

Umsetzung der Fachanforderungen Biologie

im schulinternen Fachcurriculum

- Sekundarstufe II -

G9

Helene-Lange-Gymnasium Rendsburg

(Stand: August 2025)



Inhaltsverzeichnis

E- EINFÜHRUNGSJAHR	3
I INHALTE „BIOLOGIE DES LEBENS“	3
Q1 - QUALIFIKATIONSJAHR I	8
IA) INHALTE: LEBEN UND ENERGIE (12 WOCHEN)	8
IB INHALTE: VIELFALT DES LEBENS - MOLEKULARGENETISCHE GRUNDLAGEN DES LEBENS (INHALTSBEREICH 4A) (14 WOCHEN)	9
IC INHALTE: LEBEWESEN IN IHRER UMWELT (INHALTSBEREICH 3) (12 WOCHEN)	12
Q2 - QUALIFIKATIONSJAHR II	16
IA) INHALTE: LEBEN UND ENERGIE – FOTOSYNTHESE (HALBJAHR 1).....	16
IB INHALTE: VIELFALT DES LEBENS - ENTSTEHUNG UND ENTWICKLUNG DES LEBENS (HALBJAHR 1)	18
IC INHALTE: INFORMATIONSVERRARBEITUNG IN LEBEWESEN (HALBJAHR 2).....	20
II FACHSPRACHE	23
III FÖRDERN UND FORDERN.....	23
IV HILFSMITTEL UND MEDIEN	23
V LEISTUNGSBEWERTUNG	23
VI ÜBERPRÜFUNG UND WEITERENTWICKLUNG	23

E- Einführungsjahr

Im Einführungsjahr wird das Ganzjahresthema „**Grundlagen der Zellbiologie**“ behandelt. Im Rahmen des Themas sind Vorentlastungen aus den Inhaltsbereichen „**Leben und Energie**“ und „**molekulare Grundlagen**“ vorgesehen.

Hinweise:

- Die Vorentlastungen sind farbig hervorgehoben.
- Verbindliche Inhalte laut KMK sind **fett** markiert.
- Alle weiteren Inhalte sind Ergänzungen zum Abrunden bzw. zur Konkretisierung der KMK-Inhalte.
- Inhalte auf erhöhtem Anforderungsniveau sind grau und *kursiv* hinterlegt.
- Nicht relevant für gN

I Inhalte „Biologie des Lebens“					
Unterrichtsabschnitte	Unterrichtsthemen	Unterrichtsinhalte	FA (Schwer- punkte)	Medienkompetenz	Material, Praxisbezug Absprachen (z.B. Profilseminar)
1. Zellen <i>„Kein Leben ohne Zellen!“</i>	• Kein Leben ohne Zellen	• Zelltheorie/omnies cellulae e cellula	E19		Zellmodelle
	• Woher kommen wir? • Was für Zelltypen gibt es?	• Procyte als Grundform der Prokaryoten	SF2		
		• Eucyte als Grundform der Eukaryoten	SF8, SF2		
		• Kompartimentierung und Zellorganellen • Feinbau von Chloroplasten und Mitochondrien	SF6, SF8, SF2		Wiederholung in Q
		• Endosymbiontentheorie	E21	Lernvideo finden und beurteilen (1.2. K1)	

		• Praktisches Arbeiten: Erstellen von mikroskopischen Präparaten z. B. Tierzellen und Pflanzenzellen	SF2, SF6 Eg3	Relevante von irrelevanten Strukturen unterscheiden können und zeichnerisch reduziert darstellen können	Mikroskope, Fertigpräparate, Dokumentenkamera, Mikroskopier-Sets, (Mikrotom)
		• Praktisches Arbeiten: Mikroskopieren und Anfertigen von mikroskopischen Zeichnungen	SF2, SF6 Eg4		
2. Vom Einzeller zum Vielzeller <i>„Miteinander – trotz Grenzen“</i>	• Wie wächst ein vielzelliges Lebewesen?	• Zellzyklus • ungeschlechtliche/geschlechtliche Vermehrung/Mitose?	SR5/E1		
	• Wozu gibt es unterschiedliche Zelltypen?	• Stammzellen und differenzierte Zellen	SF1		
		• Systemebenen im Organismus: ○ Organe (insbesondere Blattaufbau) ○ Organsysteme ○ Organismus und Habitus	SF2		
		• Praktisches Arbeiten: Erstellen von mikroskopischen Präparaten: Blattaufbau, Blattquerschnitte, Epidermisabzugspräparat.	SF2, Eg3		Erkenntnisgewinnung: Mikroskopie)
		• Praktisches Arbeiten: Mikroskopieren und Anfertigen von mikroskopischen Zeichnungen	SF2, SF6, Eg4		

