartungen:**  Die Schülerinnen und Schüler können …   * **UF 3** Sachverhalte und Erkenntnisse in gegebene fachliche Strukturen und funktionale Beziehungen einordnen. * **E2** Beobachtungen und Messungen kriteriengeleitet vornehmen, Ergebnisse neutral und objektiv beschreiben und eigene Deutungen als solche kenntlich machen. * **E4** einfache Experimente sachgerecht nach dem Prinzip der Variablenkontrolle unter Beachtung von Sicherheits- und Hygieneaspekten planen, durchführen und dabei systematische und zufällige Fehler reflektieren. * **E6** Modelle zur Beschreibung, Erklärung und Vorhersage ernährungsphysiologischer und lebensmitteltechnologischer Vorgänge verwenden und begründet auswählen. * **K1** Fragestellungen, Untersuchungen Experimente und Daten unter Verwendung fachüblicher Darstellungsweisen nach gegebenen Strukturen dokumentieren und stimmig rekonstruieren. | |
| **Mögliche didaktische Leitfragen / Sequenzierung inhaltlicher Aspekte** | **Konkretisierte Kompetenzerwartungen aus dem Kernlehrplan**  Die Schülerinnen und Schüler … | **Empfohlene Lehrmittel, Materialien und Unterrichtsmethoden** | **Didaktisch-methodische Anmerkungen und Empfehlungen sowie Darstellung der verbindlichen Absprachen der Fachkonferenz** |
| *Aufbau der Kohlenhydrate – Muss Zucker sein?*  *Sonne ist Lebensnotwendig – Was haben Brot und Sonne gemeinsam?*  *Eins, zwei, viele – Wie sind Kohlenhydrate aufgebaut?*   * Aufbau und Eigenschaften der Mono – und Disaccharide * Aufbau und Eigenschaften der Polysaccharide * Ballaststoffe – Sind Ballaststoffe überflüssiger Ballast? | * verdeutlichen den komplexen Molekülaufbau der Hauptnährstoffe mit Funktionsmodellen (E6) * veranschaulichen mit Strukturmodellen den Bau der Hauptnährstoffe und erklären mit ihrer Hilfe besondere Eigenschaften (K3) * weisen Hauptnährstoffe und ihre Eigenschaften durch Experimente nach und werten diese aus (E4, E5) * dokumentieren Untersuchungsergebnisse (u.a. aus Experimenten mit Lebensmitteln) in präziser Sprache und mit geeigneten Darstellungsformen (K1) * erläutern die Dimension Gesundheit als wichtigen Bestandteil nachhaltiger Ernährung (UF1) | **Mind Map oder Advance Organizer**  **Ablaufschema zur Photosynthese:**  Erstellung eines Schemas anhand eines Textes oder umgekehrt  **Arbeit mit Molekülbaukästen**  **Sensoriktest**: Süßkraft verschiedener Zucker  **Experiment**: **Stärke als Bindemittel (bei Soßen und Desserts)**  **Experimente/Nachweisreaktionen (Fehling, Silberspiegelprobe)**  **Anfertigung eines Versuchsprotokolls**  **Experiment: Adsorption von Stoffen (hier blaue Tinte / Weizenkleie oder gemahlene Leinsamen oder Flohsamenschalen)**  **Experiment: Quellvermögen der o.g. Ballaststoffträger** | Sammeln und Strukturieren von Vorkenntnissen  Schüler als Experten (Biochemie Differenzierung)  Schüler führen selbstständig Experimente nach Anleitung durch, beobachten und dokumentieren die Ergebnisse  Schüler wenden Vorkenntnisse an und formulieren das Reaktionsergebnis  Schüler werten Experimente aus  Schüler erstellen Balkendiagramm |
| * Verdauung und Resorption der Kohlenhydrate: Wie kommt der Zucker ins Blut? | * erläutern die Vorgänge der Verdauung und Resorption der Hauptnährstoffe unter korrekter Verwendung der Fachbegriffe (UF1)   ordnen die Hauptnährstoffe (KH) nach ihren Funktionen im menschlichen Organismus in verschiedene Kategorien ein (UF3) | **Film, Schaubild**  **Experiment zur Kohlenhydratverdauung**  **Experiment: Speichel – Amylase - Test** | Ggfs. Vertonung von Filmsequenzen |
| *Kohlenhydratlieferanten – Welche sind für meine Energiebedarfsdeckung geeignet?* | * recherchieren den Herstellungsweg eines Hauptnährstofflieferanten, beschreiben den lebensmitteltechnologischen Prozess und ziehen Rückschlüsse auf die Qualität des Endprodukts (K2, K3) * begründen sach- und adressatengerecht den Gesundheitswert eines Hauptnährstoffträgers (LM) (K4) * analysieren Mahlzeiten im Hinblick auf ihren Energie- und Hauptnährstoffgehalt und optimieren diese gegebenenfalls bedarfsadäquat (E5) | **Kriterienorientierte Recherche** zur Herstellung (bzw. Beschaffung) eines ausgewählten KH-Lieferanten (z. B. Brot, Kartoffel)  Besuch einer Zucker produzierenden Firma:   * Südzucker Euskirchen * Cargill Krefeld   **Küchenpraktische Übung**  **Leserbriefe Schreiben u./o. beantworten**  **Fallbeispielanalyse** von Tageskostplänen | Freie Wahl der Präsentation (Powerpoint oder Plakate / Folie)  Selbstständige Planung und Organisation durch Schüler  Einsatz von Nährwerttabellen |
| Diagnose von Schülerkompetenzen: z.B. Frage- und Antwortkarten, **multiple choice Test**, Diagnosebögen mit Ich-Kompetenzen, **kriterienorientierter Beobachtungsbogen, Referate, lehrergestützte Schülerpräsentation**  Leistungsbewertung: schriftliche Übung (z. B. Bewertungsaufgabe, Optimierungsaufgabe, Analyseaufgabe), Klausur (z. B. Bewertungsaufgabe, Optimierungsaufgabe, Analyseaufgabe) | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Unterrichtsvorhaben III:**  **Thema/ Kontext:** Fette in der Ernährung des Menschen – *Sind sie besser als ihr Ruf?* | | | |
| **Inhaltsfeld:** Bedarfsgerechte Ernährung | | | |
| **Inhaltliche Schwerpunkte**:   * Hauptnährstoffe und ihre Funktion * Verdauung, Resorption und Speicherung der Hauptnährstoffe   **Zeitbedarf**: ca. 20 Std. á 45 Minuten | | **Schwerpunktsetzungen in den übergeordneten Kompetenzerwartungen:**  Die Schülerinnen und Schüler können…   * **E3** zur Klärung ernährungswissenschaftlicher Fragestellungen begründete Hypothesen formulieren und Möglichkeiten zu ihrer Überprüfung angeben. * **K2** ernährungswissenschaftliche Fragestellungen in vorgegebenen Zusammenhängen kriteriengeleitet mithilfe von Fachbüchern und anderen Quellen bearbeiten. * **K3** Sachverhalte, Arbeitsergebnisse und Erkenntnisse adressatengerecht sowie formal und fachlich korrekt schriftlich und mündlich präsentieren. * **B1** bei Entscheidungenin ernährungswissenschaftlichen Zusammenhängen Bewertungskriterien angeben und begründet gewichten. | |
| **Mögliche didaktische Leitfragen/ Sequenzierung inhaltlicher Aspekte** | **Konkretisierte Kompetenz-erwartungen des Kernlehrplans**  Die Schülerinnen und Schüler … | **Empfohlene Lehrmittel/ Materialien/ Methoden** | **didaktisch-methodische Anmerkungen mit Blick auf Kompetenzentwicklung und Empfehlungen sowie Darstellung der verbindlichen Absprachen der FK** |
| *Welche Fette kenne ich?*  Struktur und Eigenschaften einfacher Lipide  *Wie viel Fett muss, wieviel Fett darf sein?*  Empfehlungen für die Fettbedarfsdeckung, essentielle Fettsäuren  *Welche Fette für welchen Zweck?*  Komplexe Lipide (Phosphoglyceride; stellvertretend: Lecithin) u.a. als Lösungsvermittler (Emulgatoren)  Fettverdauung und Resorption  Tierische Fette – Butter (Herstellung und verschiedene Buttersorten)  Pflanzliche Fette/Öle   * Gewinnung von Speiseölen und –fetten * Bewertung von Speiseölsorten * Margarine (in dem Rahmen Umesterung und Fetthärtung)   Fettverderb/ Ranzigwerden | * ordnen die Hauptnährstoffe (F) nach ihren Funktionen im menschlichen Organismus in verschiedene Kategorien ein (UF3) * analysieren die Qualität von energieliefernden Nährstoffen mithilfe ernährungsphysiologischer Bewertungskriterien (Fettsäuremuster) (E1, E2) * Erläutern die anatomischen und cytologischen Strukturen innerhalb des Verdauungssystems (Darmmucosazelle) (UF1) * recherchieren den Herstellungsweg eines Hauptnährstofflieferanten, beschreiben den lebensmitteltechnologischen Prozess und ziehen Rückschlüsse auf die Qualität des Endprodukts (K2, K3) * begründen sach- und adressatengerecht den Gesundheitswert eines Hauptnährstoffträgers (LM) (K4) * beschreiben und präsentieren fachwissenschaftlich publizierte Untersuchungsergebnisse zum Konsum eines Hauptnährstofflieferanten (K2,K3) * bewerten kriterienorientiert Hauptnährstoffträger und Mahlzeiten (u. a. Genuss- und Gesundheitswert, ökonomischer Wert sowie Nachhaltigkeit) und beziehen begründet einen eigenen Standpunkt zur Auswahl von Lebensmitteln (B1) * bewerten Werbeaussagen zu Hauptnährstoffträgern und zeigen an Beispielen Konflikte zwischen wirtschaftlichem Interesse und tatsächlichem Gesundheitswert auf (B3) * begründen sach- und adressatengerecht den Gesundheitswert eines Hauptnährstoffträgers (LM) (K4) | **Experimente** zu Schmelzbereichen und Löslichkeit von Fetten, Fettfleckprobe  **Selbstlerneinheit** zum Aufbau von Fetten  **Filmausschnitt (WDR Filme nicht mehr alle freigegeben!)**  Experiment: Emulgatorwirkung der Phosphorglyceride  **Einfaches Stoffwechselschema**  **Experimente** zur Gewinnung von Fetten bzw. Ölen, Herstellung von Butter und /oderMargarine (Küchenpraxis)  **Lehrergestützte Schülerpräsentation** oder Referat  **Kostplananalyse**  **Pro-/Kontra-Diskussion** zur Verwendung von Butter oder Margarine  Beurteilung der Verwendung von Diätmargarine / Halbfettmargarine  **Werbeausagen analysieren** | **SuS führen selbstständig das Experiment nach Anleitung durch, beobachten und dokumentieren die Ergebnisse und werten diese aus**  **Selbstgesteuertes Lernen der SuS**  **Sensorikschulung**  **Vergleich mit industriell hergestellten Produkten** |
| Diagnose von Schülerkompetenzen: z.B. Frage- und Antwortkarten, **multiple choice Test**, Diagnosebögen mit Ich-Kompetenzen, **kriterienorientierter Beobachtungsbogen, Referate, lehrergestützte Schülerpräsentation**  Leistungsbewertung: schriftliche Übung (z. B. Bewertungsaufgabe, Optimierungsaufgabe, Analyseaufgabe), ggf Klausur (z. B. Bewertungsaufgabe, Optimierungsaufgabe, Analyseaufgabe) | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Unterrichtsvorhaben IV:**  **Thema/Kontext:** Auf die Qualität der Proteine kommt es an? *– Welche Proteinlieferanten sind für mich geeignet?* | | | |
| **Inhaltsfeld:** *Bedarfsgerechte Ernährung* | | | |
| **Inhaltliche Schwerpunkte:**   * Hauptnährstoffe und ihre Funktion * Hauptnährstofflieferanten und ihre Herstellung   **Zeitbedarf:** ca. 24 Std.à 45 Minuten | | **Schwerpunkte übergeordneter Kompetenzerwartungen:**  Schülerinnen und Schüler können …   * **E1** in vorgegebenen Situationen ernährungswissenschaftliche Probleme in Teilprobleme zerlegen und dazu fachadäquate Fragestellungen formulieren. * **K3** Sachverhalte, Arbeitsergebnisse und Erkenntnisse adressatengerecht sowie formal und fachlich korrekt schriftlich und mündlich präsentieren. * **K4** ernährungswissenschaftliche Aussagen und Behauptungen mit sachlich fundierten und überzeugenden Argumenten begründen bzw. kritisieren. * **B1** bei Entscheidungen in ernährungswissenschaftlichen Zusammenhängen Bewertungskriterien angeben und begründet gewichten. * **B2** für Entscheidungen in ernährungswissenschaftlichen Zusammenhängen kriteriengeleitet Argumente abwägen und einen begründeten Standpunkt beziehen. * **B3** Konflikte sowie mögliche Konfliktlösungen bei ernährungswissenschaftlichen Entscheidungen darstellen und dabei u. a. ethische Maßstäbe berücksichtigen. | |
| **Mögliche didaktische Leitfragen / Sequenzierung inhaltlicher Aspekte** | **Konkretisierte Kompetenzerwartungen des Kernlehrplans**  Die Schülerinnen und Schüler | **Empfohlene Lehrmittel/ Materialien/ Methoden** | **Didaktisch-methodische Anmerkungen und Darstellung der verbindlichen Absprachen der Fachkonferenz** |
| Bedeutung der Proteine in der menschlichen Ernährung - Kann ich auf Proteine in meiner Ernährung verzichten?   * Aufgaben der Proteine im menschlichen Körper * Chemie der Proteine * Denaturierung der Proteine * Proteinverdauung * Proteinlieferant und seine Herstellung | * verdeutlichen den komplexen Molekülaufbau der Hauptnährstoffe mit Funktionsmodellen. (E6) * veranschaulichen mit Strukturmodellen den Bau der Hauptnährstoffe und erklären mit ihrer Hilfe besondere Eigenschaften. (K3) * recherchieren den Herstellungsweg eines Hauptnährstofflieferanten, beschreiben den lebensmitteltechnologischen Prozess und ziehen Rückschlüsse auf die Qualität des Endproduktes. (K2, K3) * weisen Hauptnährstoffe und ihre Eigenschaften durch Experimente nach und werten diese aus. (E4, E5) * erläutern die Vorgänge der Verdauung und Resorption der Hauptnährstoffe unter korrekter Verwendung der Fachbegriffe. (UF1) | **Agenda**  **Einzel- und Partnerarbeit**  **Selbstlerneinheit** zum Aufbau und zu Aufgaben von Proteinen  **Frage- und Antwortkarten**  **Multiple Choice Test**  **Gruppenarbeit:**  **Experiment** zur Denaturierung von ausgewählten Proteinen  **Kriterienorientierte Recherche** zur Herstellung eines/ausgewählter Proteinlieferanten  **Einzel- und Partnerarbeit:**  **Lernaufgabe** zur Proteinverdauung  **Diagnosebogen** | Aktivierung von Vorwissen  Transparenz schaffen  Selbstgesteuertes und kooperatives Lernen  SuS als Experten:  Einbezug von chemischen und biologischen Kenntnissen aus der Sekundarstufe I bzw. parallel belegten Kursen  Sus führen selbstständig das Experiment nach Anleitung durch, beobachten und dokumentieren die Ergebnisse und werten diese aus.  Die Art/Form der Präsentation der Ergebnisse wird freigestellt,  z. B. Power-Point-Präsentation, Kurzvortrag, Lernplakat etc.  Selbstgesteuertes Lernen mit Hilfekarten |
| Proteinlieferanten – welche sind für mich wertvoll?   * Biologische Wertigkeit und Ergänzungswirkung * Proteinbedarfsdeckung | * analysieren die Qualität von energieliefernden Nährstoffen mithilfe ernährungsphysiologischer Bewertungskriterien (u. a. biologische Wertigkeit der Proteine, Fettsäuremuster, einfache und komplexe Kohlenhydrate. (E1, E2) * I.16 * argumentieren und beziehen Position zu unterschiedlichen Ernährungsweisen mit Blick auf Energie- und Nährstoffbilanzen (positive, negative und ausgeglichene). (B2) * begründen sach- und adressatengerecht den Gesundheitswert eines Hauptnährstoffträgers. (K4) * bewerten kriterienorientiert Hauptnährstoffträger und Mahlzeiten (u. a. Genuss- und Gesundheitswert, ökonomischer Wert sowie Nachhaltigkeit) und beziehen begründet einen eigenen Standpunkt zur Auswahl von Lebensmitteln. (B1) * bewerten Werbeaussagen zu Hauptnährstoffträgern und zeigen an Beispielen Konflikte zwischen wirtschaftlichem Interesse und tatsächlichem Gesundheitswert auf. (B3) | **Fallbeispiele**  zweier Jugendlicher – vegetarische Mahlzeit im Vergleich zur Mischkost  **Informationsmaterial** zum Proteinbedarf und zum prozentualen Gehalt essenzieller Aminosäuren in verschiedenen Lebensmitteln  **Hilfekarten**   * Argumentationsstruktur (These, Argument, Beispiel) mit Anwendungsbezug * Gütekriterien (Schlüssigkeit, Vollständigkeit, sachliche Richtigkeit) * Aufbau einer Pro- und Kontraargumentation   **Arbeitsblatt** mit Werbeaussagen und Nährwertangaben z.B. zu einem Muskelaufbaupräparat / einem vegetarischen Präparat Gesprächsleitfaden **Beobachtungsbogen** mit Kriterien für Beratungssituationen | Konflikt- und Entscheidungssituation: Vegetarische kontra fleischhaltige Mahlzeit für eine Jugendliche/einen Jugendlichen  Anleitung durch die Lehrkraft zur Ermittlung der biologischen Wertigkeit und des Ergänzungswertes mit Arbeitsaufgabe  Empfehlung:  Simulation einer Ernährungsberatungssituation einer Jugendlichen/ eines Jugendlichen |
| Diagnose von Schülerkompetenzen: z.B. Frage- und Antwortkarten, **multiple choice Test**, Diagnosebögen mit Ich-Kompetenzen, **kriterienorientierter Beobachtungsbogen, Referate, lehrergestützte Schülerpräsentation**  Leistungsbewertung: schriftliche Übung (z. B. Bewertungsaufgabe, Optimierungsaufgabe, Analyseaufgabe), ggf Klausur (z. B. Bewertungsaufgabe, Optimierungsaufgabe, Analyseaufgabe) | | | |

