

WMS Basel

Wirtschaft und Dienstleistungen Typ Wirtschaft

Life Sciences

160 Lektionen

Allgemeine Bildungsziele

Das Fach Life Sciences bringt die Lernenden zu einer bewussteren Wahrnehmung der Natur mit ihren Zusammenhängen und insbesondere auch der Stellung des Menschen im Naturgefüge. Im Umgang mit Pflanzen, Tieren und Lebensgemeinschaften weckt es Neugierde und Entdeckerfreude. Ein wichtiges Ziel ist es, das Verantwortungsbewusstsein gegenüber der Natur und den Respekt vor anderen Organismen in ihrer Eigenart und Vielfalt zu fördern.

Die Inhalte des Fachs Life Sciences lassen sich didaktisch in verschiedene Lernbereiche untergliedern, wie z. B. Zoologie, Botanik, Ökologie, Genetik. Der Vielfalt der Themen entsprechen die eingesetzten Unterrichtsformen. Sie garantieren die Vermittlung kognitiven Wissens, sozialer Zusammenarbeit und emotionaler Einbindung der Lernenden in den behandelten Unterrichtsstoff. Da wichtige Grundlagen des Fachs mit andern Disziplinen zusammenhängen, lässt sich Biologie in Absprache mit andern Fachvertretern fächerübergreifend unterrichten.

Richtziele

Die Lernenden sollen

- Grundwissen über biologische Realien und Vorgänge erarbeiten und vertiefen
- Lebensgemeinschaften mit ihren Wechselwirkungen und Auswirkungen menschlicher Eingriffe in die Natur erkennen und erfassen
- allgemeine Steuerungs- und Regelungsvorgänge in natürlichen und künstlichen, in offenen und dynamischen Systemen kennen lernen und beschreiben

Die Lernenden sollen

- selbstständig Fragen zu aktuellen umweltrelevanten Problemen formulieren, Lösungsstrategien und Szenarien überlegen und durch praktische Beispiele erfahren können, wie Lösungen und Resultate erreicht werden
- selbstständig Fragen zu aktuellen biologischen und medizinischen Entwicklungen formulieren, Anwendungsfelder definieren und Auswirkungen auf Mensch und Umwelt diskutieren
- im systematischen und vernetzten Denken geschult werden

Die Lernenden sollen

- die Natur in ihren Systemzusammenhängen bewusst wahrnehmen und erkennen
- sensibilisiert und befähigt werden, sich der Natur gegenüber verantwortungsbewusst zu verhalten
- das Bewusstsein entwickeln, dass Lösungen umweltrelevanter Probleme nur durch systematisches und vernetztes Denken erarbeitet werden können

WMS Basel

Wirtschaft und Dienstleistungen Typ Wirtschaft

Life Sciences

160 Lektionen

1. Ausbildungsjahr

Richtziel	Leistungsziele Leistungsbeschreibung	Tax	Lekt.	ÜfK	POU	Bemerkungen/ Hilfsmittel
1.1 Leben und Lebewesen <i>TU 1.1</i>	1.1.1 Ich unterscheide zwischen Lebewesen und nicht lebenden Strukturen.	2	1	2.1 Effizientes und systematisches Arbeiten 3.5 Lernfähigkeit		Kennzeichen der Lebewesen
	1.1.2 Ich kenne die Reiche der Lebewesen und deren wichtigste Merkmale.	1	1	2.1 Effizientes und systematisches Arbeiten 3.5 Lernfähigkeit		Zelle als Baustein der Lebewesen
1.2 Zelluläre Kernprozesse des Lebens <i>TU 1.2</i>	1.2.1 Ich kenne die wichtigsten chemischen Grundbegriffe und kann die wichtigsten Elementen nennen und wichtige Moleküle deren Aufbau und Funktion beschreiben.	1	2	2.1 Effizientes und systematisches Arbeiten 3.1. Leistungsbereitschaft 3.5 Lernfähigkeit		Atom, Molekül, Element
	1.2.2 Ich beschreibe die Fotosynthese und die Innere Atmung: Ich erkläre, wo, wie und wozu sie ablaufen. Ich erkläre den Zusammenhang dieser beiden Prozesse.	3	4	2.1 Effizientes und systematisches Arbeiten 2.2 Vernetztes Denken und Handeln 3.2 Kommunikationsfähigkeit 3.5 Lernfähigkeit		Fotosynthese und Innere Atmung
1.3 Zelle, Einzellige Lebewesen und die Entwicklung vom Einzeller zum Vielzeller <i>TU 1.1</i>	1.3.1 Ich kenne den grundsätzlichen Aufbau der Protocyte	1	1	2.1 Effizientes und systematisches Arbeiten 3.5 Lernfähigkeit		Protocyte
	1.3.2 Ich kann Beispiele für Funktionen von Prokaryoten in der Natur und Beispiel für die Nutzung durch den Menschen nennen.	2	1	2.1 Effizientes und systematisches Arbeiten 2.2 Vernetztes Denken und Handeln 3.5 Lernfähigkeit 3.6 Ökologisches Bewusstsein		Prokaryoten
	1.3.3 Ich kenne den grundsätzlichen Bau der Eucyte und kann ihn erklären.	2	1	2.1 Effizientes und systematisches Arbeiten 3.5 Lernfähigkeit		Eucyte
	1.3.4 Ich weiss, wozu man ein Mikroskop einsetzt und kann es bedienen.	2	1	2.1 Effizientes und systematisches Arbeiten 3.5 Lernfähigkeit		Mikroskop