3. Biomembranen und Stofftransport <i>„Grenzen? – Aber nicht für Alles!“</i>	Aus welchen Biomolekülen sind Biomembranen aufgebaut und wie sehen diese aus?	Überblick: Struktur und Funktion von Kohlenhydraten, Lipiden und Proteinen	SF3	Nachweisreaktionen durchführen und auswerten können z.B. Online Labor: basf.kids-interactive.de	Glasgeräte und Chemikalien für Nachweisreaktionen
		Struktur und Funktion von Lipiden im Detail	SF3		
	Die Biomembran als Grenze?	Flüssig-Mosaik-Modell	SF5		
	Biomoleküle überwinden Grenzen	Diffusion und Osmose	SF6	Animation zur Osmose	Modelle
		Praktisches Arbeiten: Mikroskopieren (auch mithilfe von Färbungen und plasmolytisch wirksamen Reagenzien)	SF2, SF6, Eg3		
		Transportvorgänge als Teil von Stofftransport zwischen Kompartimenten	SF6, SR1		Anmerkung: Überblick Gasaustausch wiederholen
4. Zellen wandeln Energie um <i>„Ohne ATP läuft in Zellen nichts“</i>	Kein Leben ohne Energie	Grundbegriffe Energie und Stoffwechsel	SE1	Entwickeln und produzieren (Erklärvideos/ Stop-Motion)	Kurzwiederholung in Q erforderlich
		Energie und Energieformen	SE1, SE4, SE5		
		Energieumwandlungen und Energieentwertung	SE1		Kurzwiederholung in Q erforderlich
	Wie können Zellen Energie nutzen?	Zellen als offene Systeme und Fließgleichgewichte	SR1, SE1		

		Zusammenhang aufbauender und abbauender Stoffwechsel	SE3		Kurzwiederholung in Q erforderlich
		ADP / ATP-System der Zellen	SE8		Kurzwiederholung in Q erforderlich
5. Enzyme <i>„Taktgeber des Lebens – arbeitswütig, aber regulierbar“</i>	- Kein Leben ohne Enzyme oder - Was sind Enzyme?	Struktur und Funktion von Proteinen im Detail	SF3		
	Wie funktionieren Enzyme?	Enzyme als Biokatalysatoren	SF3		
		Abhängigkeit der Enzymaktivität von der Substrat- und Enzymkonzentration und von abiotischen Umweltfaktoren	SR4	K1.2.Lernvideos beurteilen (K1)	
	Wie können Enzyme gehemmt werden?	Allosterische und kompetitive Hemmung	SR4		
		Schwermetallhemmung	SR4		
	Wie können Enzyme reguliert werden?	Enzymregulation	SR4		Weiteres Beispiel bei Stw-Wegen bearbeiten
6. Zellen geben genetische Informationen weiter <i>„Unsterblichkeit durch Weitergabe“</i> <i>„Chromosomen – Steuerungszentralen der Zellen“</i>	Kein Leben ohne Informationsweitergabe	Chromosomentheorie der Vererbung	SR5		
		Asexuelle und sexuelle Fortpflanzung	E1/SR5		
		Feinbau Chromosom	SR5		
		Mitose	SR5, E1		
	Die Weitergabe von Informationen beeinflusst nachfolgende Generationen	Meiose: Oogenese, Spermatogenese und Rekombination	E1, E6		
		Genom des Menschen	E1		
		Karyogramm	SR5, E1		

