



Schulinternes Curriculum der Sekundarstufe I (G9)

für das Fach Biologie-Chemie

(Stand: 10.08.2022)

Inhaltsverzeichnis

1. ÜBERSICHT DER THEMENFELDER	2
2. GRUNDSÄTZE UND FORMEN DER LEISTUNGSBEWERTUNG IM FACH BIOLOGIE- CHEMIE	2
3. ABSPRACHEN ZU DEN THEMENFELDERN	4
Mensch und Gesundheit	4
Ernährung	5
Ökologie und Umweltschutz	8
Mikrobiologie	8
Technik	9
Energie	9

1. Übersicht der Themenfelder

Schon der Name lässt einen wichtigen Ansatz des Konzeptes des Differenzierungsfaches erkennen: den fächerübergreifenden Unterricht. Viele Themen sind so komplex, dass sie nicht nur aus der Sicht eines Faches erfasst und behandelt werden sollten, um dem Schubladendenken entgegenzuwirken. Die inhaltliche Gestaltung lässt dem Fachpersonal einen großen Freiraum bei der Gestaltung der Themenschwerpunkte. Damit kann einerseits stärker auf Schülerinteressen eingegangen andererseits aber auch aktuelle Themen berücksichtigt werden. Der Unterricht umfasst drei Wochenstunden, die viel Zeit für Schülerexperimente, Mikroskopie, Recherchen etc. bieten. Eine intensive und längerfristige Beschäftigung mit einem Thema ist gewünscht.

Um die Themen möglichst vielschichtig auszugestalten, haben sich die Fachschaften Biologie und Chemie auf die folgenden Themenfelder geeinigt, von denen vier in den beiden Schuljahren 9 und 10 behandelt werden müssen. Die Wahl der vier Themenfelder und die genaue inhaltliche Ausgestaltung ist der jeweiligen Lehrkraft überlassen. Die zur Auswahl stehenden folgenden sechs Themenfelder sind:

1. (Mensch und) Gesundheit
2. Ernährung
3. Umweltschutz und Ökologie
4. Mikrobiologie
5. Technik
6. Energie

Mögliche inhaltliche Schwerpunkte, die innerhalb der Themenfelder behandelt werden können, sind in Kapitel 3 exemplarisch aufgelistet.

2. Grundsätze und Formen der Leistungsbewertung im Fach Biologie-Chemie

Bei der Leistungsbewertung wird auf die im Unterricht erworbenen Inhalte und Kompetenzen Bezug genommen. Zu Beginn jedes Schuljahres ist die Lehrkraft verpflichtet, die Schülerinnen und Schüler über die Anforderungen, die Art der Leistungsüberprüfung, die Bewertungskriterien sowie die Bildung der Note zu informieren. Über Beobachtungen wird die Qualität, Häufigkeit und Kontinuität der Beiträge von der Lehrkraft ermittelt. Diese Beiträge sollen unterschiedliche mündliche und schriftliche Formen umfassen.

Zu den **schriftlichen Formen** zählen folgende Beiträge:

- 2 schriftliche Arbeiten pro Halbjahr, dabei wird im gesamten Differenzierungsdurchgang eine Arbeit durch eine schriftliche Facharbeit ersetzt. Die Klassenarbeiten können verschiedene Formate umfassen (offen oder geschlossen, reproduktiv oder materialgestützt).
- evtl. kurze schriftliche Überprüfungen
- Vollständigkeit der Unterrichtsmitschriften
- Versuchsprotokolle erstellen
- schriftliche Dokumentationen/ Wandzeitung/ Lernplakate
- schriftliche Hausarbeiten (umfangreich!)/ Ausarbeitung einer Stationsmappe (mind. 1 pro Differenzierungsdurchgang)
- Hausaufgaben, Arbeitsblätter
- „Facharbeit“ (mind. 1 pro Differenzierungsdurchgang)

Zu den **mündlichen Formen** zählen folgende Beiträge:

- Referat (Vortrag)/ Lernen durch Lehren (Unterricht durch MitschülerInnen)
- Abfrage/ mündliche Prüfungen/ Kurz- Kolloquien

- Texte, Grafiken oder Diagramme analysieren und interpretieren
- fachliche mündliche Beiträge im laufenden Unterricht

