



Schulinternes Curriculum der Jahrgangsstufe Q1 am städtischen Gymnasium Delbrück im Fach Biologie für den Leistungskurs

Lehrmittel	
Unterrichtsvorhaben	LK-S1: Energieumwandlung in lebenden Systemen
Zeitraum	Ca. 6 Stunden
Inhaltsfelder	3: Stoffwechselphysiologie <ul style="list-style-type: none"> • Grundlegende Zusammenhänge von Stoffwechselwegen
Kompetenzen und	Vorhabenbezogene Absprachen und Empfehlungen
Die Schülerinnen und Schüler können Übergeordnete Kompetenzen <ul style="list-style-type: none"> • Zusammenhänge in lebenden Systemen betrachten (S) • Erkenntnisprozesse und Ergebnisse interpretieren und reflektieren (E) Konkretisierte Kompetenzen <ul style="list-style-type: none"> • vergleichen den membranbasierten Mechanismus der Energieumwandlung in Mitochondrien und Chloroplasten auch auf Basis von energetischen Modellen (S4, S7, E12, K9, K11). 	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 30%;"> <p><i>Wie wandeln Organismen Energie aus der Umgebung in nutzbare Energie um?</i> (ca. 6 Ustd)</p> </div> <div style="width: 60%;"> <p>Energieumwandlung Energieentwertung Zusammenhang von aufbauendem und abbauendem Stoffwechsel ATP-ADP-System Stofftransport zwischen den Kompartimenten Chemiosmotische ATPBildung</p> </div> </div>



Lehrmittel	
Unterrichtsvorhaben	LK-S2: Glucosestoffwechsel – Energiebereitstellung aus Nährstoffen
Zeitraum	Ca. 16 Stunden
Inhaltsfelder	3: Stoffwechselphysiologie <ul style="list-style-type: none"> • Grundlegende Zusammenhänge von Stoffwechselwegen
Kompetenzen und	Vorhabenbezogene Absprachen und Empfehlungen
<p>Die Schülerinnen und Schüler können</p> <p>Übergeordnete Kompetenzen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zusammenhänge in lebenden Systemen betrachten (S) • Erkenntnisprozesse und Ergebnisse interpretieren und reflektieren (E) • Informationen erschließen (K) • Kriteriengeleitet Meinungen bilden und Entscheidungen treffen (B) <p>Konkretisierte Kompetenzen</p> <ul style="list-style-type: none"> • stellen die wesentlichen Schritte des abbauenden Glucosestoffwechsels unter aeroben Bedingungen und anaeroben dar und erläutern diese hinsichtlich der Stoff- und Energieumwandlung (S1, S7, K9). • Vergleichen den membranbasierten Mechanismus der Energieumwandlung in Mitochondrien und Chloroplasten auch auf Basis von energetischen Modellen (S4, S7, E12, K9, K11) 	<p><i>Wie kann die Zelle durch den schrittweisen Abbau von Glucose nutzbare Energie bereitstellen? (ca. 8 Ustd.)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Feinbau Mitochondrium • Stoff- und Energiebilanz von Glykolyse, oxidative Decarboxylierung, Tricarbonsäure-zyklus und Atmungskette energetisches Modell der Atmungskette • Redoxreaktionen • Alkoholische Gärung und Milchsäuregärung • Stoffwechselregulation auf Enzymebene



Städtisches Gymnasium Delbrück
Schulinternes Curriculum Jahrgangsstufe Q1
Biologie Leistungskurs

<ul style="list-style-type: none">• Stellen die wesentlichen Schritte des abbauenden Glucosestoffwechsels unter aeroben und anaeroben Bedingungen dar und erläutern diese hinsichtlich der Stoff- und Energieumwandlung (S1, S7, K9).• erklären die regulatorische Wirkung von Enzymen in mehrstufigen Reaktionswegen des Stoffwechsels (S7, E1–4, E11, E12).• nehmen zum Konsum eines ausgewählten Nahrungsergänzungsmittels unter stoffwechsel-physiologischen Aspekten Stellung (S6, K1–4, B5, B7, B9).	<p><i>Welche Bedeutung haben Gärungsprozesse für die Energiegewinnung?</i> (ca. 2 Ustd)</p> <p><i>Wie beeinflussen Nahrungsergänzungsmittel als Cofaktoren den Energiestoffwechsel?</i> (ca. 6 Ustd.)</p>		
--	---	--	--