		• Genommutationen beim Menschen	E6		
		• Chromosomenmutationen	E6		
		• Familienstammbäume: Analyse von Erbgängen Ableiten Vererbungsmodus	E26		
		• Fachbegriffe: Genotyp / Phänotyp/ Allel/ homozygot/ heterozygot/ rezessiv/ dominant			
		• Humangenetische Beratung (erster Einstieg, NIPT erst in Q1)	E26		Anmerkung: Bewertungskompetenz fördern eigene Anmerkung: wird in Q1 wiederholt, Möglichkeit einer Vorentlastung in E, falls noch Zeit

Q1 - Qualifikationsjahr I

Im **Qualifikationsjahr I** werden die Inhaltsbereiche „**Leben und Energie**“ nur **abbauender Stoffwechsel → Fotosynthese folgt in Q2 (ca.8 Wochen)**, **Lebewesen in ihrer Umwelt (ca.13 Wochen)** und „**Vielfalt des Lebens – Molekulargenetische Grundlagen des Lebens**“ (ca. 17 Wochen) unterrichtet.

Hinweise:

- Verbindliche Inhalte laut KMK sind **fett** markiert.
- Alle weiteren Inhalte sind Ergänzungen zum Abrunden bzw. zur Konkretisierung der KMK-Inhalte
- Inhalte auf erhöhtem Anforderungsniveau sind **grau** und *kursiv* hinterlegt.

Ia) Inhalte: Leben und Energie (12 Wochen)					
Unterrichtsabschnitte	Unterrichtsthemen	Unterrichtsinhalte	FA (Schwerpunkte)	Medienkompetenz	Material, Praxisbezug Absprachen (z.B. Profilstudium)
1. Abbauender Stoffwechsel <i>„Einheitlichkeit trotz Vielfalt - Zellen als Energieumwandler“</i>	Zellatmung und Energieumwandlungen in Zellen	Wiederholung: Zusammenhang aufbauender und abbauender Stoffwechsel, Energieumwandlungen, Energieüberträger der Zellen: ADP / ATP-System, Energieentwertung	SE3		
	Ver- und Entsorgung der Zellen mit Stoffen	Stofftransport zwischen Kompartimenten	SR1		Bereits in E → Hier Stofftransport zwischen Cytoplasma und Mitochondrien
	Was haben Redoxreaktionen mit Energieumwandlung in Zellen zu tun?	Redoxreaktionen als Elektronenübertragung	SE6		
		Zellatmung: Überblick, Kompartimente	SE5		

	Zellen bauen zur Energiebereitstellung Glucose ab	Stoff- und Energiebilanz: Glykolyse oxidativer Decarboxylierung Tricarbonsäurezyklus Atmungskette (chemiosmotische ATP-Bildung)	SE5, SE8		
		Energetisches Modell der Atmungskette	SE8		
	Wie wurden Stoffwechselwege wie der Tricarbonsäurezyklus aufgeklärt?	Tracer-Methode	SE12		
	Effizienz durch „Just in Time Production“	Regulation von Stoffwechselwegen durch Enzyme (z.B. Glykolyse und Phosphofructokinase)	SR4		
	Was tun ohne Sauerstoff?	Alkoholische Gärung und Milchsäuregärung: Stoff- und Energiebilanz, Vorkommen, Vergleich mit Zellatmung	SE7		

Ib Inhalte: Vielfalt des Lebens - Molekulargenetische Grundlagen des Lebens (Inhaltsbereich 4a) (14 Wochen)					
Unterrichtsabschnitte	Unterrichtsthemen	Unterrichtsinhalte	FA (Schwerpunkte)	Medienkompetenz	Material, Praxisbezug Absprachen (z.B. Profilseminar)
Wiederholung Grundbegriffe Genetik		Siehe Abschnitt 6: „Zellen geben genetische Informationen weiter“ (E-Jahrgang)			
	Wie wird die DNA verdoppelt?	Speicherung der genetischen Information: Bau der DNA (Watson-Crick-Modell)	SF3		E: nur Wiederholung