**Grundkurs und Leistungskurs (Unterschiede und Ergänzungen zum GK in roter Schrift gekennzeichnet) – Q1**

**Hinweis:** Thema, Inhaltsfelder, inhaltliche Schwerpunkte und Kompetenzen hat die Fachkonferenz der Beispielschule verbindlich vereinbart. In allen anderen Bereichen sind Abweichungen von den vorgeschlagenen Vorgehensweisen bei der Konkretisierung der Unterrichtsvorhaben möglich. Darüber hinaus enthält dieser schulinterne Lehrplan in den Kapiteln 2.2 bis 2.4 übergreifende sowie z.T. auch jahrgangsbezogene Absprachen zur fachmethodischen und fachdidaktischen Arbeit, zur Leistungsbewertung und zur Leistungsrückmeldung. Je nach internem Steuerungsbedarf können solche Absprachen auch vorhabenbezogen vorgenommen werden.

**Inhaltsfeld:** Physiologie der Ernährung

* **Unterrichtsvorhaben I:**

Bedeutung von Wasser und Mineralstoffen im Stoffwechsel des Menschen *– Welche Folgen hat eine Unter- und Überversorgung an ausgewählten Mineralstoffen sowie Wasser?*

* **Unterrichtsvorhaben II:**

Ernährung und Sport - Bewegung braucht starke Knochen und Muskeln

**Inhaltliche Schwerpunkte:**

* Vitamine und Mineralstoffe
* Nährstoffträger
* Hormonelle Regulation
* Bedeutung des Wassers

**Zeitbedarf:** ca. 36 / 55 Stunden à 45 Minuten

**Inhaltsfelder:** Physiologie der Ernährung und Ernährung in verschiedenen Lebensphasen und Lebenssituationen

* **Unterrichtsvorhaben III:**

*Stoffwechsel der Hauptnährstoffe - Ernährung und körperliche Leistungsfähigkeit im Sport*

* **Unterrichtsvorhaben IV:**

Besser leben durch eine bedarfsadäquate Ernährung *unter besonderer Berücksichtigung der Ernährung von Schwangeren und Stillenden*

**Inhaltliche Schwerpunkte:**

* Stoffwechsel der Hauptnährstoffe
* Vitamine und Mineralstoffe
* Nährstoffträger
* Physiologische und stoffwechselphysiologische Zusammenhänge und Lebensbedingungen
* Nährstoff- und Energiebedarf
* Prinzipien für die Zusammenstellung einer bedarfsgerechten Kost