WMS Basel

Wirtschaft und Dienstleistungen Typ Wirtschaft

	1.3.5 Ich erfahre durch das Mikroskopieren verschiedene biologische Dimensionen.	2	1	2.1 Effizientes und systematisches Arbeiten 3.5 Lernfähigkeit 3.6 Ökologisches Bewusstsein		Mikroskopieren
	1.3.6 Ich kenne ausgewählte eukaryotische Einzeller, deren Funktion sowie deren ökologische und/oder ökonomische Bedeutung.	4	4	2.1 Effizientes und systematisches Arbeiten 3.5 Lernfähigkeit 3.6 Ökologisches Bewusstsein		Bedeutung der einzelligen Eukaryoten
	1.3.7 Ich kenne die Begriffe unspezialisierte Zelle, Spezialisierte Zelle, Gewebe, Organ, Organsystem und Organismus und deren Zusammenhang.	4	4	2.1 Effizientes und systematisches Arbeiten 2.2 Vernetztes Denken und Handeln 3.5 Lernfähigkeit		Zellkolonien und Gewebe
	1.3.8 Ich kenne die Funktion der Zellteilung und kann die der Zellteilung vorangehende Mitose erklären	2	3	2.1 Effizientes und systematisches Arbeiten 3.5 Lernfähigkeit		Vermehrung, Fortpflanzung, Wachstum Regeneration, Wundheilung
1.4 Nahrungsgefüge	1.4.1 Ich kenne die Definition eines Ökosystems und kann Ökosysteme nennen und beschreiben. Ich weiss, was Nahrungsketten, Nahrungsnetze, Stoffkreisläufe und Nahrungspyramiden sind.	2	6	2.1 Effizientes und systematisches Arbeiten 2.2 Vernetztes Denken und Handeln 3.5 Lernfähigkeit 3.6 Ökologisches Bewusstsein		Nahrungsgefüge, Biotop, Biozönose und Ökosystem
<i>TU 1.1, 1.2, 2.2, 2.3</i>						
	1.4.2 Ich kenne ausgewählte Lebensgemeinschaften und verstehe deren Abhängigkeitsverhältnisse und Zusammenhänge.	4	4	2.1 Effizientes und systematisches Arbeiten 2.2 Vernetztes Denken und Handeln 3.5 Lernfähigkeit 3.6 Ökologisches Bewusstsein	POU 2	Ausgewählte intra- und interspezifische Lebensgemeinschaften
1.5 Biologie des Menschen	1.5.1 Ich kenne wichtige Organe und Organsysteme, ihren Bau, ihre Funktion und ihr Funktionieren.	4	4	2.1 Effizientes und systematisches Arbeiten 3.5 Lernfähigkeit		Ernährung, Verdauungssystem, Atmung, Blut, Nervensystem, Hormonsystem
<i>TU 1.</i>						
2.1 Boden	2.1.1 Ich nehme den Boden als Lebensraum wahr.	2	2	2.2 Vernetztes Denken und Handeln 3.5 Lernfähigkeit 3.6 Ökologisches Bewusstsein		Boden als Lebensraum
<i>TU 1.1, 1.2</i>						
	2.1.2 Ich erkenne, dass Boden eine Genese und einen Aufbau hat, die von anderen Umweltfaktoren abhängen.	2	2	2.2 Vernetztes Denken und Handeln 3.5 Lernfähigkeit 3.6 Ökologisches Bewusstsein		Bodenbildung
	2.1.3 Ich lerne Bodenlebewesen und ihre Funktion kennen.	2	8	2.2 Vernetztes Denken und Handeln 3.5 Lernfähigkeit 3.6 Ökologisches Bewusstsein	POU 2 IDAF 4	Lebewesen des Bodens und ihre Anpassungen
2.2 Wasser	2.2.1 Ich erkenne, was Wasser ist und welche Funktion Wasser für Lebewesen hat.	2	2	2.2 Vernetztes Denken und Handeln 3.5 Lernfähigkeit 3.6 Ökologisches Bewusstsein		Wasser als Lebensraum
<i>TU 1.1, 1.2</i>						