1. DNA – Speicherung genetischer Information <i>„DNA - Superspeicher“</i>		• Semikonservative Replikation	SR5		
	Wie kann DNA spezifisch nachgewiesen werden?	• PCR (z.B. genetischer Fingerabdruck, Corona-Test) & Gelelektrophorese	E18		
2. Vom Gen zum Merkmal <i>„Realisierung genetischer Information“</i>	Was ist in den Genen für Information gespeichert? oder Wie wird die genetische Information umgesetzt?	• Proteinbiosynthese: • Realisierung genetischer Information: Transkription Translation	SR2, IK2		
		• Genetischer Code	IK2		
		• Proteinbiosynthese bei Prokaryoten	SR2		
		• Zusammenhang zwischen genetischem Material, Genprodukt und Merkmal (Gen-Hypothesen)	E7		
		• Alternatives Spleißen (z. B. Antikörpervielfalt)	SR2		
3. Regulation und Modulation der Genaktivität <i>„Gene sind nicht alles“</i>	Auf welchen Ebenen findet Genregulation statt? Wie wird die individuelle Entwicklung gesteuert?	• Operon Modell bei Prokaryoten	SR2		Anmerkung: Das Operon-Modell ist als Einstieg in die Genregulation geeignet, ist aber nicht ausdrücklich KMK-Inhalt: individuelle Möglichkeit zum Kürzen
		• Regulation der Genaktivität bei Eukaryoten: Transkriptionsfaktoren bei Eukaryoten Modifikation des Epigenoms durch Methylierung, <i>Histonmodifikation</i>	SR2, SR3		
	Genschalter	• RNA-Interferenz	SR2		

	oder Das Schweigen der Gene				
4. Humangenetik II „Kleine Fehler – großes Leid“	Von der Genmutation zur Erbkrankheit	Genetik menschlicher Erkrankungen	E26		E: nur Wiederholung
	Vor Mutationen kann man sich schützen	Genmutationen & molekulare Ursachen monogener Erbkrankheiten	E6		
		Mutagene			individuelle Möglichkeit zum Kürzen
	Ist das Kind auch gesund?	Gentest (Pränataldiagnostik, PID) und Beratung	E5, E26		Anmerkung: Bewertungskompetenz
	Können Erbkrankheiten geheilt werden?	Gentherapie z. B. CRISPR/Cas-Methode	E26		Anmerkung: Bewertungskompetenz
5. Krebs – eine genetische Erkrankung „Fehlgeleitete Regulation“	Wie entstehen Krebszellen?	Krebs als genetische Erkrankung	SR2		individuelle Möglichkeit zum Kürzen dient einer besseren Verständlichkeit
	Wie unterscheiden sich Krebszellen von normalen Zellen?	- Krebszellen - Onkogene, Anti-Onkogene / (Tumorsuppressorgene)	SR2		
	Kann Krebs geheilt werden?	Gentherapeutische Verfahren Personalisierte Medizin (z.B. monoklonale Antikörper)	E18, SR2		
6. Gentechnik „Chance oder Risiko“	Wie kann DNA gezielt verändert werden?	Grundoperationen und Anwendungen der Gentechnik: Veränderung und Einbau von DNA	E18		
	Gentechnik als Zukunftstechnologie?	Gentechnisch veränderte Organismen	E18		

Ic Inhalte: Lebewesen in ihrer Umwelt (Inhaltsbereich 3) (12 Wochen)