**Zeitbedarf:** ca. 54 / 85 Stunden à 45 Minuten

**Mögliche unterrichtsvorhabenbezogene Konkretisierung – Qualifikationsphase (Q1) – Grundkurs und Leistungskurs (Unterschiede und Ergänzungen zum GK in roter Schrift gekennzeichnet):**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Unterrichtsvorhaben I:**  **Thema/Kontext:** Bedeutung von Wasser und Mineralstoffen im Stoffwechsel des Menschen *– Welche Folgen hat eine Unter- und Überversorgung an ausgewählten Mineralstoffen sowie Wasser?* | | | |
| **Inhaltsfeld: *Physiologie der Ernährung***  **Inhaltliche Schwerpunkte:**   * Vitamine und Mineralstoffe am Beispiel von Natrium, Kalium und Chlorid * Nährstoffträger * Hormonelle Regulation * Bedeutung des Wassers   **Zeitbedarf:** ca. 18 / 27 Std. à 45 Minuten | | **Schwerpunkte übergeordneter Kompetenzerwartungen:**  Schülerinnen und Schüler können ...   * **UF1** ernährungswissenschaftliche Phänomene und Zusammenhänge unter Verwendung von Theorien, übergeordneten Prinzipien und Gesetzmäßigkeiten beschreiben und erläutern * **UF3** Sachverhalte und Erkenntnisse begründet nach fachlichen Kriterien ordnen und strukturieren (UF3) * **E1** selbstständig ernährungswissenschaftliche Phänomene und Probleme anaylsieren und in Form ernährungswissenschaftlicher Fragestellungen präzisieren * **E4** Daten/Messwerte qualitativ und quantitativ im Hinblick auf Zusammenhänge, Regeln oder auch zu formulierende Gesetzmäßigkeiten analysieren und Ergebnisse verallgemeinern * **K3** ernährungswissenschaftliche Sachverhalte, eigene und fremde Arbeits-ergebnisse und Überlegungen unter der Verwendung angemessener Medien und Darstellungsformen adressatengerecht präsentieren | |
| **Mögliche didaktische Leitfragen / Sequenzierung inhaltlicher Aspekte** | **Konkretisierte Kompetenzerwartungen aus dem Kernlehrplan**  Die Schülerinnen und Schüler … | **Empfohlene Lehrmittel, Materialien und Unterrichtsmethoden** | **Didaktisch-methodische Anmerkungen und Empfehlungen sowie Darstellung der verbindlichen Absprachen der Fachkonferenz** |
| *Wasserbedarf des Menschen: Verdursten auf dem Meer?*   * Wasserhaushalt * Bau und Funktion der Niere * Hormonelle Regulation des Wasserhaushalts (ADH) * Störungen des Wasserhaushalts | * erläutern in Grundzügen die spezifischen Aufgaben der am Stoffwechsel beteiligten Organsysteme und das funktionelle Zusammenwirken dieser Organsysteme (UF1, UF4) * erläutern die spezifischen Aufgaben der am Stoffwechsel beteiligten Organsysteme (Verdauungsorgane, Gehirnareale, Schilddrüse/ Nebenschilddrüse, Bauchspeicheldrüse, Leber, Niere, Nebennierenrinde) und beschreiben das funktionelle Zusammenwirken dieser Organsysteme. (UF1, UF4) * erläutern die Bedeutung von Wasser im menschlichen Körper (u.a. bei osmotischen Prozessen)(UF1). * beschreiben Einflussfaktoren auf den Wasserbedarf und leiten Empfehlungen für die Höhe der Zufuhr ab (E1). | **Übersicht/Advanced Organizer:**  Organen, Hormondrüsen, Funktion, Zusammenwirken  **Experimente** zu chemischen Eigenschaften des Wassers (Wdh.),  Diffusion und Osmose  **Präparation** einer Niere  **Erstellung von Regelschemata** zur Wirkung von Hormonen auf den Wasserhaushalt anhand von Texten oder umgekehrt | Einstieg: Gefahr durch DHMO?!  Aufgaben des Wassers (z.B. Wasser im All)  Müssen Sportler/alte Männer/Säuglinge/Schwangere mehr trinken? - Flüssigkeitsbedarf unter verschiedenen Bedingungen  Mögliche Fragestellungen:  - Was passiert, wenn man Meerwasser trinkt?  - Wasserintoxikation nach Marathon? |
| *Welches Wasser für welchen Zweck?*   * Aufgaben der Mineralstoffe Na+, K+, Cl- im Wasserhaushalt * Bedarfsdeckung * Hormonelle Regulation des Wasser- und Mineralstoffhaushalts | * erläutern die Reglerfunktion der Vitamine und Mineralstoffe im menschlichen Organismus (UF1). * beschreiben und präsentieren Resorption und Stoffwechsel der Hauptnährstoffe sowie ausgewählter (Vitamine und) Mineralstoffe in unterschiedlichen fachspezifischen Darstellungsformen (K3). * erklären mögliche Stoffwechselstörungen und deren Folgen mit Modellen zur hormonellen Regulation des Mineralstoffwechsels (E6). * systematisieren Lebensmittel nach ihrem Gehalt an Mineralstoffen und Vitaminen sowie resorptionsfördernden und -hemmenden Lebensmittelinhaltsstoffen (UF3). * planen und bewerten Mahlzeiten unter dem Aspekt der Bioverfügbarkeit von ausgewählten Mineralstoffen und Vitaminen (E4). | **Aufgaben der Mineralstoffe Na, K, Cl im Gruppenpuzzle/alternativ Referate**  **Lerntandem** Na/K-Pumpe  **Gruppenpuzzle** Einflussfaktoren auf die Resorption von Mineralstoffen  **Modelle** zur hormonellen Regulation des Mineralstoffwechsels  **Mahlzeitengestaltung und Herstellung** mit dem Schwerpunkt Mineralstoffe und Vitamine | Zentrale Frage: Welches Mineralwasser soll es sein?   * Welche Mineralstoffe sind enthalten? * Welche Funktionen erfüllen diese im Körper?   **Film** zu Hormonen im menschlichen Körper  *Bluthochdruck durch Lakritzkonsum? Verstopfung durch Abführmittel? Wie viel Salz ist gesund?*  *Verköstigung von Mineralwasser*  *Küchenpraxis* |
| *Je mehr Mineralstoffe desto besser? - Sinn und Unsinn von Nahrungsergänzungsmittel*   * Nährstoffversorgung (Mineralstoffe) * Über- und Unterversorgung mit Mineralstoffen | * werten statistische Daten zur aktuellen Vitamin- und Mineralstoffversorgung im Vergleich zu den D-A-C-H-Referenzwerten aus (E5). * diskutieren Aussagen in Medien zur Nährstoffversorgung über Lebensmittel und deren Zubereitung und belegen bzw. widerlegen die Behauptungen (K4). * beschreiben unterschiedliche Perspektiven zum Konsum von Nahrungsergänzungsmitteln, bewerten deren Effektivität und Risiken aus fachwissenschaftlicher Sicht und beziehen eine eigene Position (B1, B2). | **Gruppenarbeit** zu den  D-A-CH-Referenzwerten  **Auswertung statistischen Materials** der aktuellen Verzehrstudie  **Beurteilung** von Werbung  **Vergleich** mit anderen Ländern  (Referenzwerte) | Nahrungsergänzungsmittel: Wann ist Ergänzung sinnvoll?  Ist-Soll-Zustand |
| Diagnose von Schülerkompetenzen, z.B.: kriteriengestützter Vortrag zu den Arbeitsergebnissen als Präsentationsaufgabe  Leistungsbewertung: kriterienorientierte Auswertung eines Fallbeispiels als Bewertungsaufgabe, gfs. Klausur, schriftliche Überprüfung | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Unterrichtsvorhaben II:**  **Thema/Kontext: Ernährung und Sport - Bewegung braucht starke Knochen und Muskeln** | | | |
| **Inhaltsfeld: Physiologie der Ernährung/Pathophysiologie der Ernährung**  **Inhaltliche Schwerpunkte:**   * Vitamine und Mineralstoffe (an den Beispielen Calcium in Kombination mit Vitamin D und Eisen in Kombination mit Ascorbinsäure) * Nährstoffträger * Hormonelle Regulation * Lebensmittelunverträglichkeiten am Beispiel der Laktoseintoleranz   **Zeitaufwand:** ca. 18 / 28 Stunden á 45 Minuten | | **Schwerpunktsetzungen in den übergeordneten Kompetenzerwartungen:**  Schülerinnen und Schüler können ...   * **UF1** ernährungswissenschaftliche Phänomene und Zusammenhänge unter Verwendung von Theorien, übergeordneten Prinzipien und Gesetzmäßigkeiten beschreiben und erläutern. * **E3** zur Klärung ernährungswissenschaftlicher Fragestellungen begründete Hypothesen formulieren und Möglichkeiten zu ihrer Überprüfung angeben. * **E4** Experimente mit komplexeren Versuchsplänen erläutern und begründen und diese zielbezogen unter Beachtung fachlicher Qualitätskriterien (Sicherheit, Messvorschriften, Variablenkontrolle, Fehleranalyse) ausführen * **E5** Daten/Messwerte qualitativ und quantitativ im Hinblick auf Zusammen-hänge, Regeln oder auch zu formulierende Gesetzmäßigkeiten analysieren und Ergebnisse verallgemeinern. * **K4** sich über ernährungswissenschaftliche Aussagen, Sachverhalte und Erkenntnisse kritisch-konstruktiv austauschen und dabei Behauptungen oder Beurteilungen durch Argumente belegen bzw. widerlegen. | |
| **Mögliche Sequenzierung inhaltlicher Aspekte** | **Konkretisierte Kompetenz-erwartungen des Kernlehrplans**  Die Schülerinnen und Schüler … | **Empfohlene Lehrmittel/ Materialien/ Methoden** | **Empfehlungsbezogene didaktisch-methodische Anmerkungen mit Blick auf Kompetenzentwicklung und Darstellung der verbindlichen Absprachen der FK** |
| **Der Knochen lebt**  - Aufbau und Funktion  - Calcium & Vitamin D:  - Stoffwechsel  - Resorption  - hormonelle Regulation  - Zufuhrempfehlungen  - Mangelerscheinungen:  Rachitis, Osteoporose  - Calcium und Vitamin D-Bedarfsdeckung  **Muskulatur:**  - Aufbau und Arbeit des Muskels  - Einführung der Begriffe und Abgrenzung: Vitamine und Mineralstoffe  - Energiebereitstellung (ATP)  - Stoffwechsel des Eisens  - Stoffwechsel von Ascorbinsäure, Bedeutung im Eisenstoffwechsel  - Möglichkeiten der Eisen- und Ascorbinsäure-bedarfsdeckung | * dokumentieren nachvollziehbar Untersuchungsergebnisse (u.a. zu den Nährstoffverlusten) (K1) * erläutern die Reglerfunktion der Vitamine und Mineralstoffe im menschlichen Organismus (UF1) * beschreiben und präsentieren Resorption und Stoffwechsel der Hauptnährstoffe sowie ausgewählter Vitamine und Mineralstoffe in unterschiedlichen fachspezifischen Darstellungsformen (K3) * erläutern den Stoffwechsel fettlöslicher Vitamine (UF1) * systematisieren Lebensmittel nach ihrem Gehalt an Mineralstoffen und Vitaminen sowie resorptionsfördernden und -hemmenden Lebensmittelinhaltsstoffen (UF3) * werten statistische Daten zur aktuellen Vitamin- und Mineralstoffversorgung im Vergleich zu den D-A-CH-Referenzwerten aus (E5) * entwickeln Hypothesen zu den Nähr-stoffverlusten bei der Lebensmittellagerung oder -zubereitung, planen hierzu Untersuchungen, führen sie durch und werten sie aus (E3,E4,E5) * planen und bewerten Mahlzeiten unter dem Aspekt der Bioverfügbarkeit von ausgewählten Mineralstoffen und Vitaminen (E4) * diskutieren Aussagen in Medien zur Nährstoffversorgung über Lebensmittel und deren Zubereitung und belegen bzw. widerlegen die Behauptungen (K4) * führen gesundheitliche Probleme auf Vitamin- und Mineralstoffmangel als Folge negativer Nährstoffbilanzen zurück und werten entsprechende Untersuchungsdaten dazu aus (E1, E5 ) * beschreiben unterschiedliche Perspektiven zum Konsum von Nahrungsergänzungsmitteln, bewerten deren Effektivität und Risiken aus fachwissenschaftlicher Sicht und beziehen eine eigene Position dazu (B1, B2) | Versuch (🡪 Einstieg: Problematisierung):  Hühnerknochen in Säure einlegen und beobachten  ggf. Stationenlernen  Exkurs: weitere Funktionen von Vitamin D, neue Forschungsergebnisse (Referate)  ggf. SuS-Präsentationen zu ausgewählten Produkten  Umsetzung von Texten in Schemata bzw. von Schemata in Texte  ggf. Film  Planung, Durchführung und Auswertung von Experimenten zu Ascorbinsäureverlusten unter verschiedenen Lager- und Zubereitungsbedingungen  **Mahlzeitengestaltung** mit dem Schwerpunkt Eisenresorption  ggf. Thema Doping (EPO) | **Problematisierung:**  Osteoporose – eine Kinderkrankheit?  [alternativer Einstieg: „Osteoporose als Volkskrankheit“ 🡪 „Aufhänger“ für den Knochenstoffwechsel  Spinat mit Blubb?  Fallbeispiel Laktoseintoleranz: Wie kann der Calciumbedarf gedeckt werden?  Vitamin D- Mangel: Eskimos & dunkelpigmentierte Menschen in Nordeuropa  ggf. Energiebegriff wiederholen (Vorwissen aus der EF)  Fallbeispiel  Woher kommt das ATP? (🡪 Überleitung zum Stoffwechsel) |
| Diagnose von Schülerkompetenzen, z.B.: kriteriengestützte Bewertung der Referate/ der Präsentation der Arbeitsergebnisse  Leistungsbewertung: kriteriengestützte Bewertung der Planung, Durchführung und Auswertung von Experimenten, ggf. Klausur, schriftliche Überprüfung | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Unterrichtsvorhaben III:**  **Thema/Kontext:** **Stoffwechsel der Hauptnährstoffe - Ernährung und körperliche Leistungsfähigkeit im Sport** | | | |
| **Inhaltsfeld: *Physiologie der Ernährung/* Ernährung in verschiedenen Lebensphasen und Lebenssituationen**  **Inhaltliche Schwerpunkte:**   * Organsysteme * Stoffwechsel der Hauptnährstoffe und B-Vitamine * Vitamine, Antivitamine (und Mineralstoffe) * Nährstoffträger * Säuren-Basen-Haushalt * Physiologische und stoffwechselphysiologische Zusammenhänge und Lebensbedingungen am Beispiel Sport * Nährstoff- und Energiebedarf des Sportlers * Prinzipien für die Zusammenstellung einer bedarfsgerechten Kost für den Sportler   **Zeitbedarf:** ca. 36/50 Std. à 45 Minuten | | **Schwerpunkte übergeordneter Kompetenzerwartungen:**  Schülerinnen und Schüler können ...   * **UF1** ernährungswissenschaftliche Phänomene und Zusammenhänge unter Verwendung von Theorien, übergeordneten Prinzipien und Gesetzmäßigkeiten beschreiben und erläutern. * **UF4** Zusammenhänge zwischen unterschiedlichen physiologischen und technischen Vorgängen auf der Grundlage eines vernetzten ernährungswissenschaftlichen Wissens erschließen und aufzeigen. * **E4** Experimente mit komplexeren Versuchsplänen erläutern und begründen und diese zielbezogen unter Beachtung fachlicher Qualitätskriterien (Sicherheit, Messvorschriften, Variablenkontrolle, Fehleranalyse) ausführen. * **E5** Daten/Messwertequalitativ und quantitative im Hinblick auf Zusammenhänge, Regeln oder auch zu formulierende Gesetzmäßigkeiten analysieren und Ergebnisse verallgemeinern. * **E6** Modelle entwickeln sowie theoretische Modelle situationsgerecht anwenden, um ernährungswissenschaftlich-technische und physiologische Prozesse zu erklären oder vorherzusagen (u. a. über Simulationen, Modellierungen). * **B2** Auseinandersetzungen und Kontroversen zu wissenschaftlich-technischen Problemen und Entwicklungen darstellen und aus verschiedenen Perspektiven Standpunkte auf der Basis von Sachargumenten vertreten | |
| **Mögliche didaktische Leitfragen / Sequenzierung inhaltlicher Aspekte** | **Konkretisierte Kompetenzerwartungen aus dem Kernlehrplan**  Die Schülerinnen und Schüler… | **Empfohlene Lehrmittel, Materialien und Unterrichtsmethoden** | **Didaktisch-methodische Anmerkungen und Empfehlungen sowie Darstellung der verbindlichen Absprachen der Fachkonferenz** |
| *Biokatalysatoren – Stoffwechsel ohne Enzyme?*   * Überblick über wesentliche Funktionen und Abläufe des Stoffwechsels * Enzyme * Wirkungsweise und Eigenschaften * Gekoppelte Reaktionen durch Coenzyme | * verdeutlichen Bau und Wirkungsweise von Enzymen und Coenzymen mit Modellen. (E6) * planen Experimente zur Wirkungsweise von Enzymen, führen sie durch und werten sie aus. (E4, E5) * dokumentieren nachvollziehbar Untersuchungsergebnisse (u.a. zu den Nährstoffverlusten und zur Enzymatik). (K1) | **Versuch** oder **Film** mit Gummibärchen in Kaliumchlorat (siehe **Skript aus Lehrerfortbildung** „Methodische Zugänge zum Stoffwechselgeschehen“)  **Placemat**  **Cartoon** (Stoff-Wechsel) / “Alles Fleisch ist Gras!?“ (Ist diese Aussage umkehrbar?“)  ***Advance Organizer***  **Kartenabfrage** oder **Diagnosebogen**  **Texte** mit Informationen zur Wirkungsweise (und zu Eigenschaften) der Enzyme  **Forscherbox** (Essigsäure, Wasser, Schinken, Pepsin, Lauge,pH-Papier, Wasserbad, Eiswürfel, Reagenzgläser, RG-Halter, Schutzbrillen etc.)  **Partnerpuzzle:**  gekoppelte Enzymreaktion (NAD+ und ATP)  ergänzende **Materialien** zu endergonischer und exergonischer Reaktion sowie Oxidation und Reduktion  **Übersicht** mit Kriterien zur Funktion und Qualität von Modellen | Reaktion unter enormer (sichtbarer) Energiefreisetzung mit Hilfe chemischer Katalysatoren.  Ableitbare Fragestellungen:   * Wie geschieht die Energiefreisetzung im Körper? (schrittweise?) * Wie wird die Energie umgewandelt? * Wofür wird die Energie genutzt?   Brainstorming in Kleingruppen  Empfehlung: Erstellung eines *Advance Organizers* (Beziehungen durch Pfeile und ergänzende Kommentare herstellen)  Ermittlung der Lernausgangslage zur Enzymatik mithilfe einer Kartenabfrage oder eines Diagnosebogens (Einbeziehung der Vorkenntnisse aus dem Biologie- und Ernährungslehreunterricht der EF)  SuS planen aufbauend auf ihren Vorkenntnissen Experimente zur Temperatur- und pH-Abhängig-keit  SuS beobachten, dokumentieren und werten aus.  SuS erstellen Modelle zum Zusammenwirken von Enzym und Coenzym. |