Lehrmittel	
Unterrichtsvorhaben	LK-S3: Fotosynthese- Umwandlung von Lichtenergie in nutzbare Energie
Zeitraum	Ca. 24 Stunden
Inhaltsfelder	3: Stoffwechselphysiologie <ul style="list-style-type: none"> Grundlegende Zusammenhänge von Stoffwechselwegen Aufbauender Stoffwechsel Fachliche Verfahren: Chromatografie, Tracer-Methode
Kompetenzen und	Vorhabenbezogene Absprachen und Empfehlungen
Die Schülerinnen und Schüler können	
Übergeordnete Kompetenzen <ul style="list-style-type: none"> Biologische Sachverhalte betrachten (S) Fragestellungen und Hypothesen auf Basis von Beobachtungen und Theorien entwickeln (E) Fachspezifische Modelle und Verfahren charakterisieren, auswählen und zur Untersuchung von Sachverhalten nutzen (E) Informationen aufbereiten (K) 	
Konkretisierte Kompetenzen <ul style="list-style-type: none"> analysieren anhand von Daten die Beeinflussung der Fotosyntheserate durch abiotische Faktoren (E4–11). erklären funktionale Anpasstheiten an die fotoautotrophe Lebensweise auf 	<p><i>Von welchen abiotischen Faktoren ist die autotrophe Lebensweise von Pflanzen abhängig? (ca. 4 Ustd.)</i></p> <p><i>Welche Blattstrukturen sind für die Fotosynthese von Bedeutung?</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Abhängigkeit der Fotosyntheserate von abiotischen Faktoren Funktionale Anpasstheiten: Blattaufbau Funktionale Anpasstheiten: Absorptionsspektrum von Chlorophyll, Wirkungsspektrum, Lichtsammelkomplex, Feinbau Chloroplast Chromatografie



Städtisches Gymnasium Delbrück
Schulinternes Curriculum Jahrgangsstufe Q1
Biologie Leistungskurs

<p>verschiedenen Systemebenen (S4–S6, E3, K6–8).</p> <ul style="list-style-type: none">• erklären das Wirkungsspektrum der Fotosynthese mit den durch Chromatografie identifizierten Pigmenten (S3, E1, E4, E8, E13).• vergleichen den membranbasierten Mechanismus der Energieumwandlung in Mitochondrien und Chloroplasten auch auf Basis von energetischen Modellen (S4, S7, E12, K9, K11).• erläutern den Zusammenhang zwischen Primär- und Sekundärreaktionen der Fotosynthese aus stofflicher und energetischer Sicht (S2, S7, E2, K9).• werten durch die Anwendung von Tracermethoden erhaltene Befunde zum Ablauf mehrstufiger Reaktionswege aus (S2, E9, E10, E15).	<p>(ca. 4 Ustd.)</p> <p><i>Welche Funktionen haben Fotosynthesepigmente?</i> (ca. 4 Ustd.)</p> <p><i>Wie erfolgt die Umwandlung von Lichtenergie in chemische Energie?</i> (ca. 12 Ustd.)</p>	<ul style="list-style-type: none">• Chemiosmotische ATP-Bildung• Energetisches Modell der Lichtreaktion• Zusammenhang von Primär- und Sekundärreaktionen,• Calvin-Zyklus: Fixierung, Reduktion, Regeneration• Tracer-Methode• Zusammenhang von aufbauendem und abbauendem Stoffwechsel	
---	---	---	--



Lehrmittel	
Unterrichtsvorhaben	LK-N1: Informationsübertragung durch Nervenzellen
Zeitraum	Ca. 18 Stunden
Inhaltsfelder	2: Neurobiologie <ul style="list-style-type: none"> Grundlagen der Informationsverarbeitung Fachliche Verfahren: Potenzialmessungen, neurophysiologische Verfahren
Kompetenzen und	Vorhabenbezogene Absprachen und Empfehlungen
<p>Die Schülerinnen und Schüler können</p> <p>Übergeordnete Kompetenzen</p> <ul style="list-style-type: none"> Zusammenhänge in lebenden Systemen betrachten (S) Erkenntnisprozesse und Ergebnisse interpretieren und reflektieren (E) Sachverhalte und Informationen multiperspektivisch betrachten <p>Konkretisierte Kompetenzen</p> <ul style="list-style-type: none"> erläutern am Beispiel von Neuronen den Zusammenhang zwischen Struktur und Funktion (S3, E12). entwickeln theoriegeleitet Hypothesen zur Aufrechterhaltung und Beeinflussung des Ruhepotenzials (S4, E3). erklären Messwerte von Potenzialänderungen an Axon und Synapse mithilfe der zugrundeliegenden molekularen Vorgänge und stellen die Anwendung eines zugehörigen 	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px;"> <p><i>Wie ermöglicht die Struktur eines Neurons die Aufnahme und Weitergabe von Informationen? (ca. 12 Ustd.)</i></p> </div> <ul style="list-style-type: none"> Bau und Funktionen von Nervenzellen: Ruhepotenzial Bau und Funktionen von Nervenzellen: Aktionspotenzial Neurophysiologische Verfahren Potenzialmessungen Bau und Funktionen von Nervenzellen: Erregungsleitung Störungen des neuronalen Systems