Unterrichtsabschnitte	Unterrichtsthemen	Unterrichtsinhalte	FA (Schwer- punkte)	Medien- kompetenz	Material, Praxisbezug Absprachen (z.B. Profilseminar)
1. Grundlegende Zusammenhänge eines Ökosystems beschreiben <i>„Erst nachdenken und vorbereiten, dann handeln.“</i>	Das Ökosystem nebenan - Mögliche Fragen: - Welches Ökosystem eignet sich für eine Untersuchung? - Welche Merkmale charakterisieren das Ökosystem? - Welche abiotischen Faktoren sind wichtig und messbar? - Welche Organismen sind zu erwarten?	- Gliederung eines Ökosystems: - Räumlich - Zeitlich - Trophieebenen	SF7		
		Methoden der Freilandarbeit Biotop und Biozönose: abiotische und biotische Faktoren	E11		
		Einfluss abiotischer Faktoren auf Organismen	E10		
		Angepasstheiten an Umweltfaktoren	E9		
		Toleranzkurven	E10		Beschreiben von Grafiken üben Beschreiben und Auswerten von Daten (z.B. Diagramme)
		ökologische Potenz	E10		
2. Ökosysteme erfahren <i>„Nachschauen, ob es stimmt!“</i>	Exkursion: Ein Ökosystem in der Nähe der Schule untersuchen (z. B. See, Wald, Moor, Wiese).	- bestimmen und messen abiotischer und biotischer Faktoren Erfassung ökologischer Faktoren und qualitative Erfassung von Arten in einem Areal <i>quantitative Erfassung von Arten in einem Areal</i>	E11	Einsatz von Bestimmungs-Apps	Exkursionsziele: Was gibt es in der Nähe der Schule? Beispiele: Bültsee, Eider, kleine Auen, Westensee, Moor → näher bestimmen

	Auswertung von Daten: • Welche Faktoren konnten gemessen werden und stimmen sie mit den Vorhersagen überein? • Welche Organismen konnten gefunden werden und in welcher Beziehung stehen sie zueinander? • Welche Daten fehlen und müssen ergänzt werden?	• Auswertung der Daten	E11, Eg3, Eg4		Exkursion verbindlich im Profil, im grundlegenden nur optional
Zusammenhänge in einem Ökosystem erkennen <i>„Was hängt mit wem und wie zusammen?“</i>	• Welche weiteren Zusammenhänge gibt es in einem Ökosystem?	• Biotische Faktoren: Intra- und interspezifische Beziehungen	SR7		
		• Intra- und interspezifische Beziehungen: Konkurrenz, Parasitismus und Symbiose, Räuber-Beute	E10		
		• Regeln von Lotka und Volterra	SR7		
		• Mimikry und Mimese	IK1		individuelle Möglichkeit zum Kürzen
		• Dichteabhängige und dichteunabhängige Faktoren	SR7		

		• Idealisierte Populationsentwicklung: exponentielles und logistisches Wachstum	E4		
		• Fortpflanzungsstrategien: r- und K-Strategen	E4		
		• Stoffkreislauf und Energiefluss in einem Ökosystem: Nahrungsnetze Kohlenstoffkreislauf; ökologische Pyramiden Stickstoffkreislauf	SE1, SE10		
	Ökosysteme sind dynamisch	• Jahreszeitliche Veränderungen	SF7		individuelle Möglichkeit zum Kürzen
		• Sukzession und Klimax	SF7		individuelle Möglichkeit zum Kürzen
3. Die ökologische Nische <i>„Der kleine wichtige Unterschied!“</i>	Wie kann man „Angepasstheit“ erkennen?	• ökologische Nische als mehrdimensionales Modell	E10		
	Welche abiotischen und biotischen Faktoren haben zur Angepasstheit der Organismen im untersuchten Ökosystem geführt?	• Einnischung • Stellenäquivalenz	E9, E10 E10		
4. Einfluss des Menschen auf Ökosysteme <i>„Wie wir Menschen den</i>	• Wie verändern wir mit unserer Lebensweise die Umwelt?	• Anthropogener Treibhauseffekt	SE11		