Neben den schriftlichen und mündlichen Beiträgen (fachliches Wissen), fließen auch die **personalen, sozial-kommunikativen** und **methodischen Kompetenzen** ein:

- Verhalten beim Experimentieren (Nachbauen bzw. Entwurf eines Versuchsaufbaus, sachgemäßer Umgang mit Chemikalien und Geräten, korrekte Versuchsdurchführung, richtige Entsorgung der Stoffe, Ordnung, Sauberkeit, Übersicht, Sorgfalt, Vorsicht (Unfallverhütung))
- Modellarbeit (Umsetzen von Ideen oder geklärtem Wissen in Struktur- bzw. Funktionsmodelle, Modell-experimente entwerfen und visualisieren, sachgerechter Umgang, Sorgfalt)
- Arbeit allein bzw. in Gruppen (Zielorientierung, methodisches Geschick, Zeitplan, Einbringen ins Team, Arbeitstempo, Handlungsstrategien anwenden, ökonomisch, eigene Ideen einbringen, Engagement, Leistungswille, reproduktiv, produktiv, kreativ)
- Besondere Leistungen- durch Übernahme bestimmter Ämter (Sorgfalt, Zuverlässigkeit, Verantwortungsbewusstsein, Ordnung etc.)

In die Note gehen alle im Zusammenhang mit dem Unterricht erbrachten Leistungen ein!

Erläuterungen und Festlegungen zu **Hausaufgaben**:

Das Anfertigen von Hausaufgaben gehört nach § 42 (3) SchulG zu den Pflichten der Schülerinnen und Schüler. Hausaufgaben ergänzen die Arbeit im Unterricht. Sie dienen zur Vertiefung des im Unterricht Erarbeiteten sowie zur Vorbereitung des Unterrichts.

Die vollständige und fristgerechte Erarbeitung der Hausaufgaben ist die Regel. Bei nicht vollständiger Erledigung müssen die Schülerinnen und Schüler zeigen, dass sie sich mit der Aufgabenstellung auseinandergesetzt haben, indem sie ihre Probleme mit der Lösung darlegen. Die Kontrolle der Hausaufgaben dient der Berichtigung von Fehlern, der Bestätigung konkreter Lösungen sowie der Anerkennung eigenständiger Schülerleistungen. In der Sekundarstufe I können Unterrichtsbeiträge auf der Basis der Hausaufgaben zur Leistungsbewertung herangezogen werden.

3. Absprachen zu den Themenfeldern

<u>Mensch und Gesundheit</u>		
Unterrichtsvorhaben	Mögliche inhaltliche Schwerpunkte	Mögliche Anwendungen und Experimente
Rund ums Blut	<ul style="list-style-type: none"> • Zusammensetzung und Funktion des Blutes / Blut mikroskopieren • Biochemie des Blutes: Blutgerinnung • Blutgruppen: ABO-System • Immunsystem & Infektionskrankheiten • Bedeutung des Herz-Lungen-Kreislaufs • Aufbau und Funktion des Herzens / ein Lammherz sezieren & präparieren • Herzkrankheiten und Prävention • Sportliche Leistungsfähigkeit von Jugendlichen im Vergleich (Selbstversuche planen und durchführen, Tabellen / Grafiken anfertigen und auswerten) 	
Rund um den Alkohol	<ul style="list-style-type: none"> • Prinzip der alkoholischen Gärung - natürlicher Alkohol als ihr Nebenprodukt • Destillation von Alkohol • Chemische Eigenschaften und Struktur des Alkohols • Wirkungsweise des Alkohols auf das ZNS • Abhängigkeit von Alkohol (Suchtprävention) • Problem der Alkopops bzw. Biermischgetränke • Abbau des Alkohols und Gesundheitsgefährdung • Alkohol im Straßenverkehr 	