WMS Basel

Wirtschaft und Dienstleistungen Typ Wirtschaft

	2.2.2 Ich arbeite mich in die Ökologie ausgewählter Gewässer ein und kann diese erklären.	2	4	2.2 Vernetztes Denken und Handeln 3.5 Lernfähigkeit 3.6 Ökologisches Bewusstsein	IDAF 4	Gewässerökologie
	2.2.3 Ich weiss, was man unter der Eutrophierung eines Gewässers versteht und kann erklären, wie die Selbstreinigung eines Fließgewässers prinzipiell abläuft.	4	2	2.2 Vernetztes Denken und Handeln 3.5 Lernfähigkeit 3.6 Ökologisches Bewusstsein	POU 1	Gewässer-Eutrophierung und Selbstreinigung von Fließgewässern
	2.2.4 Ich erarbeite Wissen über Tiere des Wassers und ihre Anpassung an den Lebensraum Wasser.	6	4	2.2 Vernetztes Denken und Handeln 3.5 Lernfähigkeit 3.6 Ökologisches Bewusstsein	POU 2	Gewässer-Eutrophierung und Selbstreinigung von Fließgewässern
2.3 Luft TU 1.1, 1.2	2.3.1 Ich kenne die Zusammensetzung des Gasgemischs Luft und weiss, welche Anteile welchen Wert für die Lebewesen auf der Erde haben.	1	4	2.2 Vernetztes Denken und Handeln 3.5 Lernfähigkeit 3.6 Ökologisches Bewusstsein		Luft als Gasgemisch
	2.3.2 Ich erarbeite anhand von Beispielen Wissen über die Funktion der Luft als Lebensraum für Tiere und als Ausbreitungssagens für Organismen.	3	8	2.2 Vernetztes Denken und Handeln 3.5 Lernfähigkeit 3.6 Ökologisches Bewusstsein	POU 2	Luft als Lebensraum und als Ausbreitungssagens

2. Ausbildungsjahr

Richtziel	Leistungsziele Leistungsbeschreibung	Tax	Lekt	ÜfK	POU	Präzisierung
3.1 Molekulargenetik TU 1.2	3.1.1 Ich weiss, was Chromosomen sind und wie sie aufgebaut sind.	1	1	2.1 Effizientes und systematisches Arbeiten 3.5 Lernfähigkeit		Chromosomenbau
	3.1.2 Ich kenne den Aufbau und die Bedeutung der Desoxyribonukleinsäure.	2	1	2.1 Effizientes und systematisches Arbeiten 2.2 Vernetztes Denken und Handeln 3.5 Lernfähigkeit		DNS
	3.1.3 Ich kann erklären, wie die Vererbung auf molekularer Ebene funktioniert.	2	1	2.1 Effizientes und systematisches Arbeiten 2.2 Vernetztes Denken und Handeln 3.5 Lernfähigkeit		Gene und Allele
	3.1.4 Ich weiss, was die Meiose ist und kenne deren Zweck und Ablauf. Ich weiss, was man unter dem Genom des Menschen versteht und unterscheidet zwischen haploid und diploid.	2	4	2.1 Effizientes und systematisches Arbeiten 2.2 Vernetztes Denken und Handeln 3.5 Lernfähigkeit		Meiose und generative Fortpflanzung
	3.1.5 Ich kann erklären, wie aus der Information der DNS ein Protein entsteht.	6	4	2.1 Effizientes und systematisches Arbeiten		Proteinbiosynthese