<i>Planeten verändern” oder “Auf dem Weg zum Ökofaktor”</i>					
		• Folgen des anthropogen bedingten Treibhauseffektes	Se10		
		• Hormonartig wirkende Substanzen in der Umwelt	SE10		
5. Nachhaltigkeit <i>“Fundament der Zukunft”</i>	• Wie sichern wir die Zukunft des Planeten?	• Leitbild Nachhaltigkeit (Nachhaltigkeitsdreieck) konkretisiert an einem: lokalen Thema, globalen Thema (z. B. anthropogen bedingter Treibhauseffekt)	SE11		Anmerkung: Bewertungskompetenz
		• Ökosystemmanagement: Ursache-Wirkungszusammenhänge Erhaltungs- und Renaturierungsmaßnahmen Nachhaltigkeit und nachhaltige Nutzung Bedeutung und Erhalt der Biodiversität	SE11		
		• Ökologischer Fußabdruck	SE11		

Q2 - Qualifikationsjahr II

Im **Qualifikationsjahr II** werden die Inhaltsbereiche „**Leben und Energie – Fotosynthese (ca. 4 Wochen)**“, „**Entstehung und Entwicklung des Lebens**“ und „**Informationsverarbeitung in Lebewesen**“ unterrichtet.

Hinweise:

- Verbindliche Inhalte laut KMK sind **fett** markiert.
- Alle weiteren Inhalte sind Ergänzungen zum Abrunden bzw. zur Konkretisierung der KMK-Inhalte
- Inhalte auf erhöhtem Anforderungsniveau sind **grau** und *kursiv* hinterlegt.

Ia) Inhalte: Leben und Energie – Fotosynthese (Halbjahr 1)					
Unterrichtsabschnitte	Unterrichtsthemen	Unterrichtsinhalte	FA (Schwerpunkte)	Medienkompetenz	Material, Praxisbezug Absprachen (z.B. Profilsseminar)
Aufbauender Stoffwechsel „Die Erde - der grüne Planet“	Fotosynthese als Lebensgrundlage auf der Erde	Zusammenhang aufbauender und abbauender Stoffwechsel (Fotosynthese und Zellatmung Anabolismus & Katabolismus)	SE3		
	Welche zellulären und molekularen Strukturen des Blattes ermöglichen Fotosynthese?	Funktionale Anpassungen: Blattaufbau <i>Lichtsammelkomplex</i> Absorptionsspektrum Chlorophyll Wirkungsspektrum	SF2, SE4		
		Chromatografie von Blattpigmenten Nachweis von Fotosyntheseprodukten	SE12		Dünnschichtchromatographie
	Wie wird die Sonnenenergie biologisch nutzbar gemacht?	Redoxreaktionen als Elektronenübertragung	SE6		

		Primärreaktionen, Energetisches Modell der Lichtreaktion	SE4		
	Biomassenbildung durch Fotosynthese	Chemiosmotische ATP-Bildung bei der Fotosynthese	SE8		
		Calvin-Zyklus: Fixierung, Reduktion und Regeneration	SE4		
		Zusammenhang von Primär- und Sekundärreaktionen	SE5		
		Ausgangsstoffe, Produkte, Kompartimente und Bilanz der Fotosynthese	SE4		
	Wovon wird die Fotosyntheserate beeinflusst?	Abhängigkeit der Fotosyntheserate von abiotischen Faktoren	SE4		
	Wie wurden Stoffwechselwege wie der Calvin-Zyklus aufgeklärt?	Tracer-Methode	SE12		
	Fotosynthespezialisten oder Warum bauen wir so viel Mais in SH an?	1. C₃- und C₄-Pflanzen	SE4		
	Leben ist auch ohne Licht möglich - Chemosynthese	2. chemische Energie als Energiequelle – ein Beispiel für Chemosynthese	SE4		fakultativ: kein KMK- Inhalt aber wegen Parallelen potentielle Abituraufgabe