| *Coenzyme im Stoffwechsel – Fit durch B-Vitamine?*   * B-Vitamine als Bestandteil von Coenzymen im Stoffwechsel: * Funktion * Vorkommen * Bedarf und Bedarfsdeckung * Resorption und Stoffwechsel * Antivitamine * Hypo-, Hyper- und Avitaminose * Vitaminverluste | * erläutern die Reglerfunktion der Vitamine [und Mineral-stoffe] im menschlichen Organismus. (UF1) * beschreiben die anabolen und katabolen Stoffwechselwege der Hauptnährstoffe im Hin-blick auf die zentrale Stellung des Citratzyklus im interme-diären Stoffwechsel. (UF 4) * führen gesundheitliche Probleme auf Vitamin- [und Mineralstoff]mangel als Folge negativer Nährstoffbilanzen zurück und werten entsprechende Untersuchungsdaten dazu aus.(E1, E5) * beschreiben und präsentieren Resorption und Stoffwechsel [der Hauptnährstoffe sowie] ausgewählter Vitamine [und Mineralstoffe] in unterschied-lichen fachspezifischen Darstellungsformen. (K3) * erläutern die Wirkungsweise von Antivitaminen (UF1) * werten Untersuchungsdaten zum [unterschiedlichen] Energiegewinn aus [anaeroben und] aeroben Prozessen unter Einbeziehung der Rolle der Energie- und Reduktions-äquivalente aus. (E5) * recherchieren selbstständig begriffliche Zusammenhänge in ausgewählter Fachliteratur und werten kriterienorientiert ihre Ergebnisse aus (u.a. zur Genese und Häufigkeit von Hypo-, Hyper- und Avitaminosen.(K2) | **Einzel-/Partner-** und **Kleingruppenarbeit**  **Skript aus Lehrerfortbildung:** „Methodische Zugänge zum Stoffwechselgeschehen“  Selbstlernmaterialien: www.mallig.eduvinet.de  CD Zellatmung (s. Biologie, Schullizenz)  **Übersicht** zu B-Vitaminen als Coenzyme im Stoffwechsel  **Recherche** in **Einzel-/Partner-** oder **Kleingruppenarbeit**  Erstellung eines Übersichtsplans des Stoffwechsels („Metroplan“)  Beschriftung und Erläuterung von Stoffwechselschemata | Schülerzentrierte Erarbeitung des Stoffwechsels anhand von Materialien:   * Abschnittsweise Erarbeitung des Kohlenhydrat-, Fett- und Proteinstoffwechsels * Zuordnung der Coenzymfunktionen zu bestimmten Schritten im Kohlenhydratstoffwechsel   SuS recherchieren nach den folgenden Aspekten: Funktion, Vorkommen, Bedarf und Bedarfsdeckung, Resorption und Stoffwechsel, Versorgung, Antivitamine, Hypo-, Hyper- und Avitaminose, Vitaminverluste bei der Verarbeitung.  Die Art/Form der Präsentation kann z.B. über eine Power-Point-Präsentation, einen Flyer, etc. erfolgen. |
| *Wie kann die Leistungsfähigkeit eines Sportlers erhöht werden? – Einflussfaktoren auf die körperliche Leistungsfähigkeit*   * Einflussfaktoren auf den Energiebedarf * Abgrenzung von Kurz-, Mittel- und Langzeitaus-dauerbelastung * Anaerober Energiegewinn * Bedeutung der Glykogen-speicher - Prinzip der Superkompensation * Unterschiede in der Energiegewinnung aus Kohlenhydraten und Fetten * Regulation des Säuren-Basen-Gleichgewichtes bei anaerober Energiegewinnung | * bestimmen den täglichen Energiebedarf mit Hilfe des *physical activity levels* (PAL-Wert) und werten den täglichen Energieumsatz bei unterschiedlichen Berufs- und Freizeittätigkeiten von Referenzpersonen aus (E2, E5) * recherchieren für eine ausgewählte Personengruppe bezogen auf z.B. Alter, Beruf oder spezielle Lebenssituation den Energie- und Nährstoffbedarf und nutzen die Ergebnisse für Problemlösungen (K2, K4) * erklären Unterschiede im Gesamtenergie- und –nährstoffbedarf von [verschiedenen Altersstufen] und Berufsgruppen sowie in speziellen Lebenssituationen unter Einbeziehung der D-A-CH-Referenzwerte und der Besonderheiten im Stoff-wechsel (UF1, UF2) * werten Untersuchungsdaten zum unterschiedlichen Energiegewinn aus anaeroben und aeroben Prozessen unter Einbeziehung der Rolle der Energie- und Reduktions-äquivalente aus (E5) * planen Experimente zur Gärung und führen sie durch (E4) * entwickeln für spezielle Belastungssituationen (Intensität und Dauer der Belastung) Hypothesen hinsichtlich der Ökonomie der Energiegewinnung und überprüfen sie mit Hilfe von Untersuchungsergebnissen. (E1, E3) * beschreiben unterschiedliche Perspektiven zum Konsum von Nahrungsergänzungsmitteln, bewerten deren Effektivität und Risiken aus fachwissenschaftlicher Sicht und beziehen eine eigene Position dazu (B1, B2) * benennen Kriterien zur Beurteilung von Tageskostplänen im Hinblick auf die Bedarfsdeckung (UF1, UF4) * modellieren mit Hilfe von Ernährungsprogrammen die Optimierung der Nahrungs-zufuhr im Hinblick auf eine bedarfsgerechte Ernährung (E6) * verwenden Fallbeispiele zur Verdeutlichung ernährungsphysiologischer Zusammenhänge (u.a. zum Einfluss der verschiedenen energie-liefernden Substrate auf die Leistung und zur Begründung einer sinnvollen Nährstoff-relation) (K3) * bewerten Konfliktsituationen u.a. von Freizeit- oder Leistungssportlerinnen und -sportlern bei der Optimierung der Leistungsfähigkeit durch sportartgerechte Kostformen sowie leistungssteigernde Substanzen und beziehen kriterienorientiert eine fachlich fundierte Position (B1, B2, B3) * bewerten, argumentieren und beziehen Position im Hinblick auf den gesundheitlichen Wert von Nahrungsergänzungs-mitteln und funktionellen Lebensmitteln in der Ernährung verschiedener Altersstufen und Berufsgruppen (B1, B2) | Lehrbuch,  gfs. Portfolio aus EF,  Multiple-Choice-Abfrage, Memory-Karten  Konkrete Berechnung des Energie- und Nährstoff-bedarfs bei unterschiedlichen Belastungen unter Einbezug der Empfehlungen  Planung und Durchführung von Experimenten zur alkoholischen Gärung bzw. Milchsäuregärung, Joghurtherstellung  Auswertung von Schemata: Energiebereitstellung aus  unterschiedlichen Substraten in Abhängigkeit von der Belastungsdauer  Auswertung von Ernährungs- und Leistungsprofilen in Abhängigkeit von der Kohlenhydratzufuhr und Training  Erstellung von Übersichten zur Regulation des Säuren-Basen-Gleichgewichtes bei anaerober Stoffwechselsituation anhand von Texten  Einfluss der Ernährung auf das Säuren-Basen-Gleichgewicht (Texte: Ernährung im Fokus, Ernährungsumschau; Auswertung verschiedener Tabellen/Übersichten)  Beurteilung von Sportlerpräparaten anhand eines Kriterienkatalogs (z.B. für Proteinriegel, Energieriegel, Isogetränke);  Simulation eines Beratungsgespräches | Einbezug von Vorwissen aus der EF  Mögliche Fragestellungen:  *- „Nudelparty vor dem Marathon?“*  *- „Brauchen Kraftsportler Proteinpräparate?*  *- „Brauchen (Leistungs-)Sportler Vitamin- und Mineralstoffpräparate?“* |
| Diagnose von Schülerkompetenzen: Multiple-Choice-Abfrage, Memory-Karten  Leistungsbewertung: kriteriengestützte Bewertung der Planung, Durchführung und Auswertung von Experimenten, kriteriengestützte Bewertung der Argumentation im Beratungsgespräch, ggf. Klausur, schriftliche Überprüfung | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Unterrichtsvorhaben IV:**  **Thema/Kontext: Besser leben durch eine bedarfsadäquate Ernährung unter besonderer Berücksichtigung der Ernährung von Schwangeren und Stillenden sowie Säuglingen und Kleinkindern** | | | |
| **Inhaltsfeld: Ernährung in verschiedenen Lebens-**  **phasen und Lebenssituationen**  **Inhaltliche Schwerpunkte:**   * Physiologische und stoffwechselphysiologische Zusammenhänge und Lebensbedingungen * Nährstoff- und Energiebedarf * Prinzipien für die Zusammenstellung einer bedarfsgerechten Kost   **Zeitbedarf:**ca. 18 / 35 Std. à 45 Minuten | | **Schwerpunktsetzungen in den übergeordneten Kompetenzerwartungen:**  Schülerinnen und Schüler können ...   * **E5** Daten/Messwerte qualitativ und quantitativ im Hinblick auf Zusammenhänge, Regeln oder auch zu formulierende Gesetzmäßigkeiten analysieren und Ergebnisse verallgemeinern * **K1** Untersuchungen, Experimente und theoretische Überlegungen selbstständig dokumentieren und dabei fachübliche Darstellungen verwenden. * **K2** zu ernährungswissenschaftlichen Fragestellungen relevante Informationen in verschiedenen Quellen, auch in ausgewählten wissenschaftlichen Publikationen, recherchieren, auswerten und für Problemlösungen nutzen. * **K3** ernährungswissenschaftliche Sachverhalte, eigene und fremde Arbeitsergebnisse und Überlegungen unter Verwendung angemessener Medien und Darstellungsformen adressatengerecht präsentieren. * **K4** sich über ernährungswissenschaftliche Aussagen, Sachverhalte und Erkenntnisse kritisch-konstruktiv austauschen und dabei Behauptungen oder Beurteilungen durch Argumente belegen bzw. widerlegen. | |
| **Mögliche Sequenzierung inhaltlicher Aspekte** | **Konkretisierte Kompetenz-erwartungen des Kernlehrplans**  Die Schülerinnen und Schüler … | **Empfohlene Lehrmittel/ Materialien/ Methoden** | **Empfehlungsbezogene didaktisch-methodische Anmerkungen mit Blick auf Kompetenzentwicklung und Darstellung der verbindlichen Absprachen der FK** |
| *Wie können sich Schwangere und Stillende sowie Säuglinge und Kleinkinder bedarfsadäquat ernähren?*   * Physiologische und körperliche Veränderungen * Energie- und Nährstoffbedarf unter besonderer Berücksichtigung kritischer Nährstoffe * Ernährungsgewohnheiten und Empfehlungen für Tageskostpläne * Nahrungsergänzungsmittel und spezielle Nahrungsangebote der Industrie * Gefährdung des Säuglings durch spezifische Lebensmittel/Lebensstile | * erklären und erläutern Unterschiede im Gesamtenergie – und Nährstoffbedarf von verschiedenen Altersstufen, sowie in speziellen Lebenssituationen unter Einbeziehung der D-A-C-H Referenzwerte und der Besonderheiten im Stoffwechsel (UF1, UF2) * recherchieren für eine ausgewählte Personengruppe bezogen auf z.B. Alter, Beruf oder spezielle Lebenssituation den Energie- und Nährstoffbedarf und nutzen die Ergebnisse für Problemlösungen (K2, K4) * erläutern die D-A-CH-Referenzwerte für Menschen in speziellen Lebenssituationen und erklären die jeweiligen Besonderheiten im Energie- und Stoffwechsel. (UF1) * analysieren den Lebensmittelverzehr mit epidemiologischen Methoden und werten die Ergebnisse im Hinblick auf den Ernährungsstatus aus (E4, E5) * benennen Kriterien zur Beurteilung von Tageskostplänen im Hinblick auf die Bedarfsdeckung (UF1, UF4) * werten Menüpläne nach Qualitätskriterien aus und ziehen Rückschlüsse auf die Bedarfsdeckung ausgewählter Probandinnen(E5) * tauschen sich mit Expertinnen und Experten zu ernährungstherapeutischen Themen unter angemessener Verwendung der Fachsprache aus. (K4) * dokumentieren ihre Arbeitsergebnisse sachgerecht, stellen sie medial gestaltet dar und präsentieren sie adressatengerecht (K1, K3) * bewerten, argumentieren und beziehen Position im Hinblick auf den gesundheitlichen Wert von Nahrungsergänzungsmitteln und funktionellen Lebensmitteln in der Ernährung verschiedener Altersstufen und Berufsgruppen (B1, B2) * erörtern den Einfluss von Werten und Normen auf propagierte und psychologisch wirksame und bewerten diese kritisch im Hinblick auf Gesundheit und Wohlbefinden des Menschen (B3, B4) * erläutern die Reglerfunktion der Vitamine und Mineralstoffe im menschlichen Organismus (UF1) * erklären mögliche Stoffwechselstörungen und deren Folgen mit Modellen zur hormonellen Regulation des Mineralstoffwechsels und Wasserhaushaltes. (E6) * verwenden Fallbeispiele zur Verdeutlichung ernährungsphysiologischer Zusammenhänge (u.a. zum Einfluss der verschiedenen Energieliefernden Substrate auf die Leistung und zur Begründung einer sinnvollen Nährstoffrelation) (K3) * begründen die Entwicklung von gruppenbezogenen hin zu personalisierten Ernährungsempfehlungen unter Berücksichtigung des Einflusses genetischer Bedingungen und Umweltfaktoren (K4) * bewerten kriterienorientiert die Qualität von Verpflegungssystemen und beziehen begründet Stellung (B1, B2) * bewerten auf der Grundlage fachlicher Kriterien tradierte Ernährungsgewohnheiten bzw. -ansichten und beziehen dazu Position. (B1, B2) | **Kollage**, **Film** oder **Zeitungsausschnitte** als Einstieg zu unterschiedlichen Lebensphasen eines Menschen  Besonderheiten der Ernährung in der Schwangerschaft/Stillzeit/im Säuglingsalter/in der Kindheit  **Gruppenarbeit** (arbeitsteilig):  **Fachliteratur** zur Ernährung in der Schwangerschaft/Stillzeit/im Säuglingsalter/in der Kindheit und zu den **D-A-C-H-Referenzwerten**  **Befragung** von Fachleuten anhand eines kriteriengeleiteten Fragebogens, z.B. Apotheker, Hebamme, Frauenarzt etc.  Alternativ: **Internetrecherche**  *Präsentation über* ***Flip Charts* / Plakate**  **im Galeriegang**  **Fallbeispiele** (Mütter in verschiedenen Lebenssituationen / unter verschiedenen Ernährungsbedingungen, z.B. vegane Ernährung)  Lernaufgabe/Texte mit Aufgaben/Lerntheke zum Folsäure- und Jodstoffwechsel   * Stoffwechsel, Funktionen im Körper, Folgen eines Mangels bzw. einer Überversorgung * Hormonelle Regulation der Thyroxinbildung in der Schilddrüse * Möglichkeiten der Bedarfsdeckung unter Berücksichtigung spezieller Lebenssituationen, * Beurteilung der Anreicherung von Lebensmitteln bzw. Nutzung von Nahrungsergänzungsmitteln   **Podiumsdiskussion:** Sollen Lebensmittel mit Jod angereichert werden?  Erarbeitung eines **Flyers** zu den Besonderheiten der Ernährung einer bestimmten Alters-/Lebenssituation  **Praktische Einheit:** Verkostung von Brei- und Gläschenkost im Vergleich zu selbsthergestellter Beikost – Bewertung anhand eines selbst erstellten Kriterienkatalogs  **Referate** zu anderen Altersgruppen | Aktivierung von Vorwissen aus der EF/Q1  z.B. durch Mind Map, Advance Organizer, Platzdeckchen, Panini  Recherche zur Ernährung der entsprechende Altersgruppe/Lebenssituation   * Ist- und Soll-Situation im Vergleich * Stellungnahme   Kategorisierung u.a. nach Altersspanne, physiologischen Veränderungen, Geschlecht, Lebens- bzw. Verpflegungssituation, Energie- und Nährstoffbedarf und -versorgung, spezifischem Nährstoffmangel  Empfehlung: Recherche vor Ort, dazu Erstellung eines Gesprächsleitfadens für die jeweilige Verpflegungssituation  Kriterienorientierte Auswertung der Ergebnisse des Unterrichtsgangs und/oder  der Internet-Recherche und Vergleich mit den Empfehlungen aus der Fachliteratur  Präsentation der Gruppenarbeitsergebnisse  Entwickeln von differenzierten Lösungsansätzen im Hinblick auf eine optimale Ernährung für eine Fallperson, ggf. unter Einbeziehung von Nahrungsergänzungsmitteln  Diskussion der vorher entwickelten Lösungsansätze |
| Diagnose von Schülerkompetenzen: kriteriengestützter Vortrag zu den Arbeitsergebnissen als Präsentationsaufgabe  Leistungsbewertung: kriterienorientierte Auswertung eines Fallbeispiels als Bewertungsaufgabe, ggf. Klausur | | | |