Städtisches Gymnasium Delbrück
Schulinternes Curriculum Jahrgangsstufe Q1
Biologie Leistungskurs

<p>neurophysiologischen Verfahrens dar (S3, E14).</p> <ul style="list-style-type: none">• vergleichen kriteriengeleitet kontinuierliche und saltatorische Erregungsleitung und wenden die ermittelten Unterschiede auf neurobiologische Fragestellungen an (S6, E1–3).• analysieren die Folgen einer neuronalen Störung aus individueller und gesellschaftlicher Perspektive (S3, K1–4, B2, B6).• erläutern das Prinzip der Signaltransduktion bei primären und sekundären Sinneszellen (S2, K6, K10).	<p><i>Wie kann eine Störung des neuronalen Systems die Informationsweitergabe beeinflussen? (ca. 2 Ustd.)</i></p> <p><i>Wie werden Reize aufgenommen und zu Signalen umgewandelt? (ca. 4 Ustd.)</i></p>	<ul style="list-style-type: none">• Bau und Funktionen von Nerven-zellen: primäre und sekundäre Sinneszelle, Rezeptorpotenzial	
--	---	--	--



Lehrmittel	
Unterrichtsvorhaben	LK-N2: Informationsübertragung über Zellgrenzen
Zeitraum	Ca. 14 Stunden
Inhaltsfelder	2: Neurobiologie <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der Informationsverarbeitung • Neuronale Plastizität
Kompetenzen und	Vorhabenbezogene Absprachen und Empfehlungen
<p>Die Schülerinnen und Schüler können</p> <p>Übergeordnete Kompetenzen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zusammenhänge in lebenden Systemen betrachten (S) • Informationen aufbereiten (K) • Kriteriengeleitet Meinungen bilden und Entscheidungen treffen (B) <p>Konkretisierte Kompetenzen</p> <ul style="list-style-type: none"> • erklären die Erregungsübertragung an einer Synapse und erläutern die Auswirkungen exogener Substanzen (S1, S6, E12, K9, B1, B6). • erklären Messwerte von Potenzialänderungen an Axon und Synapse mithilfe der zugrundeliegenden molekularen Vorgänge und stellen die Anwendung eines zugehörigen neurophysiologischen Verfahrens dar (S3, E14). 	<div style="border: 1px solid #ccc; padding: 10px; margin-bottom: 10px;"> <p><i>Wie erfolgt die Erregungsleitung vom Neuron zur nachgeschalteten Zelle und wie kann diese beeinflusst werden?</i> (ca. 8 Ustd.)</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> • Synapse: Funktion der erregenden chemischen Synapse, neuromuskuläre Synapse • Verrechnung: Funktion einer hemmenden Synapse, räumliche und zeitliche Summation • Stoffeinwirkung an Synapsen



Städtisches Gymnasium Delbrück
Schulinternes Curriculum Jahrgangsstufe Q1
Biologie Leistungskurs

<ul style="list-style-type: none">• erläutern die Bedeutung der Verrechnung von Potenzialen für die Erregungsleitung (S2, K11).• nehmen zum Einsatz von exogenen Substanzen zur Schmerzlinderung Stellung (B5–9).• erläutern die synaptische Plastizität auf der zellulären Ebene und leiten ihre Bedeutung für den Prozess des Lernens ab (S2, S6, E12, K1).• beschreiben die Verschränkung von hormoneller und neuronaler Steuerung am Beispiel der Stressreaktion (S2, S6).	<p><i>Wie kann Lernen auf neuronaler Ebene erklärt werden?</i> (ca. 4 Ustd.)</p> <p><i>Wie wirken neuronales System und Hormonsystem bei der Stressreaktion zusammen?</i> (ca. 2 Ustd.)</p>	<ul style="list-style-type: none">• Zelluläre Prozesse des Lernens• Hormone: Hormonwirkung, Verschränkung hormoneller und neuronaler Steuerung	
---	---	---	--