WMS Basel

Wirtschaft und Dienstleistungen Typ Wirtschaft

	3.1.6 Ich kann erklären, was Mutationen sind und dass Mutationen etwas Normales, Wichtiges und Notwendiges sind. Ich kenne verschiedene Mutationen beim Menschen und kann über pränatale Diagnosen und deren Sinn und Konsequenzen diskutieren.	1	1	2.1 Effizientes und systematisches Arbeiten 2.2 Vernetztes Denken und Handeln 3.2 Kommunikationsfähigkeit 3.5 Lernfähigkeit		Mutationen und Beispiele von Mutationen
	3.1.7 Ich weiss, dass die Umwelt auf das Individuum resp. dessen Phänotyp wirkt.	2	1	2.2 Vernetztes Denken und Handeln 3.5 Lernfähigkeit		Modifikationen
	3.1.8 Ich kann die prinzipielle Vorgehensweisen der Gentechnik beschreiben.	3	2	2.1 Effizientes und systematisches Arbeiten 3.5 Lernfähigkeit		Verfahren der Gentechnik
	3.1.9 Ich kenne Beispiele der angewandten Gentechnik und kann diese für sich beurteilen.	6	4	2.1 Effizientes und systematisches Arbeiten 2.2 Vernetztes Denken und Handeln 3.2 Kommunikationsfähigkeit 3.4. Umgangsformen 3.5 Lernfähigkeit		Chancen und Gefahren der Gentechnologie für die Gesellschaft
3.2 Evolution und Evolution des Menschen TU 1.2	3.2.1 Ich kenne die Beiträge der verschiedenen Fachbereiche zur Synthetischen Evolutionstheorien und kenne die grundlegenden Mechanismen der Evolution.	2	8	2.1 Effizientes und systematisches Arbeiten 3.5 Lernfähigkeit		Synthetische Evolutionstheorie und Evolutionsmechanismen
	3.2.2 Ich weiss, was Primaten sind, weiss um die nahe Verwandtschaft des Menschen mit den anderen Primaten und kenne die Besonderheiten des Menschseins.	3	2	2.1 Effizientes und systematisches Arbeiten 3.5 Lernfähigkeit	POU 2	Primaten
	3.2.3 Ich kenne in groben Zügen die Geschichte der Menschwerdung. Ich kann gewisse Anpassungen des menschlichen Körpers an den aufrechten Gang erklären.	3	6	2.1 Effizientes und systematisches Arbeiten 3.5 Lernfähigkeit		Die Evolution des Menschen
	3.2.4 Ich weiss über die Sonderstellung des Menschen Bescheid. Ich besitze ein Grundwissen über Lernprozesse im Gehirn.	2	2	2.1 Effizientes und systematisches Arbeiten 3.5 Lernfähigkeit		Kennzeichen bzw. Stellung des Menschen
4.1 Umwelteinwirkungen TU 2.3	4.1.1 Ich kenne die direkten und indirekten Auswirkungen von Düngung und Überdüngung auf Pflanzen und Umwelt.	3	3	2.1 Effizientes und systematisches Arbeiten 2.2 Vernetztes Denken und Handeln 3.2 Kommunikationsfähigkeit 3.4. Umgangsformen 3.5 Lernfähigkeit 3.6 Ökologisches Bewusstsein	POU 1	Landwirtschaft: Bedeutung gesunder produktiver Böden für die Gesellschaft
	4.1.2 Ich kenne die direkten und indirekten Auswirkungen des übermässigen	6	3	2.1 Effizientes und systematisches Arbeiten	POU 1	Landwirtschaft: Auswirkung von