**Grundkurs und Leistungskurs (Unterschiede und Ergänzungen zum GK in roter Schrift gekennzeichnet) – Q2**

**Hinweis:** Thema, Inhaltsfelder, inhaltliche Schwerpunkte und Kompetenzen hat die Fachkonferenz der Beispielschule verbindlich vereinbart. In allen anderen Bereichen sind Abweichungen von den vorgeschlagenen Vorgehensweisen bei der Konkretisierung der Unterrichtsvorhaben möglich. Darüber hinaus enthält dieser schulinterne Lehrplan in den Kapiteln 2.2 bis 2.4 übergreifende sowie z.T. auch jahrgangsbezogene Absprachen zur fachmethodischen und fachdidaktischen Arbeit, zur Leistungsbewertung und zur Leistungsrückmeldung. Je nach internem Steuerungsbedarf können solche Absprachen auch vorhabenbezogen vorgenommen werden.

**Inhaltsfeld:** Pathophysiologie der Ernährung

* **Unterrichtsvorhaben I:**

Gewicht im Griff *– Krank durch Diät?*

* **Unterrichtsvorhaben II:**

Metabolisches Syndrom – Krankheiten durch Überfluss?

**Inhaltliche Schwerpunkte:**

* Regulation der Nährstoffaufnahme
* Stoffwechselprozesse und Stoffwechselstörungen
* Formen der Fehlernährung
* (Lebensmittelunverträglichkeiten)
* Krankheitsbilder, Therapie und Prophylaxe

**Zeitbedarf:** ca. 46 / 58 Stunden à 45 Minuten

**Inhaltsfeld:** Ernährungsökologie

* **Unterrichtsvorhaben III:**

Zukunftsfähige Ernährung *– Wie ernähre ich mich in einer globalisierten Welt „richtig“?*

**Inhaltliche Schwerpunkte:**

* Ernährung als mehrdimensionales Phänomen
* Vollwerternährung und alternative Ernährungsformen
* Strategien der Wirtschaft
* Ernährungssituation der Bevölkerung unter verschiedenen regionalen und globalen Bedingungen