Lehrmittel	
Unterrichtsvorhaben	LK-S4: Fotosynthese- natürliche und anthropogene Prozessoptimierung
Zeitraum	Ca. 8 Stunden
Inhaltsfelder	3: Stoffwechselphysiologie <ul style="list-style-type: none"> • Grundlegende Zusammenhänge von Stoffwechselwegen • Aufbauender Stoffwechsel
Kompetenzen und	Vorhabenbezogene Absprachen und Empfehlungen
Die Schülerinnen und Schüler können Übergeordnete Kompetenzen <ul style="list-style-type: none"> • Zusammenhänge in lebenden Systemen betrachten (S) • Merkmale wissenschaftlicher Aussagen und Methoden charakterisieren und reflektieren (E) • Entscheidungsprozesse und Folgen reflektieren (B) Konkretisierte Kompetenzen <ul style="list-style-type: none"> • vergleichen die Sekundärvorgänge bei C3- und C4- Pflanzen und erklären diese mit der Anpasstheit an unterschiedliche Standortfaktoren (S1, S5, S7, K7). 	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p><i>Welche morphologischen und physiologischen Anpasstheiten ermöglichen eine effektive Fotosynthese an heißen und trockenen Standorten? (ca. 4 Ustd.)</i></p> </div> <div style="width: 45%;"> <ul style="list-style-type: none"> • Funktionale Anpasstheiten: Blattaufbau • C4-Pflanzen • Stofftransport zwischen Kompartimenten • Zusammenhang von Primär- und Sekundärreaktionen </div> </div>



Städtisches Gymnasium Delbrück
Schulinternes Curriculum Jahrgangsstufe Q1
Biologie Leistungskurs

<ul style="list-style-type: none">• beurteilen und bewerten multiperspektivisch Zielsetzungen einer biotechnologisch optimierten Fotosynthese im Sinne einer nachhaltigen Entwicklung (E17, K2, K13, B2, B7, B12).	<p><i>Inwiefern können die Erkenntnisse aus der Fotosyntheseforschung zur Lösung der weltweiten CO2-Problematik beitragen? (ca. 4 Ustd.)</i></p>		
--	--	--	--



Lehrmittel			
Unterrichtsvorhaben	LK-Ö1: Angepasstheiten von Lebewesen an Umweltbedingungen		
Zeitraum	Ca. 22 Stunden		
Inhaltsfelder	4: Ökologie <ul style="list-style-type: none"> • Strukturen und Zusammenhänge in Ökosystemen • Fachliche Verfahren: Erfassung ökologischer Faktoren und quantitative und qualitative Erfassung von Arten in einem Areal 		
Kompetenzen und	Vorhabenbezogene Absprachen und Empfehlungen		
<p>Die Schülerinnen und Schüler können</p> <p>Übergeordnete Kompetenzen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zusammenhänge in lebenden Systemen betrachten (S) • Fragestellungen und Hypothesen auf Basis von Beobachtungen und Theorien entwickeln (E) • Fachspezifische Modelle und Verfahren Charakterisieren, auswählen und zur Untersuchung von Sachverhalten nutzen (E) • Informationen aufbereiten (K) <p>Konkretisierte Kompetenzen</p> <ul style="list-style-type: none"> • erläutern das Zusammenwirken von abiotischen und biotischen Faktoren in einem Ökosystem (S5–7, K8). • untersuchen auf der Grundlage von Daten die physiologische und ökologische Potenz von 	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <p><i>Welche Forschungsgebiete und zentrale Fragestellungen bearbeitet die Ökologie? (ca. 3 Ustd.)</i></p> <p><i>Inwiefern bedingen abiotische Faktoren die</i></p> </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <ul style="list-style-type: none"> • Biotop und Biozönose: biotische und abiotische Faktoren. • Einfluss ökologischer Faktoren auf Organismen: Toleranzkurven • Intra- und interspezifische Beziehungen: Konkurrenz • Einfluss ökologischer Faktoren auf Organismen: ökologische Potenz • Ökologische Nische • Ökosystemmanagement: Ursache- </td> </tr> </table>	<p><i>Welche Forschungsgebiete und zentrale Fragestellungen bearbeitet die Ökologie? (ca. 3 Ustd.)</i></p> <p><i>Inwiefern bedingen abiotische Faktoren die</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Biotop und Biozönose: biotische und abiotische Faktoren. • Einfluss ökologischer Faktoren auf Organismen: Toleranzkurven • Intra- und interspezifische Beziehungen: Konkurrenz • Einfluss ökologischer Faktoren auf Organismen: ökologische Potenz • Ökologische Nische • Ökosystemmanagement: Ursache-
<p><i>Welche Forschungsgebiete und zentrale Fragestellungen bearbeitet die Ökologie? (ca. 3 Ustd.)</i></p> <p><i>Inwiefern bedingen abiotische Faktoren die</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Biotop und Biozönose: biotische und abiotische Faktoren. • Einfluss ökologischer Faktoren auf Organismen: Toleranzkurven • Intra- und interspezifische Beziehungen: Konkurrenz • Einfluss ökologischer Faktoren auf Organismen: ökologische Potenz • Ökologische Nische • Ökosystemmanagement: Ursache- 		