Rund um Nikotin	<ul style="list-style-type: none"> • Anzucht von Tabakpflanzen • Chemische Eigenschaften und Struktur der Inhaltsstoffe • Wirkungsweise der Inhaltsstoffe auf das ZNS • Abhängigkeit von Nikotin (Suchtprävention) • Probleme in der Gesellschaft • Abbau des Nikotins etc. und Gesundheitsgefährdung • evtl. Legalisierung von Drogen (Exkurs zu THC) 	Nikotinnachweis (Wasserstrahlpumpenexperiment)
Rund um die Haut	<ul style="list-style-type: none"> • Aufbau und Funktion der Haut • Versuche zur Haut als Sinnesorgan • Hautpflege und Hautkosmetik „Herstellung einer Tages- bzw. Handcreme“ • Herstellung einer Sonnenmilch • Herstellung von waschaktiven natürlichen Substanzen aus Kastanien • Herstellung einer einfachen Seife • Betrachtung von Hautkrankheiten (am Bsp. Neurodermitis und Hautkrebs) • Prävention der Haut (Wie man seine Haut langfristig schützen kann) 	
Forensik und Toxikologie		

Ernährung		
Unterrichtsvorhaben	Mögliche inhaltliche Schwerpunkte	Mögliche Anwendungen und Experimente
Inhaltsstoffe in Lebensmitteln – <i>Was ist drin in der Nahrung?</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Einteilung und Inhaltsstoffe von Nahrungsmitteln • Kategorisierung von Nahrungsmitteln • Inhaltsstoffe von Nahrungsmitteln • Ernährungskreis/Ernährungspyramide • 10 Regeln der DGE 	Berechnungen von Energiezufuhr und Kostplänen → Jgst. 10
Kohlenhydrate – nicht nur Zucker!	<ul style="list-style-type: none"> • Ernährungsphysiologische Grundlagen: Nährstoffe • Kategorisierung von Kohlenhydraten • Aufgaben/Funktionen von Kohlenhydraten • Verdauung, Resorption und Speicherung der Kohlenhydrate • Photosynthese • Mehl und Mehltypen • Getreide und Brot 	← Chemie: Elemente bzw. Atome. Keine vertiefte Thematisierung von Atomen, Bindungen u.a. ← Biologie: Organe und Verdauungssystem ← Biologie: Photosynthese Küchenpraktische Übung z. B. zu den Themen Kartoffeln,

	<ul style="list-style-type: none"> • Der Backprozess • Ballaststoffe • Empfehlungen für die Kohlenhydrat-Zufuhr 	ballaststoffreiche Ernährung, Mehl und Backen
Fette – besser als ihr Ruf?	<ul style="list-style-type: none"> • Ernährungsphysiologische Grundlagen: Nährstoffe • Kategorisierung von Lipiden • Aufgaben/Funktionen von Lipiden • Aufbau von Lipiden • essentielle Fettsäuren • gesättigte und ungesättigte Fettsäuren • Transfette • Verdauung, Resorption und Speicherung von Lipiden • Empfehlungen für die Fettzufuhr 	<p>←Chemie: Elemente bzw. Atome Keine vertiefte Thematisierung von Atomen, Bindungen u.a.</p> <p>→Chemie: Doppelbindung ganz einfach erklärt</p> <p>←Biologie: Organe und Verdauungssystem</p> <p>Küchenpraktische Übung z. B. zu den Themen pflanzliche Öle, Fette und Garen, Käse</p>
Proteine – Welche Proteinlieferanten sind für mich geeignet?	<p>Ernährungsphysiologische Grundlagen: Nährstoffe</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kategorisierung von Proteinen • Aufgaben/Funktionen von Proteinen • essentielle Aminosäuren • Verdauung, Resorption und Speicherung von Proteinen • Biologische Wertigkeit • Empfehlungen für die Proteinzufuhr 	<p>←Chemie: Elemente bzw. Atome Keine vertiefte Thematisierung von Atomen, Bindungen u.a.</p> <p>Keine chemischen Formeln von Aminosäuren</p> <p>←Biologie: Organe und Verdauungssystem</p> <p>Küchenpraktische Übung z. B. zu den Themen Milch und Käse, pflanzliche Proteine und vegetarische/vegane Küche</p>
Vitamine und Mineralstoffe – Wie groß ist mein Bedarf und wie kann ich ihn decken?	<p>Ernährungsphysiologische Grundlagen: Nährstoffe</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kategorisierung von Vitaminen und Mineralstoffen • Funktion von ausgewählten Vitaminen und Mineralstoffen • Mangel und Supplementierung von Vitaminen/Mineralstoffen • Nährstoffverluste 	<p>←Biologie: Organe und Verdauungssystem</p> <p>Küchenpraktische Übung z. B. zu den Themen vitaminschonende Zubereitung, Smoothies</p>
Energie- und Nährstoffbedarf – wie viel brauche ich täglich?	<p>Hier Verknüpfung zu Themenfeld Energie möglich!</p> <ul style="list-style-type: none"> • Individueller Energiebedarf • 10 Regeln der DGE 	<p>←Biologie: Organe und Verdauungssystem</p> <p>←Physik/Chemie: Übernahme des</p>