**Zeitbedarf:** ca. 20/ 26 Stunden à 45 Minuten

**Mögliche unterrichtsvorhabenbezogene Konkretisierung – Qualifikationsphase (Q2) – Grundkurs und Leistungskurs (Unterschiede und Ergänzungen zum GK in roter Schrift gekennzeichnet):**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Unterrichtsvorhaben I:**  **Thema/Kontext:**Gewicht im Griff *– Krank durch Diät?* | | | |
| **Inhaltsfeld:** *Pathophysiologie der Ernährung* | | | |
| **Inhaltliche Schwerpunkte:**   * Regulation der Nährstoffaufnahme * Stoffwechselprozesse und Stoffwechselstörungen * Formen der Fehlernährung * Krankheitsbilder, Therapie und Prophylaxe   **Zeitbedarf:** ca. 18 / 32 Std. à 45 Minuten | | **Schwerpunkte übergeordneter Kompetenzerwartungen:**  Schülerinnen und Schüler können ...   * **UF1** ernährungswissenschaftliche Phänomene und Zusammenhänge unter Verwendung von Theorien, übergeordneten Prinzipien und Gesetzmäßigkeiten beschreiben und erläutern. * **E5** Daten/Messwerte qualitativ und quantitativ im Hinblick auf Zusammenhänge, Regeln oder auch zu formulierende Gesetzmäßigkeiten analysieren und Ergebnisse verallgemeinern. * **K4** sich über ernährungswissenschaftliche Aussagen, Sachverhalte und Erkenntnisse kritisch-konstruktiv austauschen und dabei Behauptungen oder Beurteilungen durch Argumente belegen bzw. widerlegen. * **B1** fachliche, wirtschaftlich-politische und ethische Maßstäbe bei Bewertungen von ernährungswissenschaftlichen Sachverhalten unterscheiden und angeben. | |
| **Mögliche didaktische Leitfragen / Sequenzierung inhaltlicher Aspekte** | **Konkretisierte Kompetenzerwartungen aus dem Kernlehrplan**  Die Schülerinnen und Schüler können … | **Empfohlene Lehrmittel, Materialien und Unterrichtsmethoden** | **Didaktisch-methodische Anmerkungen und Empfehlungen sowie Darstellung der verbindlichen Absprachen der Fachkonferenz** |
| *Gibt es das „richtige Gewicht“?*   * Kriterien zur Beurteilung des Ernährungsstatus * anthropometrische Methoden zur Erschließung des eigenen Ernährungsstatus | * unterscheiden zwischen Überernährung, Mangelernährung und Fehlernährung. (UF2) * führen anthropometrische Messungen und Berechnungen zur Ermittlung des Ernährungszustandes durch, halten die Ergebnisse fest und werten sie aus. (E2, E4, E5) * reflektieren die Validität verschiedener anthropometrischer und epidemiologischer Methoden mit Blick auf die jeweils zu Grunde liegende Fragestellung. (E1, E4) * dokumentieren unter Verwendung fachüblicher Darstellungsformen selbstständig die Ergebnisse von Messungen und Berechnungen (u. a. zur Ermittlung des Ernährungszustandes). (K1) | **Blitzlicht** mit Sammlung von Schlagzeilen/Slogans zu Reduktionsdiäten  **Materialien** zur Ermittlung des Ernährungsstatus (Waage, Kaliper, Maßband, Formeln, Vergleichstabellen, u.a.)  **Gruppenarbeit**  **Plenum** | Aktivierung von Vorerfahrungen und Vorwissen  Leitfragen, z.B.:   * Was ist „das richtige“ Gewicht? * Warum werden (so viele) Diäten durchgeführt? * Welche/Sind Diäten sind sinnvoll?   Möglichst verschiedene Räume zur Verfügung stellen zur Wahrung der Intimsphäre.  Vergleichende Beurteilung verschiedener Methoden zur Ermittlung des Ernährungsstatus in Kleingruppen  Diskussion der verschiedenen Methoden  Selbstlerneinheit - Methoden zur Ermittlung **des eigenen Ernährungsstatus** |
| *Welche Ursachen und Folgen hat Übergewicht?*   * Ätiologie, Symptome und Folgen von Adipositas * Hunger-Sättigungs-Regelung * Hungerstoffwechsel | * erläutern die Fettsynthese bei positiver Energiebilanz. (UF1) * erläutern die Ätiologie und Symptome von verschiedenen ernährungsmitbedingten Erkrankungen und erklären die spezifischen Störungen im Energie- und Stoffwechsel. (UF1, UF4) * führen spezifische Symptome ernährungsmitbedingter Erkrankungen auf die entsprechenden stoffwechselphysiologischen Prozesse zurück und formulieren therapieorientierte Fragestellungen. (E1, E5) * interpretieren einfache Schemata zu gestörten Stoffwechselabläufen und begründen auf dieser Grundlage Ätiologie und Symptomatik eines Krankheitsbildes. (K4) * erläutern die Bedeutung der Gluconeogenese und der Ketogenese (u. a. bei Nahrungskarenz). (UF1) * erläutern die Notwendigkeit der personalisierten Ernährungsempfehlungen vor dem Hintergrund des Polymorphismus und der „-omics“. (UF1) | **Gruppenpuzzle** mit **Texten, Graphiken** und **Schemata**  zum Thema Adipositas – ein multifaktorielles Geschehen  **Arbeitsblatt** mit Sachtext zur Hunger-Sättigungs-Regulation  **Arbeitsblatt** mit Schema zum Hungerstoffwechsel  **Hilfekarten** zum Hungerstoffwechsel | Erarbeitung verschiedener Ursachen und Folgen von Übergewicht/Adipositas.  Empfehlung: Erstellung einer *Mind Map*  Ein Paar präsentiert abschließend ein Ergebnis (Auswahl durch Zufallsgenerator).  SuS erstellen ein Schema zum Sachtext und erklären die Hunger-Sättigungs-Regulation.  SuS setzen ein Schema zum Hungerstoffwechsel in einen Text um und präsentieren das Ergebnis. |
| *Modul GK:*  *Diätverhalten von Jugendlichen – Welche Reduktionsdiäten sind sinnvoll?*   * Therapie von Übergewicht * Stoffwechselwirkung verschiedener Reduktionsdiäten | * entwickeln und reflektieren ernährungsbedingte Maßnahmen zur Gesundheitsaufklärung (u. a. in Familie und Schule). (E7) * recherchieren selbstständig in ausgewählter Fachliteratur (u.a. zu Lebensmittelunverträglichkeiten), nutzen diese gezielt zu Problemlösungen und präsentieren die Informationen fach- und adressatengerecht. (K2, K3, K4) * diskutieren Therapiemaßnahmen im Hinblick auf ihre Eignung zur Behandlung ernährungsmitbedingter Erkrankungen. (K4) * bewerten Essverhalten von Kindern und Jugendlichen sowie Männern und Frauen vor dem Hintergrund ethisch-sozialer Maßstäbe, sozialer Kontexte und der Suchtproblematik unter Bezug auf Werte und Normen sowie die Verantwortung dem eigenen Körper gegenüber. (B1, B2, B3) * argumentieren kritisch-konstruktiv bei der Simulation einer Ernährungsberatungssituation. (K4) * bewerten die Meinungen in den Medien zur Frage der Prävention von ernährungsmitbedingten Krankheiten und beziehen eine fachlich abgesicherte Position. (B1) | **Plenum**  **Recherche** in **Partnerarbeit** zu aktuellen Reduktionsdiäten in verschiedenen Medien nach den gemeinsam festgelegten Kriterien  **Arbeitsmaterial** mit Kriterien zur Erstellung eines Diätratgebers | Erarbeitung einer **Liste** zur kriterienorientierten Beurteilung einer Reduktionskost, z.B.: Adressatengruppe, Energie- und Nährstoffversorgung, Auswirkungen auf den Stoffwechsel, Durchführungsdauer, angegebener Gewichtsverlust.  Empfehlung:  Gestaltung einer Seite eines Diätratgebers oder eines Flyers zu der gewählten Diät |
| *Alternative für LK:*  *Diätverhalten von Jugendlichen der Schule – Welche Reduktionsdiäten sind beliebt?*   * Therapie von Übergewicht * Stoffwechselwirkung verschiedener Reduktionsdiäten * Polymorphismus * Individualisierte Ernährungsempfehlungen * Gesundheitsaufklärung | * entwickeln und reflektieren ernährungsbedingte Maßnahmen zur Gesundheitsaufklärung (u. a. in Familie und Schule). (E7) * recherchieren selbstständig in ausgewählter Fachliteratur (u. a. zu Lebensmittelunverträglichkeiten), nutzen diese gezielt zu Pro­blemlösungen und präsentieren die Informationen fach- und adressatengerecht. (K2, K3, K4) * diskutieren Therapiemaßnahmen im Hinblick auf ihre Eignung zur Behandlung ernährungsmitbedingter Erkrankungen. (K4) * bewerten Ess- und Trinkverhalten von Kindern und Jugendlichen sowie Männern und Frauen vor dem Hintergrund ethisch-sozialer Maßstäbe, sozialer Kontexte und der Suchtproblematik unter Bezug auf Werte und Normen sowie die Verantwortung dem eigenen Körper gegenüber. (B1, B2, B3) * bewerten Lebensmittelkonsum und Lebensstil im Hinblick auf ihre Wirksamkeit zur Krankheitsprävention unter Berücksichtigung der genetischen Veranlagung und epigenetischer Modulation. (B1) * erläutern die Notwendigkeit der personalisierten Ernährungsempfehlungen vor dem Hintergrund des Polymorphismus und der „-omics“. (UF1) * bewerten Therapiemaßnahmen im Hinblick auf ihre Eignung zur Behandlung ernährungsmitbedingter Erkrankungen. (K4) * bewerten die Meinungen in den Medien zur Frage der Prävention von ernährungsmitbedingten Krankheiten und beziehen eine fachlich abgesicherte Position. (B1) * argumentieren kritisch-konstruktiv bei der Simulation einer Ernährungsberatungssituation. (K4) | **Plenum**  **Gruppenarbeit**:  **Liste** mit Kriterien zur Erstellung und Auswertung einer Umfrage  **Hilfen** zur Arbeit mit dem gewählten Auswertungs-programm, z.B. Graftstat, Excel  **Fachliteratur**  **Präsentation** der Ergebnisse  **Stellwände, Plakate, Informationsbroschüren** | Erarbeitung einer **Liste** zur kriterienorientierten Beurteilung einer Reduktionskost, z.B.: Adressatengruppe, Energie- und Nährstoffversorgung, Auswirkungen auf den Stoffwechsel, Durchführungsdauer, angegebener Gewichtsverlust  Nach Absprache mit der Schulleitung ggfs. Erstellung eines Fragebogens in anonymisierter Form zum Diätverhalten von Jugendlichen und arbeitsteilige Durchführung einer Ernährungserhebung in verschiedenen Klassen oder Jahrgangsstufen und Auswertung nach den erarbeiteten Beurteilungskriterien.  Empfehlung: Galeriegang  Empfehlung:  Nach Absprache mit der Schulleitung ggfs. Erstellung eines Informationsstands mit kritischer Auseinandersetzung zum Diätverhalten zu den anonymisierten Daten. |
| Diagnose von Schülerkompetenzen: z. B.: Selbstkontrollbogen zu Methoden zur Ermittlung und Beurteilung des individuellen Ernährungsstatus, Selbst- und Fremdbeobachtung***,*** Partner-/Gruppen-/Multiinterview, Selbstkontrollbogen, kriterienorientierte Beurteilung der Erstellung und Auswertung eines Fragebogens  Leistungsbewertung: kriterienorientierte Beurteilung der Plakate und Informationsbroschüren, kriterienorientierte Bewertung des Beitrags zum Diätratgeber, ggf. Klausur, ggf schriftliche Überprüfung | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Unterrichtsvorhaben II**  **Thema/Kontext:****Metabolisches Syndrom *– Krankheiten durch Überfluss?*** | | | |
| **Inhaltsfeld:** *Pathophysiologie der Ernährung* | | | |
| **Inhaltliche Schwerpunkte:**   * Stoffwechselprozesse und Stoffwechselstörungen * Formen der Fehlernährung * Krankheitsbilder, Therapie und Prophylaxe   **Zeitbedarf:** ca. 28 / 56 Std. à 45 Minuten | | **Schwerpunkte übergeordneter Kompetenzerwartungen:**  Schülerinnen und Schüler können ...   * **UF1** ernährungswissenschaftliche Phänomene und Zusammenhänge unter Verwendung von Theorien, übergeordneten Prinzipien und Gesetzmäßigkeiten beschreiben und erläutern. * **E1** selbstständig ernährungswissenschaftliche Phänomene und Probleme analysieren und in Form ernährungswissenschaftlicher Fragestellungen präzisieren. * **E5** Daten/Messwerte qualitativ und quantitativ im Hinblick auf Zusammenhänge, Regeln oder auch zu formulierende Gesetzmäßigkeiten analysieren und Ergebnisse verallgemeinern. * **K4** sich über ernährungswissenschaftliche Aussagen, Sachverhalte und Erkenntnisse kritisch-konstruktiv austauschen und dabei Behauptungen oder Beurteilungen durch Argumente belegen bzw. widerlegen. * **B1** fachliche, wirtschaftlich-politische und ethische Maßstäbe bei Bewertungen von ernährungswissenschaftlichen Sachverhalten unterscheiden und angeben. | |
| **Mögliche didaktische Leitfragen / Sequenzierung inhaltlicher Aspekte** | **Konkretisierte Kompetenzerwartungen aus dem Kernlehrplan**  Die Schülerinnen und Schüler können … | **Empfohlene Lehrmittel, Materialien und Unterrichtsmethoden** | **Didaktisch-methodische Anmerkungen und Empfehlungen sowie Darstellung der verbindlichen Absprachen der Fachkonferenz** |
| *Was bedeutet „zuckerkrank“?*   * Hormonelle Steuerung des BGS * Ursachen und Entstehung von D. m. | * entwickeln und erklären Regelkreisschemata (u.a. zur Blutzuckerregulation) für die Aufrechterhaltung der Homöostase zur Gewährleistung lebenswichtiger Funktionen des Körpers (E6) * erläutern die Ätiologie und Symptome von verschiedenen ernährungsmitbedingten Erkrankungen und erklären die spezifischen Störungen im Energie- und Stoffwechsel (UF1, UF4) * unterscheiden zwischen Typ I- und Typ II-Diabetes und erläutern die Störungen im Stoffwechsel der Kohlenhydrate (UF1, UF2) * wählen Modelle aus zur Erklärung der Rolle intrazellulärer Botenstoffe (u. a. cAMP) in der zellulären Signaltransduktion. (E6) | **Arbeitsblatt** mit Schema zur Regulation des BGS  **Arbeitsteilige Partnerarbeit**, z. B. Lerntempoduett zur Klassifikation/Ursachen D. m. Typ 1 bzw. 2  Umsetzung von **Texten in Schemata** und umgekehrt  Modelle zur Erklärung der Rolle intrazellulärer Botenstoffe (s. Biologiebücher) |  |
| *Wie kann die Lebensqualität des Diabetikers verbessert werden?*   * Symptome und Folgen von Diabetes mellitus | * erläutern die Bedeutung der Gluconeogenese und der Ketogenese (bei diabetischem Koma) (UF1) * führen spezifische Symptome ernährungsmitbedingter Erkrankungen auf die entsprechenden stoffwechselphysiologischen Prozesse zurück und formulieren therapieorientierte Fragestellungen (E1, E5) * werten einfache Untersuchungsergebnisse zu ernährungsmitbedingten Erkrankungen aus (u.a. Blutglucosespiegel) und diagnostizieren kriterienorientiert das Krankheitsbild (E5) * werten umfassendere Untersuchungsergebnisse zu ernährungsmitbedingten Erkrankungen aus und entwickeln begründet weitergehende Fragestellungen und sich daraus ergebende Hypothesen. (E3, E5) | **Arbeitsblatt** mit Sachtext  **Gruppenpuzzle** mit Texten, Graphiken und Schemata | Kurzzeitige Folgen (Koma, Unterzucker beim Sport etc.)  Langzeitfolgen Fallbeispiel  Diabetischer Fuß |
| *Ernährung bei Diabetes – Reicht eine angepasste Kost als Therapie aus?*   * Therapie von Diabetes mellitus | * diskutieren Therapiemaßnahmen im Hinblick auf ihre Eignung zur Behandlung ernährungsmitbedingter Erkrankungen (K4) * bewerten kriterienorientiert die Notwendigkeit von diätetischen Lebensmitteln (B1) * erläutern an einem Beispiel den Prozess bis zur Zulassung eines neuartigen Lebensmittels auf dem europäischen Markt im Spannungsfeld wirtschaftlicher Interessen, Verbraucherschutz und Verbesserung der Ernährungssituation. (E6, E7) | **Arbeitsblatt** mit Sachtext und Grafiken (Verlauf versch. Insulintherapien)  Analyse spezieller diätetischer Lebensmittel mit Hilfe eines Kriterienkataloges | Insulintherapie  Kostplananalyse  Untersuchung LOGI / glykämischer Index / Low-Carb-Diäten (Rückbezug zu UV I)  Stevia – eine sinnvolle Alternative zum Zucker? |
| *Was hat Cholesterin mit Fett zu tun?*   * Aufgaben und Stoffwechsel von Cholesterin * Stoffwechsel der Lipoproteine | * systematisieren Lipoproteine nach Zusammensetzung und Funktion im menschlichen Organismus (UF3) * erläutern die Fettsynthese bei positiver Energiebilanz (UF1) | Arbeitsblätter mit Texten, Graphiken und Schemata | Aufbau Lipoproteine  Fettstoffwechsel  Cholesterinstoffwechsel |
| *Herzinfarkt und Schlaganfall – Folgen von zu viel Fett?*   * Ätiologie, Symptome und Folgen von Fettstoffwechsel-störungen * Metabolisches Syndrom | * erläutern die Ätiologie und Symptome von verschiedenen ernährungsmitbedingten Erkrankungen und erklären die spezifischen Störungen im Energie- und Stoffwechsel (UF1, UF4) * führen spezifische Symptome ernährungsmitbedingter Erkrankungen auf die entsprechenden stoffwechselphysiologischen Prozesse zurück und formulieren therapieorientierte Fragestellungen (E1, E5) * erläutern das metabolische Syndrom imfunktionellen Zusammenhang | Wochenplanarbeit mit abschließendem Test | Entstehung Arteriosklerose  Differenzierung HLP-Typen (Rückbezug metabol. Syndrom)  Einflussfaktoren des metabolischen Syndroms |
| *Ist cholesterinarme Ernährung eine Lösung?*   * Kriterien zur Beurteilung von diätetischen Produkten (Werbung) * Kostplananalyse | * bewerten die Meinungen in den Medien zur Frage der Prävention von ernährungsmitbedingten Krankheiten und beziehen eine fachlich abgesicherte Position (B1) * bewerten kriterienorientiert die Notwendigkeit von diätetischen Lebensmitteln (B1) * argumentieren kritisch-konstruktiv bei der Simulation einer Ernährungsberatungssituation (K4) * diskutieren Therapiemaßnahmen im Hinblick auf ihre Eignung zur Behandlung ernährungsmitbedingter Erkrankungen (K4) | **Rollenspiel** Arztgespräch  Flyer für eine Arztpraxis | Vergleich Kostformen: mediterran bzw. Ernährung der Inuit  Analyse eines/verschiedener diätetischer Produkte (becel, Fischölkapseln)  Abschluss z.B. Film „Supersize Me“ (Veränderung der Blutparameter, Körpergewicht etc.) 🡪 Zusammenfassung metabol. Syndrom |
| *Welche körperlichen Auswirkungen hat ein erhöhter Alkoholkonsum?* | * erläutern an Hand von Darstellungen die alkoholbedingten Schädigungen der Leber, beschreiben die pathologische Stoffwechsellage und begründen die Symptome. (K3, K4) * bewerten das Ess- und Trinkverhalten von Kindern und Jugendlichen sowie Männern und Frauen vor dem Hintergrund ethisch-sozialer Maßstäbe, sozialer Kontexte und der Suchtproblematik unter Bezug auf Werte und Normen sowie die Verantwortung dem eigenen Körper gegenüber (B1, B2, B3) * bewerten Lebensmittelkonsum und Lebensstil im Hinblick auf ihre Wirksamkeit zur Krankheitsprävention unter Berücksichtigung der genetischen Veranlagung und epigenetischer Modulation. (B1) | Stationenarbeit, z.B.:  - Körperliche Auswirkungen von Alkohol  - Entstehung einer Fettleber  - Alkohol macht dick?!  - Flushing Syndrom  - Psychiche und soziale Folgen von hohem Alkoholkonsum  - Alkoholkonsum Jugendlicher  - Berechnung des Blutalkoholgehaltes  - Zusammenhang mit anderen Krankheitsbildern | Einstieg z.B. mit Fallbeispiel |
| *Gicht – eine Wohlstandskrankheit?* | * beschreiben das Krankheitsbild Gicht unter Einbeziehung des Purin-Stoffwechsels bzw. der renalen Urat-Ausscheidung und präzisieren Fragestellungen zur Genese und Prophylaxe. (E1, E5) | Arbeitsblätter mit Texten, Graphiken und Schemata |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Unterrichtsvorhaben III:**  **Thema/Kontext:** Zukunftsfähige Ernährung *– Wie ernähre ich mich in einer globalisierten Welt „richtig“?* | | | |
| **Inhaltsfeld:** *Ernährungsökologie* | | | |
| **Inhaltliche Schwerpunkte:**   * Ernährung als mehrdimensionales Phänomen * Vollwerternährung und alternative Ernährungsformen * Strategien der Wirtschaft * Ernährungssituation der Bevölkerung unter verschiedenen regionalen und globalen Bedingungen   **Zeitbedarf:** ca. 20/26 Std. à 45 Minuten | | **Schwerpunkte übergeordneter Kompetenzerwartungen:**  Die Schülerinnen und Schüler können ...   * **K2** zu ernährungswissenschaftlichen Fragestellungen relevante Informationen in verschiedenen Quellen, auch in ausgewählten wissenschaftlichen Publikationen recherchieren, auswerten und für Problemlösungen nutzen. * **B1** fachliche, wirtschaftlich-politische und ethische Maßstäbe bei Bewertungen von ernährungswissenschaftlichen Sachverhalten anhand von Beispielen unterscheiden und angeben. * **B2** Auseinandersetzungen und Kontroversen zu wissenschaftlich-technischen Problemen und Entwicklungen darstellen und aus verschiedenen Perspektiven Standpunkte auf der Basis von Sachargumenten vertreten. * **B3** exemplarisch in Konfliktsituationen zu Fragen der Ernährung kontroverse Ziele und Interessen sowie die Folgen wissenschaftlicher Forschung aufzeigen und ethisch bewerten. * **B4** die Möglichkeiten und Grenzen ernährungswissenschaftlicher Problemlösungen und Sichtweisen bei innerfachlichen, naturwissenschaftlichen und gesellschaftlichen Fragestellungen einschätzen und bewerten. | |
| **Mögliche didaktische Leitfragen / Sequenzierung inhaltlicher Aspekte** | **Konkretisierte Kompetenzerwartungen aus dem Kernlehrplan**  Die Schülerinnen und Schüler … | **Empfohlene Lehrmittel, Materialien und Unterrichtsmethoden** | **Didaktisch-methodische Anmerkungen und Empfehlungen sowie Darstellung der verbindlichen Absprachen der Fachkonferenz** |
| *„Niemand isst für sich alleine!“ - Hunger durch Wohlstand?*   * Ernährung unter bestimmten regionalen und globalen Bedingungen * Ursachen von Fehl- und Mangelernährung * Möglichkeiten der Verbesserung der Ernährungs- und Lebenssituation, z.B. durch * „Fairen Handel“ * Bio- und gentechnologische Verfahren in der Lebensmittelproduktion | * werten Untersuchungen zur Ernährungssituation einer Bevölkerungsgruppe unter bestimmten regionalen und globalen Bedingungen aus und identifizieren Ursachen von Fehl- oder Mangelernährung und deren ernährungsphysiologische Folgen (E5) * beschreiben Prinzipien und Arbeitsweisen des Fairen Handels und erläutern die damit verbundenen Intentionen zur Verbesserung der Weltwirtschaftsbedingungen bzw. zur Beseitigung der Armut in Entwicklungsländern. (UF1, UF4) * unterscheiden fachliche, wirtschaftlich-politische und ethische Maßstäbe zur Bewertung von gentechnisch veränderten Lebensmitteln. (B1) * unterscheiden bio- und gentechnologische Verfahren in der Lebensmittelproduktion. (UF1) * zeigen exemplarisch kontroverse Ziele und Interessen zur Herstellung gentechnisch veränderter Lebensmittel auf und bewerten sie aus ethischer Sicht. (B3) | **Filmausschnitt** als Einstieg: zum Pariser Großmarkt und zur Tafel aus „Essen im Eimer“  **Filme**, z.B*.:* „We feed the World“ oder „Hunger”  **Arbeitsmaterial** als Ergänzung zu ausgewählten Modulen der Filme  **Arbeitsteilige Gruppenarbeit** mit **Datenmaterial** zur Ernährungs- und Lebenssituation in einem ausgewählten Entwicklungsland  **Lernaufgabe** zu bio- und gentechnologischen Verfahren in der Getreideproduktion | Sensibilisierung für das Thema  Analyse nach ausgewählten Fragestellungen  Erarbeitung verschiedener Aspekte (z.B.: Versorgung mit ausgewählten Nährstoffen, regionale und klimatische Bedingungen);  Präsentation der Ergebnisse in Form eines Infokiosk  Empfehlung:  Pro- und Contra-Diskussion zu verschiedenen Lösungsansätzen (z.B. Fairer Handel, „Golden Rice“) zur Verbesserung der Ernährungs- und Lebenssituation  **Verbindlicher Beschluss der Fachkonferenz: Die parallel arbeitenden Lehrkräfte einigen sich, ein bestimmtes Land auszuwählen. Die Erfahrungen werden nach dem 1. Durchgang evaluiert.**  **Verbindlicher Beschluss der Fachkonferenz: Thematisierung von Vitamin A (Stoffwechsel, Bedarfsdeckung) im Zusammenhang mit Welternährung.** |
| *Wie viel Mensch verträgt die Erde? – Einfluss der Ernährung auf den „ökologischen Fußabdruck“*   * Merkmale nachhaltiger Ernährung, z.B.: * Einfluss der Anbauart, des Transportes, der Herkunft, der Weiterverarbeitung und der Verpackung * Fleischkonsum aus verschiedenen Perspektiven betrachtet * Essensvernichtung | * werten ernährungsökologische Untersuchungen aus und identifizieren zentrale Probleme zur Umsetzung des Prinzips der Nachhaltigkeit. (E1, E5) * erklären komplexe ernährungsökologische Zusammenhänge (u. a. die Folgen eines verstärkten Fisch- bzw. Fleischkonsums) mit differenzierten Ursache-Wirkungs-Modellen und erläutern resultierende Konsequenzen für eine zukunftsfähige Ernährung. (E6) * recherchieren das aktuelle Lebensmittelangebot unter Aspekten der Nachhaltigkeit (u. a. regionale und saisonale Verfügbarkeit, Frische, Umweltverträglichkeit der Verpackung, fairer Handel) und präsentieren ihre Ergebnisse adressatengerecht. (K2, K3) * werten Statistiken und Erhebungen zum Konsum tierischer Lebensmittel in Industrieländern aus, bewerten die zur Intensivtierhaltung eingesetzten Futtermittel verschiedener Herkunft und zeigen die Folgen für die Welternährungssituation auf. (K2, K4) * werten empirische Untersuchungen zu Produktketten regionaler Lebensmittel im Vergleich zu globaler Ware aus und dokumentieren die Ergebnisse der Auswertung in übersichtlicher Form. (K1, K2) * vergleichen Möglichkeiten und Grenzen ausgewählter landwirtschaftlicher Anbaumethoden nach ökonomischen, ökologischen, gesellschaftlichen und ernährungsphysiologischen Kriterien und beziehen begründet Stellung dazu. (B2, B4) * stellen Kontroversen zur Verwendung unterschiedlicher Lebensmittel (u. a. Convenience Food vs. frische Lebensmittel, konventionell vs. ökologisch erzeugte Lebensmittel) im Privathaushalt im Hinblick auf Ökonomie, Ökologie, Gesundheit sowie Sensorik dar und erläutern Standpunkte dazu aus verschiedenen Perspektiven. (B1) * bewerten an konkreten Beispielen Beziehungen zwischen Konsumverhalten, Lebensstil und sozio-ökonomischem Status und beziehen begründet Position im Hinblick auf ethisch verantwortliches Handeln in der Gesellschaft. (B1, B2, B3) | **Angebote im Internet** oder **Arbeitsblatt** zur Berechnung des ökologischen Fußabdrucks  **Gruppenpuzzle** mit  **Lerntheke** zu Einflussfaktoren auf den ökologischen Fußabdruck und Möglichkeiten der Minimierung  **Materialien** aus **Büchern** und **Internetseiten/ Filmen** zu folgenden Themen, z.B.:   * saisonal/regional * „Essen im Eimer“ * Biolebensmittel * verarbeitete Lebensmittel contra Frischkost * Verpackung * Fleisch/Tierhaltung   **Arbeitsblatt** mit Arbeitsaufträgen kombiniert mit Internetlinks, Problemthesen/-fragen, evtl. „Vor-Ort-Recherche“ | Ermittlung des persönlichen ökologischen Fußabdrucks und der Einflussfaktoren  Präsentation der Gruppenergebnisse in Form eines Beitrages für eine Informationszeitung  Empfehlung:  Podiumsdiskussion zum Thema: Hürden beim Bio-Kauf - Ist „Bio“ wirklich besser?“  Fächerübergreifende Kooperation mit Erdkunde möglich |
| *Vollwert-Ernährung – Eine nachhaltige Ernährungsalternative?*   * Prinzipien der Vollwerternährung * Wodurch wird die Qualität eines Lebensmittels beeinflusst? * Vergleich der Vollwerternährung mit weiteren Ernährungsalternativen | * planen und erstellen Mahlzeiten unter Angabe ernährungswissenschaftlicher Kriterien (u. a. Ernährungsform, ökologischer Wert, Gesundheitswert, psychologischer Wert). (E4) * systematisieren Merkmale einer „nachhaltigen Ernährung“ nach den Dimensionen Gesundheit, Umwelt, Gesellschaft und Wirtschaft und ordnen Lebensmittel kriterienorientiert den verschiedenen Dimensionen zu. (UF3) * erläutern die historische Entwicklung der Vorstellungen von Nachhaltigkeit und nachhaltiger Ernährung in den einzelnen Dimensionen sowie deren Interdependenzen. (UF1, UF4) | **Kleingruppenarbeit**  **Partnerarbeit**:  **Informationsmaterial** und **Arbeitsaufträge** zu Prinzipien der Vollwerternährung  **Verkostung/Untersuchung** zur vergleichenden Bewertung nach festgelegten Kriterien von Lebensmitteln/Speisen (z.B. Verarbeitungsgrad, Herkunft)  **Gruppenarbeit** (arbeitsteilig) | Einstieg/Problematisierung:  Supermarkt-Check: Herkunft (Land, Anbaumethode), Verarbeitungsgrad, Verpackung etc.  Referat: Historische Entwicklung der Vorstellungen von Nachhaltigkeit und nachhaltiger Ernährung  Erstellung und Auswertung einer Umfrage über Kenntnisse der Dimensionen der Vollwerternährung und ihrer Akzeptanz  Empfehlung:  Vorbereitung einer Ausstellung in der Schule zu Ernährungsalternativen: Informationsmaterialien werden produktorientiert erarbeitet! (freie Wahl der Produkte, z.B. Film, Flyer, Plakate)  Empfehlung:  Abschlussbuffet für Öko-Gourmets |
| Diagnose von Schülerkompetenzen: Kriterienorientierte Bewertung des Beitrags zum Informationskiosk, zur Informationszeitung und der Informationsmaterialien zur Ausstellung sowie des Öko-Buffets  Leistungsbewertung: kriterienorientierte Stellungnahme zu einem bio- und/oder gentechnologischen Verfahren, ggf. Klausur, schriftliche Überprüfung | | | |