Ib Inhalte: Vielfalt des Lebens - Entstehung und Entwicklung des Lebens (Halbjahr 1)					
Unterrichtsabschnitte	Unterrichtsthemen	Unterrichtsinhalte	FA (Schwerpunkte)	Medienkompetenz	Material, Praxisbezug Absprachen (z.B. Profilstudium)
3. Evolutionstheorie <i>„Nothing in Biology makes sense except in the light of evolution“</i>	Warum ist die Evolutionstheorie eine Theorie?	Entwicklung der Evolutionstheorie von Lamarck über Darwin	E29	Referat, Präsentation	
		Synthetische Evolutionstheorie	E29		
	Was unterscheidet die Evolutionstheorie von anderen Vorstellungen zur Entstehung und Entwicklung des Lebens?	Grundlegende Prinzipien der Evolution: Rekombination, Mutation, Selektion, Verwandtschaft, Variation, Fitness	E3		
		Abgrenzung zu nicht naturwissenschaftlichen Vorstellungen: z. B. Kreationismus, Intelligent Design	E29	Referat, Präsentation	
4. Belege für die Evolution <i>„Der größte Indizienprozess aller Zeiten“ oder „Belege finden sich überall“ oder „Evolution ist allgegenwärtig“</i>	Kann man Evolution beweisen?	Molekulare Homologien als Beleg für die Evolution	E24		
		(weitere Belege: z.B. Fossilien)	E24		
		Homologie und Divergenz	E24		Anmerkung: Homologien und Analogien wichtig für weitere Bereiche.
		Analogie und Konvergenz	E24		Anmerkung: Querverweis zur ökologischen Nische aufgreifen.
5. Veränderlichkeit von Arten	Sind Arten konstant?	Evolutionsfaktoren verändern Arten: Mutation, Selektion (sexuelle und natürliche), Drift (Gründereffekt und	E13, E15		

„Leben ist Veränderung“ „Kleine Schritte – große Veränderungen“		Flaschenhalseffekt), Migration			
	Durch welche Faktoren verändern sich Arten?	Selektionstypen	E14		
	Verhalten und Angepasstheit	Adaptiver Wert von Verhalten: reproduktive Fitness, Kosten-Nutzen-Analyse von Verhalten	E16		
6. Entstehung der Biodiversität „Leben – Reichtum durch Vielfalt“	Wie entstehen neue Arten?	Isolation und Isolationsmechanismen	E15		
		Genfluss	E15		
		Artbegriffe: biologisch, morphologisch, populationsgenetisch	E15, E27		
		(Problematik des Artbegriffs)	E27		
		Artbildung (allopatrisch und sympatrisch)	E15		
		Adaptive Radiation	E15		
		Koevolution	E6		
		Biodiversität	SF7, SE11		
7. Rekonstruktion von Stammbäumen „Evolution verdeutlichen“	Wie können evolutive Prozesse dargestellt werden?	Verwandtschaft	E23		
		Stammbäume: ursprüngliche und abgeleitete Merkmale	E23		
		Molekulare Stammbäume wegen molekularer Homologien	E25		
8. Evolution des Menschen „Als Biologe bin ich stolz zu sagen: Mein Vorfahre war ein Affe!“	Woher kommen wir?	Evolution des Menschen Fossilgeschichte & Stammbäume	E28		Anmerkung: Grundlagen in der Mittelstufe legen und wieder aktivieren.
		Ursprung und Verbreitung des heutigen Menschen	E28		

	Ein kleiner Schritt für einen Menschen – ein großer Schritt für die Menschheit	Kulturelle Evolution: Werkzeuggebrauch, Sprachentwicklung	E28		
	Ist Verhalten angeboren oder erlernbar?	Sozialverhalten bei Primaten: exogene und endogene Ursachen, Fortpflanzungsverhalten reproduktive Fitness (z. B. Altruismus)	E3		

Ic Inhalte: Informationsverarbeitung in Lebewesen (Halbjahr 2)					
Unterrichtsabschnitte	Unterrichtsthemen	Unterrichtsinhalte	FA (Schwerpunkte)	Medienkompetenz	Material, Praxisbezug, Absprachen (z.B. Profilseminar)
1. Nervenzellen ermöglichen eine schnelle Informationsweitergabe <i>„Wer zu spät kommt, den bestraft das Leben“</i>	Wie können wir schnell auf Reize reagieren?	Grundbegriffe: Reiz und Reizbarkeit	IK2		
		Reiz-Reaktionsschema	IK2		
		Sinneszelle als Rezeptorzelle	IK2		
		Bau von Nervenzellen, markhaltige und marklose Neuronen	SR6, IK2		Aufbau von Nervenzellen am Beispiel von MS
	Wie funktionieren Neuronen?	Funktion von Nervenzellen: Ruhepotential Aktionspotential Erregungsleitung: kontinuierlich und saltatorisch	SR6, IK2	Lernfilme / Animationen	
	Neuronen bei der Arbeit	Potentialmessungen Neurophysiologische Verfahren	IK2 IK2		