Städtisches Gymnasium Delbrück
Schulinternes Curriculum Jahrgangsstufe Q1
Biologie Leistungskurs

<p>Lebewesen (S7, E1–3, E9, E13).</p> <ul style="list-style-type: none">• analysieren die Wechselwirkungen zwischen Lebewesen hinsichtlich intra- und interspezifischer Beziehungen (S4, S7, E9, K6–K8).• erläutern die ökologische Nische als Wirkungsgefüge (S4, S7, E17, K7, K8). • bestimmen Arten in einem ausgewählten Areal und begründen ihr Vorkommen mit dort erfassten ökologischen Faktoren (E3, E4, E7–9, E15, K8).• analysieren die Folgen anthropogener Einwirkung auf ein ausgewähltes Ökosystem und begründen Erhaltungs- oder Renaturierungsmaßnahmen (S7, S8, K11–14).	<p><i>Verbreitung von Lebewesen?</i> (ca. 8 Ustd.)</p> <p><i>Welche Auswirkungen hat die Konkurrenz um Ressourcen an realen Standorten auf die Verbreitung von Arten?</i> (ca. 7 Ustd.)</p> <p><i>Wie können Zeigerarten für das Ökosystemmanagement genutzt werden?</i> (ca. 4 Ustd.)</p>	<p>Wirkungszusammenhänge, Erhaltungs- und Renaturierungsmaßnahmen,</p> <ul style="list-style-type: none">• Erfassung ökologischer Faktoren und qualitative Erfassung von Arten in einem Areal	
--	--	---	--



Lehrmittel	
Unterrichtsvorhaben	LK-Ö2: Wechselwirkungen und Dynamik in Lebensgemeinschaften
Zeitraum	Ca. 18 Stunden
Inhaltsfelder	4: Ökologie <ul style="list-style-type: none"> • Strukturen und Zusammenhänge in Ökosystemen • Einfluss des Menschen auf Ökosysteme • Nachhaltigkeit • Biodiversität
Kompetenzen und	Vorhabenbezogene Absprachen und Empfehlungen
Die Schülerinnen und Schüler können	
Übergeordnete Kompetenzen <ul style="list-style-type: none"> • Zusammenhänge in lebenden Systemen betrachten (S) • Erkenntnisprozesse und Ergebnisse interpretieren und reflektieren (E) • Informationen austauschen und wissenschaftlich diskutieren (K) • Sachverhalte und Informationen multiperspektivisch beurteilen (B) 	
Konkretisierte Kompetenzen <ul style="list-style-type: none"> • interpretieren grafische Darstellungen der Populationsdynamik unter idealisierten und realen Bedingungen auch unter Berücksichtigung von Fortpflanzungsstrategien (S5, E9, E10, E12, K9). 	<i>Welche grundlegenden Annahmen gibt es in der Ökologie über die Dynamik von Populationen?</i> (ca. 6 Ustd.)
	<ul style="list-style-type: none"> • Idealisierte Populationsentwicklung: exponentielles und logistisches Wachstum • Fortpflanzungsstrategien: r- und K-Strategien • Interspezifische Beziehungen: Parasitismus, Symbiose, Räuber-Beute-Beziehungen • Ökosystemmanagement: nachhaltige



Städtisches Gymnasium Delbrück
Schulinternes Curriculum Jahrgangsstufe Q1
Biologie Leistungskurs