## 2.2 Grundsätze der fachmethodischen und fachdidaktischen Arbeit

In Absprache mit der Lehrerkonferenz sowie unter Berücksichtigung des Schulprogramms hat die Fachkonferenz Ernährungslehre die folgenden fachmethodischen und fachdidaktischen Grundsätze beschlossen. In diesem Zusammenhang beziehen sich die Grundsätze 1 bis 14 auf fächerübergreifende Aspekte, die auch Gegenstand der Qualitätsanalyse sind, die Grundsätze 15 bis 25 sind fachspezifisch angelegt.

*Überfachliche Grundsätze:*

1. Geeignete Problemstellungen zeichnen die Ziele des Unterrichts vor und bestimmen die Struktur der Lernprozesse.
2. Inhalt und Anforderungsniveau des Unterrichts entsprechen dem Leistungsvermögen der Schülerinnen und Schüler.
3. Die Unterrichtsgestaltung ist auf die Ziele und Inhalte abgestimmt.
4. Medien und Arbeitsmittel sind schülernah gewählt.
5. Die Schüler/innen erreichen einen Lernzuwachs.
6. Der Unterricht fördert eine aktive Teilnahme der Schülerinnen und Schüler.
7. Der Unterricht fördert die Zusammenarbeit zwischen den Lernenden und bietet ihnen Möglichkeiten zu eigenen Lösungen.
8. Der Unterricht berücksichtigt die individuellen Lernwege der einzelnen Schülerinnen und Schüler.
9. Die Schülerinnen und Schüler erhalten Gelegenheit zu selbstständiger Arbeit und werden dabei unterstützt.
10. Der Unterricht fördert strukturierte und funktionale Partner- bzw. Gruppenarbeit.
11. Der Unterricht fördert strukturierte und funktionale Arbeit im Plenum.
12. Die Lernumgebung ist vorbereitet; der Ordnungsrahmen wird eingehalten.
13. Die Lehr- und Lernzeit wird intensiv für Unterrichtszwecke genutzt.
14. Es herrscht ein positives pädagogisches Klima im Unterricht.

*Fachliche Grundsätze:*

1. Der Ernährungslehreunterricht orientiert sich an den im gültigen Kernlehrplan ausgewiesenen, obligatorischen Kompetenzen.
2. Der Ernährungslehreunterricht ist problemorientiert und an Unterrichtsvorhaben und Kontexten ausgerichtet.
3. Der Ernährungslehreunterricht ist lerner- und handlungsorientiert, d.h. im Fokus steht das Erstellen von Lernprodukten durch die Lerner.
4. Der Ernährungslehreunterricht ist kumulativ, d.h. er knüpft an die Vorerfahrungen und das Vorwissen der Lernenden an und ermöglicht das Erlernen von neuen Kompetenzen.
5. Der Ernährungslehreunterricht fördert vernetzendes Denken.
6. Der Ernährungslehreunterricht folgt dem exemplarischen Prinzip und gibt den Lernenden die Gelegenheit, Strukturen und Gesetzmäßigkeiten möglichst anschaulich in den ausgewählten Problemen zu erkennen.
7. Der Ernährungslehreunterricht bietet nach Produkt-Erarbeitungsphasen immer auch Phasen der Metakognition, in denen zentrale Aspekte von zu erlernenden Kompetenzen reflektiert werden.
8. Der Ernährungslehreunterricht ist in seinen Anforderungen und im Hinblick auf die zu erreichenden Kompetenzen für die Lerner transparent.
9. Im Ernährungslehreunterricht werden Diagnoseinstrumente zur Feststellung des jeweiligen Kompetenzstandes der Schülerinnen und Schüler durch die Lehrkraft sowie durch den Lerner selbst eingesetzt.
10. Der Ernährungslehreunterricht bietet immer wieder auch Phasen der Übung und des Transfers auf neue Aufgaben und Problemstellungen.
11. Der Ernährungslehreunterricht bietet die Gelegenheit zum selbstständigen Wiederholen und Aufarbeiten von verpassten Unterrichtsstunden.

**2.3 Grundsätze der Leistungsbewertung und Leistungsrückmeldung**

|  |
| --- |
| **Hinweis:** Sowohl die Schaffung von Transparenz bei Bewertungen als auch die Vergleichbarkeit von Leistungen sind das Ziel, innerhalb der gegebenen Freiräume Vereinbarungen zu Bewertungskriterien und deren Gewichtung zu treffen. |

Auf der Grundlage von § 48 SchulG, § 13 APO-GOSt sowie Kapitel 3 des Kernlehrplans Ernährungslehre hat die Fachkonferenz im Einklang mit dem entsprechenden schulbezogenen Konzept die nachfolgenden Grundsätze zur Leistungsbewertung und Leistungsrückmeldung beschlossen. Die nachfolgenden Absprachen stellen die Minimalanforderungen an das lerngruppenübergreifende gemeinsame Handeln der Fachgruppenmitglieder dar. Bezogen auf die einzelne Lerngruppe kommen ergänzend weitere der in den Folgeabschnitten genannten Instrumente der Leistungsüberprüfung zum Einsatz.