		Potenzialmessungen und Ionenströme am Axon z.B. durch Oszillographen			
2. Synapsen sind die Schaltstellen für die Kommunikation <i>„Vorsicht Manipulation!“</i>	Synapsen – Informationsumwandler und Kommunikationsknotenpunkte	Synapsen als neuronale Schaltstellen	IK2		
		Primäre und sekundäre Sinneszellen	IK2		
		Synapse: Bau und Funktion der erregenden Synapse	IK2	Stop-Motion-Filme zur Weiterleitung an Synapsen	
		Verrechnung: Funktion einer hemmenden Synapse EPSP und IPSP Räumliche und zeitliche Summation	IK2		
		Rezeptorpotenzial	IK2		
		Neuromuskuläre Synapse	IK2		
	Manipulation an Synapsen	Stoffeinwirkungen an Synapsen und postsynaptischen Rezeptoren durch biologische und chemische Gifte, Drogen	IK2, SR6		
3. Neuronale Plastizität - <i>„Wie lernen wir?“</i>	Welche zellulären Veränderungen gehen mit Lernen einher?	Zelluläre Prozesse des Lernens	SR6		
	„Es läuft nicht immer alles nach Plan.“	Störungen des neuronalen Systems	SR6		
	Wie können neurodegenerative Erkrankungen diagnostiziert werden?	neurophysiologische Verfahren z.B. zur Diagnose von neurodegenerativen Erkrankungen (EEG und EMG)	IK2		

4. Hormone ermöglichen eine Steuerung im Hintergrund <i>„Nicht alles muss schnell gehen“</i>	Hormone steuern unser Leben	Überblick Hormone & Hormonwirkung im Körper	SR1		Anmerkung: Regelkreisläufe; Vergleich neuronales und hormonelles System: Signalkaskaden
	Warum zwei Systeme zur Informationsweitergabe?	Verschränkung hormoneller und neuronaler Steuerung	SR1		
	Wie reagieren Zellen auf Hormone?	Homöostase z.B. Blutzuckerregulation	SR1		
		Signaltransduktion bei Hormonen	IK2		

II Fachsprache	Fachsprache entsprechend den verwendeten Lehrwerken: Profil: Biologie heute SII - Allgemeine Ausgabe 2023 Stand 7/2024
III Fördern und Fordern	Angebote für besonders leistungsstarke, motivierte beziehungsweise leistungsschwache Schülerinnen und Schüler: • <i>Bei Bedarf kann die Begabtenförderung der Schule (Falk/ Schalke) angesprochen werden.</i> Außerunterrichtliche Angebote für besonders interessierte Schülerinnen und Schüler (Wettbewerbe): • <i>Jugend forscht</i> Vorbereitung auf das Abitur liegt in der Hand der Fachlehrkraft. Mögliche Aufgaben für das Zentralabitur z.B.: • IQB-Abituraufgaben: https://www.iqb.hu-berlin.de/abitur/sammlung/naturwissenschaften/biologie
IV Hilfsmittel und Medien	Ab Schuljahr 2025/26 verbindliche Nutzung von Tablets in der Oberstufe. Profil: Biologie heute SII - Allgemeine Ausgabe 2023
V Leistungsbewertung	Leistungsnachweise entsprechend der Oberstufenverordnung der jeweiligen Jahrgänge.
VI Überprüfung und Weiterentwicklung	Eine regelmäßige Überprüfung und Weiterentwicklung getroffener Verabredungen sowie regelmäßige Absprachen über den Fortbildungsbedarf findet während der Fachkonferenzen statt.