WMS Basel

Wirtschaft und Dienstleistungen Typ Wirtschaft

	Fleischkonsums auf die Umwelt.			2.2 Vernetztes Denken und Handeln 3.2 Kommunikationsfähigkeit 3.4. Umgangsformen 3.5 Lernfähigkeit 3.6 Ökologisches Bewusstsein		(Massen)konsum an einem Ort der Erde auf andere Orte der Erde
	4.1.3 Ich kann die möglichen und realen Auswirkungen der Klimaerwärmung auf Fauna, Flora und den Menschen eines Gebietes erkennen.	4	3	2.1 Effizientes und systematisches Arbeiten 2.2 Vernetztes Denken und Handeln 3.2 Kommunikationsfähigkeit 3.4. Umgangsformen 3.5 Lernfähigkeit 3.6 Ökologisches Bewusstsein	POU 1	Global Change: Human-Gesellschaften als etwas erkennen, das ständig agiert und reagieren muss.
	4.1.4 Ich kann mich an der Diskussion über die Freisetzung transgener Organismen und der daraus entstehenden Folgen mit fundamentalem Wissen beteiligen.	6	3	2.1 Effizientes und systematisches Arbeiten 2.2 Vernetztes Denken und Handeln 3.2 Kommunikationsfähigkeit 3.4. Umgangsformen 3.5 Lernfähigkeit 3.6 Ökologisches Bewusstsein	POU 1	Transgene Organismen: Chancen und Gefahren der Gentechnologie für die Gesellschaft.
	4.1.5 Ich kann Auswirkungen von anthropogenen Emissionen, wie zum Beispiel Lärm und Feinstaub, abschätzen und diskutieren.	5	3	2.1 Effizientes und systematisches Arbeiten 2.2 Vernetztes Denken und Handeln 3.2 Kommunikationsfähigkeit 3.4. Umgangsformen 3.5 Lernfähigkeit 3.6 Ökologisches Bewusstsein	POU 1	Anthropogene Emissionen und deren Auswirkungen auf den Menschen
5.1 Lösungsansätze TU 3.2	5.1.1 Ich kenne Aspekte der schweizerischen Umweltschutzgesetzgebung sowie nationale und private Umweltschutzbestrebungen und -erfolge.	5	4	2.1 Effizientes und systematisches Arbeiten 2.2 Vernetztes Denken und Handeln 3.5 Lernfähigkeit		Umweltschutz inkl. Gefahren und Kostenwahrheit der Umweltverschmutzung
	5.1.2 Ich kenne Aspekte der Naturschutzgesetzgebung sowie nationale und private Naturschutzbestrebungen und -erfolge.	2	4	2.1 Effizientes und systematisches Arbeiten 2.2 Vernetztes Denken und Handeln 3.5 Lernfähigkeit		Artenschutz, Biotopschutz inkl. Gesellschaftliche Normen und Verträge als Leitlinien der Wirtschaft und deren Bedeutung
	5.1.3 Ich kenne verschiedene Ökolabels und kann diese in Bezug auf Bestrebungen des Umwelt- und Naturschutzes diskutieren und bewerten.	6	4	2.1 Effizientes und systematisches Arbeiten 2.2 Vernetztes Denken und Handeln 3.2 Kommunikationsfähigkeit 3.5 Lernfähigkeit		Ökolabels inkl. Ökolabels als wirtschaftliches Werkzeug für Transparenz und Glaubwürdigkeit

WMS Basel

Wirtschaft und Dienstleistungen Typ Wirtschaft

				3.6 Ökologisches Bewusstsein		
6. 1 Ökologisches Projekt	6.1.1 Ich lerne einen Lebensraum anlässlich von zwei Exkursionen kennen.	2	4	2.1 Effizientes und systematisches Arbeiten 3.2 Kommunikationsfähigkeit 3.5 Lernfähigkeit	POU 2 IDAF 4	Erleben von Lebensräumen
	6.1.2 Ich erarbeite die Vorgehensweise bei einer ökologischen Untersuchung	3	4	2.1 Effizientes und systematisches Arbeiten 2.2 Vernetztes Denken und Handeln 3.1 Leistungsbereitschaft 3.5 Lernfähigkeit	POU 4 IDAF 4	Planung einer ökologischen Untersuchung
	6.1.3 Ich untersuche im Team Umweltfaktoren und die Lebensgemeinschaft eines Ökosystems	4	12	2.1 Effizientes und systematisches Arbeiten 2.2 Vernetztes Denken und Handeln 3.1 Leistungsbereitschaft 3.3 Teamfähigkeit 3.5 Lernfähigkeit	POU 12 IDAF 12	Selbstständige Untersuchung eines Lebensraumes
	6.1.4 Ich verfasse ein fachlich korrektes Protokoll meiner eigenen Untersuchung eines Ökosystems	5	8	2.1 Effizientes und systematisches Arbeiten 2.4 Wirksames Präsentieren 3.1 Leistungsbereitschaft 3.3 Teamfähigkeit 3.4 Umgangsformen 3.5 Lernfähigkeit 3.6. Ökologisches Bewusstsein	POU 8 IDAF 8	Verfassen eines naturwissenschaftlichen Protokolls