<ul style="list-style-type: none">• analysieren Wechselwirkungen zwischen Lebewesen hinsichtlich intra- oder interspezifischer Beziehungen (S4, S7, E9, K6–K8).• erläutern Konflikte zwischen Biodiversitätsschutz und Umweltnutzung und bewerten Handlungsoptionen unter den Aspekten der Nachhaltigkeit (S8, K12, K14, B2, B5, B10).• analysieren Schwierigkeiten der Risikobewertung für hormonartig wirkende Substanzen in der Umwelt unter Berücksichtigung verschiedener Interessenslagen (E15, K10, K14, B1, B2, B5).	<p><i>In welcher Hinsicht stellen Organismen selbst einen Umweltfaktor dar?</i> (ca. 6 Ustd.)</p> <p><i>Wie können Aspekte der Nachhaltigkeit im Ökosystemmanagement verankert werden?</i> (ca. 6 Ustd.)</p>	<p>Nutzung, Bedeutung und Erhalt der Biodiversität</p> <ul style="list-style-type: none">• Hormonartig wirkende Substanzen in der Umwelt	
--	--	--	--



Lehrmittel	
Unterrichtsvorhaben	LK-Ö3: Stoff- und Energiefluss durch Ökosysteme und der Einfluss des Menschen
Zeitraum	Ca. 18 Stunden
Inhaltsfelder	4: Ökologie <ul style="list-style-type: none"> • Strukturen und Zusammenhänge in Ökosystemen • Einfluss des Menschen auf Ökosysteme • Nachhaltigkeit • Biodiversität
Kompetenzen und	Vorhabenbezogene Absprachen und Empfehlungen
Die Schülerinnen und Schüler können	
Übergeordnete Kompetenzen <ul style="list-style-type: none"> • Merkmale wissenschaftlicher Aussagen und Methoden charakterisieren und reflektieren (E) • Informationen austauschen und wissenschaftlich diskutieren (K) • Kriteriengeleitet Meinungen bilden und Entscheidungen treffen (B) • Entscheidungsprozesse und Folgen reflektieren (B) 	
Konkretisierte Kompetenzen <ul style="list-style-type: none"> • analysieren die Zusammenhänge von Nahrungsbeziehungen, Stoffkreisläufen und Energiefluss in einem Ökosystem (S7, E12, E14, K2, K5). 	<i>In welcher Weise stehen Lebensgemeinschaften durch Energie-fluss und Stoffkreisläufe mit der abiotischen Umwelt ihres</i>
	<ul style="list-style-type: none"> • Stoffkreislauf und Energiefluss in einem Ökosystem: Nahrungsnetz • Stoffkreislauf und Energiefluss in einem Ökosystem: • Kohlenstoffkreislauf



Städtisches Gymnasium Delbrück
Schulinternes Curriculum Jahrgangsstufe Q1
Biologie Leistungskurs

<ul style="list-style-type: none">• erläutern geografische, zeitliche und soziale Auswirkungen des anthropogen bedingten Treibhauseffektes und entwickeln Kriterien für die Bewertung von Maßnahmen (S3, E16, K14, B4, B7, B10, B12).• beurteilen anhand des ökologischen Fußabdrucks den Verbrauch endlicher Ressourcen aus verschiedenen Perspektiven (K13, K14, B8, B10, B12).• analysieren die Folgen anthropogener Einwirkung auf ein ausgewähltes Ökosystem und begründen Erhaltungs- oder Renaturierungsmaßnahmen (S7, S8, K11–14).• analysieren die Zusammenhänge von Nahrungsbeziehungen, Stoffkreisläufen und Energiefluss in einem Ökosystem (S7, E12, E14, K2, K5).	<p><i>Ökosystems in Verbindung?</i> (ca. 5 Ustd.)</p> <p><i>Welche Aspekte des Kohlenstoffkreislaufs sind für das Verständnis des Klimawandels relevant?</i> (ca. 3 Ustd.)</p> <p><i>Welchen Einfluss hat der Mensch auf den Treibhauseffekt und mit welchen Maßnahmen kann der Klimawandel abgemildert werden?</i> (ca. 5 Ustd.)</p> <p><i>Wie können umfassende Kenntnisse über ökologische Zusammenhänge helfen, Lösungen für ein komplexes Umweltproblem zu entwickeln?</i> (ca. 5 Ustd.)</p>	<ul style="list-style-type: none">• Folgen des anthropogen bedingten Treibhauseffekts• Ökologischer Fußabdruck• Stickstoffkreislauf• Ökosystemmanagement: Ursache-Wirkungszusammenhänge, nachhaltige Nutzung	
--	---	---	--