	<ul style="list-style-type: none"> • Empfehlungen für die Nährstoffzufuhr • Grundumsatz- und Leistungsumsatz 	Energiebegriffs und Erklärung der Einheiten
Lebensmittelauswahl als Entscheidungsprozess - wie kann ich meinen Lebensmittelkonsum beurteilen?	<ul style="list-style-type: none"> • Energie- und Nährstoffgehalt von Lebensmitteln • Kostzusammenstellungen • Tageskostpläne 	Erstellung von Tageskostplänen mit Excel
Ernährungsverhalten – wie kann ich mein Essverhalten richtig einschätzen und Störungen erkennen	<ul style="list-style-type: none"> • Hunger und Sättigung • Motive für die Lebensmittelwahl • Essverhalten und Einflussfaktoren • Fast Food und Convenience Food • Schönheitsideale im Wandel • Ausgewählte Essstörungen 	Küchenpraktische Übung z. B. zu den Themen gesundes Fast Food, gesunde Zwischenmahlzeiten
Industrielle Lebensmittelproduktion – Wie erkenne ich die Qualität unserer Lebensmittel?	<p>Verknüpfung mit Themenfeldern Ökologie und Technik! Lebensmittel und ihre Bedeutung für die Gesundheit:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verarbeitungsprozesse in der Lebensmittelindustrie • Zutatenlisten • Zusatzstoffe • Bewusst und nachhaltig einkaufen • Massentierhaltung etc. 	Besuch eines Supermarktes Küchenpraktische Übung z. B. zu den Themen biologisch angebaute Lebensmittel, selbstgemachte vs. industrielle produzierte Speisen
Lebensmittelverderb und Konservierung – worauf muss man bei der Lagerung von Lebensmitteln achten?	<ul style="list-style-type: none"> • Hier Anknüpfung an Mikrobiologie (Themenfeld 4) möglich! 	← Biologie: Pilze und Bakterien Küchenpraktische Übung z. B. zu den Themen Küchenhygiene, Lagerung von Lebensmitteln

Ökologie und Umweltschutz		
Unterrichtsvorhaben	Mögliche inhaltliche Schwerpunkte	Mögliche Anwendungen und Experimente
Naturkosmetik vs. Mikroplastik		
Müll im Meer		
Biochemie des Waldbrandes		
Treibhausgase und Treibhauseffekt		
Ökologischer Fußabdruck		

Mikrobiologie		
Unterrichtsvorhaben	Mögliche inhaltliche Schwerpunkte	Mögliche Anwendungen und Experimente
Lebensmittelverderb und Konservierung – worauf muss man bei der Lagerung von Lebensmitteln achten?	Verknüpfung zu Ernährung!	← Biologie: Pilze und Bakterien Küchenpraktische Übung z. B. zu den Themen Küchenhygiene, Lagerung von Lebensmitteln
(Alkoholische) Gärung	<ul style="list-style-type: none"> • Prinzip der (alkoholischen) Gärung - natürlicher Alkohol als ihr Nebenprodukt • Destillation von Alkohol • Chemische Eigenschaften und Struktur des Alkohols • Gärung als Stoffwechselweg 	Alkoholische Gärung, Milchsäuregärung (wir stellen Sauerkraut und Joghurt her)

<u>Technik</u>		
Unterrichtsvorhaben	Mögliche inhaltliche Schwerpunkte	Mögliche Anwendungen und Experimente
Biochemie des Fliegens		
Müll/ Mikroplastik		
Waldbrand		

<u>Energie</u>		
Unterrichtsvorhaben	Mögliche inhaltliche Schwerpunkte	Mögliche Anwendungen und Experimente
Energiewende		