**Beurteilungsbereich: Sonstige Mitarbeit**

Folgende Aspekte sollen bei der Leistungsbewertung der sonstigen Mitarbeit eine Rolle spielen (die Liste ist nicht abschließend):

* Verfügbarkeit ernährungslehrebezogenen Grundwissens
* Sicherheit und Richtigkeit in der Verwendung der ernährungslehrebezogenen Fachsprache
* Sicherheit, Eigenständigkeit und Kreativität beim Anwenden fachspezifischer Methoden und Arbeitsweisen (z. B. beim Aufstellen von Hypothesen, bei Planung und Durchführung von Experimenten, beim Umgang mit Modellen, …)
* Sicherheit und Kenntnis von Kriterien bei der Beachtung von Hygieneaspekten beim Umgang mit Lebensmitteln
* Zielgerichtetheit bei der themenbezogenen Auswahl von Informationen und Sorgfalt und Sachrichtigkeit beim Belegen von Quellen
* Sauberkeit, Vollständigkeit und Übersichtlichkeit der Unterrichtsdokumentation, ggf. Portfolio
* Sachrichtigkeit, Klarheit, Strukturiertheit, Fokussierung, Ziel- und Adressatenbezogenheit in mündlichen und schriftlichen Darstellungsformen, auch mediengestützt
* Sachbezogenheit, Fachrichtigkeit sowie Differenziertheit in verschiedenen Kommunikationssituation (z. B. Informationsaustausch, Diskussion, Feedback, …)
* Reflexions- und Kritikfähigkeit
* Schlüssigkeit und Differenziertheit der Werturteile, auch bei Perspektivwechsel
* Fundiertheit und Eigenständigkeit der Entscheidungsfindung in Dilemmasituationen

**Beurteilungsbereich: Klausuren**

**Einführungsphase (Jahrgangsstufe 10):**

1 Klausur im ersten und zweiten Halbjahr (90 Minuten).

**Qualifikationsphase 1 (Jahrgangsstufe 11):**

2 Klausuren pro Halbjahr (Dauer: je 90 Minuten im GK und je 135 Minuten im LK), wobei in einem Fach die zweite Klausur im ersten Halbjahr durch eine Facharbeit ersetzt werden kann bzw. muss.

**Qualifikationsphase 2 (Jahrgangsstufe 12), 1. Halbjahr:**

2 Klausuren pro Halbjahr (Dauer: 135 Minuten im GK und 180 Minuten im LK).

**Qualifikationsphase 2 (Jahrgangsstufe 12), 2. Halbjahr:**

eine Klausur, die – was den formalen Rahmen angeht – unter Abiturbedingungen geschrieben wird.

Die Leistungsbewertung in den Klausuren wird mit Blick auf die schriftliche Abiturprüfung mit Hilfe eines Kriterienrasters („Erwartungshorizont“) durchgeführt, welches neben den inhaltsbezogenen Teilleistungen auch darstellungsbezogene Leistungen ausweist. Dieses Kriterienraster wird den korrigierten Klausuren beigelegt und Schülerinnen und Schülern auf diese Weise transparent gemacht.

Die Zuordnung der Hilfspunkte zu den Notenstufen orientiert sich in der Qualifikationsphase am Zuordnungsschema des Zentralabiturs. Die Note ausreichend soll bei Erreichen von ca. 50 % der Hilfspunkte erteilt werden. Eine Absenkung der Note kann gemäß APO-GOSt bei häufigen Verstößen gegen die Sprachrichtigkeit vorgenommen werden.

**Grundsätze der Leistungsrückmeldung und Beratung:**

Für Präsentationen, Arbeitsprotokolle, Dokumentationen und andere Lernprodukte der sonstigen Mitarbeit erfolgt eine Leistungsrückmeldung, bei der inhalts- und darstellungsbezogene Kriterien angesprochen werden. Hier werden zentrale Stärken als auch Optimierungsperspektiven für jede Schülerin bzw. jeden Schüler hervorgehoben.

Die Leistungsrückmeldungen bezogen auf die mündliche Mitarbeit erfolgen auf Nachfrage der Schülerinnen und Schüler außerhalb der Unterrichtszeit, spätestens aber in Form von mündlichem Quartalsfeedback oder Eltern-/Schülersprechtagen. Auch hier erfolgt eine individuelle Beratung im Hinblick auf Stärken und Verbesserungsperspektiven.

Für jede mündliche Abiturprüfung (im 4. Fach oder bei Abweichungs- bzw. Bestehensprüfungen im 1. bis 3. Fach) wird ein Kriterienraster für den ersten und zweiten Prüfungsteil vorgelegt, aus dem auch deutlich die Kriterien für eine gute und eine ausreichende Leistung hervorgehen.

## 2.4 Lehr- und Lernmittel

Die Fachgruppe Ernährungslehre arbeitet seit vielen Jahren mit dem Lehrbuch von C. Schlieper: Grundfragen der Ernährung, das alle Schüler erhalten. Die Neueinführung eines anderen Lehrbuches ist an der Schule derzeit nicht geplant. Über die Einführung eines neuen Lehrwerks ist ggf. nach Vorliegen entsprechender Verlagsprodukte zu beraten und zu entscheiden. Bis zu diesem Zeitpunkt werden auf der Grundlage der zur Verfügung stehenden Lehrwerke die inhaltliche und die kompetenzorientierte Passung vorgenommen, die sich am Kernlehrplan SII orientiert.

Die Schülerinnen und Schüler arbeiten die im Unterricht behandelten Inhalte in häuslicher Arbeit nach. Zu ihrer Unterstützung erhalten sie dazu z.B.:

a) eine Link-Liste „guter“ Adressen, die auf der ersten Fachkonferenz im Schuljahr von der Fachkonferenz aktualisiert und zur Verfügung gestellt wird.

Die Fachkolleginnen und Kollegen werden zudem ermutigt, die Materialangebote des Ministeriums für Schule und Weiterbildung regelmäßig zu sichten und ggf. in den eigenen Unterricht oder die Arbeit der Fachkonferenz einzubeziehen. Die folgenden Seiten sind dabei hilfreich:

**Der Lehrplannavigator:**

<http://www.standardsicherung.schulministerium.nrw.de/lehrplaene/lehrplannavigator-s-ii/>

**Die Materialdatenbank:**

<http://www.standardsicherung.schulministerium.nrw.de/materialdatenbank/>

**Die Materialangebote von SINUS-NRW:**

<http://www.standardsicherung.nrw.de/sinus/>

# 3 Entscheidungen zu fach- und unterrichtsübergreifenden Fragen

Die Fachkonferenz Ernährungslehre hat sich im Rahmen des Schulprogramms für folgende zentrale Schwerpunkte entschieden:

**Zusammenarbeit mit anderen Fächern**

Bisher keine Beschlüsse

**Fortbildungskonzept**

Die im Fach Ernährungslehre in der gymnasialen Oberstufe unterrichtenden Kolleginnen und Kollegen nehmen regelmäßig an Fortbildungsveranstaltungen der umliegenden Universitäten oder der Bezirksregierungen bzw. der Kompetenzteams und des Landesinstitutes QUALIS teil. Die dort bereitgestellten oder entwickelten Materialien werden von den Kolleginnen und Kollegen in den Fachkonferenzsitzungen vorgestellt und der Sammlung zum Einsatz im Unterricht bereitgestellt.

**Vorbereitung auf die Erstellung der Facharbeit**

Um eine einheitliche Grundlage für die Erstellung und Bewertung der Facharbeiten in der Jahrgangsstufe Q1 zu gewährleisten, werden im Unterricht des Faches Deutsch in der EF die formalen Bedingungen fachübergreifend vorgestellt und dazu wird eine „kleine Facharbeit“ erstellt.

Zu Beginn des Schuljahres werden im Rahmen der Methodenwoche für die die Q1 mehrere Module zum Thema „wissenschaftliches Arbeiten“ angeboten, die auf die Facharbeit vorbereiten sollen. Im Rahmen des Fachunterrichtes werden den Schülerinnen und Schülern der Grundlage schulinterner Richtlinien fachspezifische Anforderungen an die Facharbeit vermittelt.

**Exkursionen**

Abgesehen vom Abiturhalbjahr (Q 2.2) sollen in der Einführungs- bzw. Qualifikationsphase nach Möglichkeit und in Absprache mit der Stufenleitung unterrichtsbegleitende Exkursionen zu Themen des gültigen KLP durchgeführt werden. Aus Sicht der Ernährungslehre sind folgende Exkursionsziele und Themen denkbar, z.B.:

**Einführungsphase:**

* Besuch eines lebensmittelverarbeitenden Betriebs

**Q -Phase:**

* Besuch eines landwirtschaftlichen Betriebes
* Unterrichtsgang: Supermarkt

# 4 Qualitätssicherung und Evaluation

**Evaluation des schulinternen Curriculums**

Das schulinterne Curriculum stellt keine starre Größe dar, sondern ist als „lebendes Dokument“ zu betrachten. Dementsprechend werden die Inhalte stetig überprüft, um ggf. Modifikationen vornehmen zu können. Die Fachkonferenz (als professionelle Lerngemeinschaft) trägt durch diesen Prozess zur Qualitätsentwicklung und damit zur Qualitätssicherung des Faches Ernährungslehre bei.

Der Prüfmodus erfolgt jährlich. Zu Schuljahresbeginn werden die Erfahrungen des vergangenen Schuljahres in der Fachschaft gesammelt, bewertet und eventuell notwendige Konsequenzen und Handlungsschwerpunkte formuliert.

Die vorliegende Checkliste kann als Instrument einer solchen Bilanzierung genutzt werden. Sie ermöglicht es, den Ist-Zustand bzw. auch Handlungsbedarf in der fachlichen Arbeit festzustellen und zu dokumentieren, Beschlüsse der Fachkonferenz zur Fachgruppenarbeit in übersichtlicher Form festzuhalten sowie die Durchführung der Beschlüsse zu kontrollieren und zu reflektieren.

**Evaluation des schulinternen Curriculums**

**Zielsetzung:** Das schulinterne Curriculum stellt keine starre Größe dar, sondern ist als „lebendes Dokument“ zu betrachten. Dementsprechend sind die Inhalte regelmäßig zu überprüfen, um ggf. Modifikationen vornehmen zu können. Die Fachkonferenz (als professionelle Lerngemeinschaft) trägt durch diesen Prozess zur Qualitätsentwicklung und damit zur Qualitätssicherung des Faches bei.

**Prozess:** Der Prüfmodus erfolgt jährlich. Zu Schuljahresbeginn werden die Erfahrungen des vergangenen Schuljahres in der Fachschaft gesammelt, bewertet und eventuell notwendige Konsequenzen formuliert. Der vorliegende Bogen kann als Instrument einer solchen Bilanzierung genutzt werden

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Kriterien** | | **Ist-Zustand**  **Auffälligkeiten** | **Änderungen/**  **Konsequenzen/**  **Perspektivplanung** | **Wer**  **(Verantwortlich)** | **Bis wann**  **(Zeitrahmen)** |
| **Funktionen** | |  |  |  |  |
| Fachvorsitz | |  |  |  |  |
| Stellvertreter | |  |  |  |  |
| Sonstige Funktionen  (im Rahmen der schulprogrammatischen fächerübergreifenden Schwerpunkte) | |  |  |  |  |
| **Ressourcen** | |  |  |  |  |
| personell | Fachlehrer/in |  |  |  |  |
| Fachfremd, aber mit Zertifikat bzw. mit Unterrichtsgenehmigung durch die Fachaufsicht |  |  |  |  |
| Lerngruppen |  |  |  |  |
| Lerngruppengröße |  |  |  |  |
| … |  |  |  |  |
| räumlich | Fachraum |  |  |  |  |
| Bibliothek |  |  |  |  |
| Computerraum |  |  |  |  |
| Raum für Fachteamarb. |  |  |  |  |
| … |  |  |  |  |
| materiell/  sachlich | Lehrwerke |  |  |  |  |
| Fachzeitschriften |  |  |  |  |
| … |  |  |  |  |
| zeitlich | Abstände Fachteamarbeit |  |  |  |  |
| Dauer Fachteamarbeit |  |  |  |  |
| … |  |  |  |  |
| **Unterrichtsvorhaben** | |  |  |  |  |
|  | |  |  |  |  |
|  | |  |  |  |  |
|  | |  |  |  |  |
|  | |  |  |  |  |
|  | |  |  |  |  |
| **Leistungsbewertung/**  **Einzelinstrumente** | |  |  |  |  |
|  | |  |  |  |  |
|  | |  |  |  |  |
|  | |  |  |  |  |
| **Leistungsbewertung/Grundsätze** | |  |  |  |  |
| sonstige Leistungen | |  |  |  |  |
|  | |  |  |  |  |
| **Arbeitsschwerpunkt(e) SE** | |  |  |  |  |
| **fachintern** | |  |  |  |  |
| - kurzfristig (Halbjahr) | |  |  |  |  |
| - mittelfristig (Schuljahr) | |  |  |  |  |
| - langfristig | |  |  |  |  |
| **fachübergreifend** | |  |  |  |  |
| - kurzfristig | |  |  |  |  |
| - mittelfristig | |  |  |  |  |
| - langfristig | |  |  |  |  |
| … | |  |  |  |  |
| **Fortbildung** | |  |  |  |  |
| **Fachspezifischer Bedarf** | |  |  |  |  |
| - kurzfristig | |  |  |  |  |
| - mittelfristig | |  |  |  |  |
| - langfristig | |  |  |  |  |
| **Fachübergreifender Bedarf** | |  |  |  |  |
| - kurzfristig | |  |  |  |  |
| - mittelfristig | |  |  |  |  |
| - langfristig | |  |  |  |  |
| … | |  |  |  |  |
|  | |  |  |  |  |
|  | |  |  |  |  |