

Einführungsphase

<p><u>Unterrichtsvorhaben I:</u> Thema/Kontext: Kein Leben ohne Zelle I – <i>Wie sind Zellen aufgebaut und organisiert?</i> Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung: <ul style="list-style-type: none"> • UF1 Wiedergabe • UF2 Auswahl • K1 Dokumentation Inhaltsfeld: IF 1 (Biologie der Zelle) Inhaltliche Schwerpunkte: <ul style="list-style-type: none"> ◆ Zellaufbau ◆ Stofftransport zwischen Kompartimenten (Teil 1) Zeitbedarf: ca. 6 Std. à 60 Minuten</p>	<p><u>Unterrichtsvorhaben II:</u> Thema/Kontext: Kein Leben ohne Zelle II – <i>Welche Bedeutung haben Zellkern und Nukleinsäuren für das Leben?</i> Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung: <ul style="list-style-type: none"> • UF4 Vernetzung • E1 Probleme und Fragestellungen • K4 Argumentation • B4 Möglichkeiten und Grenzen Inhaltsfeld: IF 1 (Biologie der Zelle) Inhaltliche Schwerpunkte: <ul style="list-style-type: none"> ◆ Funktion des Zellkerns ◆ Zellverdopplung und DNA Zeitbedarf: ca. 10 Std. à 60 Minuten</p>
<p><u>Unterrichtsvorhaben III:</u> Thema/Kontext: Erforschung der Biomembran – <i>Welche Bedeutung haben technischer Fortschritt und Modelle für die Forschung?</i> Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung: <ul style="list-style-type: none"> • K1 Dokumentation • K2 Recherche • K3 Präsentation • E3 Hypothesen • E6 Modelle • E7 Arbeits- und Denkweisen Inhaltsfeld: IF 1 (Biologie der Zelle) Inhaltliche Schwerpunkte: <ul style="list-style-type: none"> ◆ Biomembranen ◆ Stofftransport zwischen Kompartimenten (Teil 2) Zeitbedarf: ca. 16 Std. à 60 Minuten</p>	<p><u>Unterrichtsvorhaben IV:</u> Thema/Kontext: Enzyme im Alltag – <i>Welche Rolle spielen Enzyme in unserem Leben?</i> Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung: <ul style="list-style-type: none"> • E2 Wahrnehmung und Messung • E4 Untersuchungen und Experimente • E5 Auswertung Inhaltsfeld: IF 2 (Energiestoffwechsel) Inhaltlicher Schwerpunkt: <ul style="list-style-type: none"> ◆ Enzyme Zeitbedarf: ca. 14 Std. à 60 Minuten</p>
<p><u>Unterrichtsvorhaben V:</u> Thema/Kontext: Biologie und Sport – <i>Welchen Einfluss hat körperliche Aktivität auf unseren Körper?</i> Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung: <ul style="list-style-type: none"> • UF3 Systematisierung • B1 Kriterien • B2 Entscheidungen • B3 Werte und Normen Inhaltsfeld: IF 2 (Energiestoffwechsel) Inhaltliche Schwerpunkte:</p>	

- ◆ Dissimilation
 - ◆ Körperliche Aktivität und Stoffwechsel
- Zeitbedarf: ca. 18 Std. à 60 Minuten
- Summe Einführungsphase: ca. 66 Ustd.

Qualifikationsphase (Q1) – GRUNDKURS und LEISTUNGSKURS

Unterrichtsvorhaben I:

Thema/Kontext: Proteinbiosynthese – *Wie steuern Gene die Ausprägung von Merkmalen, welche Konsequenzen haben Veränderungen der genetischen Strukturen für einen Organismus und welche regulatorischen Proteine und Prozesse kontrollieren die Genexpression?*

Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung:

- E3 Hypothesen
- E6 Modelle
- UF1 Wiedergabe
- UF4 Vernetzung

Inhaltsfeld: IF 3 (Genetik)

Inhaltliche Schwerpunkte:

- ◆ Proteinbiosynthese
- ◆ Genregulation

Zeitbedarf: ca. 13 Ustd. / 24 Ustd. à 60 Minuten

Unterrichtsvorhaben II:

Thema/Kontext: Humangenetische Beratung – *Wie können genetisch bedingte Krankheiten diagnostiziert und therapiert werden und welche ethischen Konflikte treten dabei auf?*

Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung:

- UF4 Vernetzung
- E1 Probleme und Fragestellungen
- E3 Hypothesen
- E5 Auswertung
- B3 Werte und Normen

Inhaltsfeld: IF 3 (Genetik)

Inhaltliche Schwerpunkte:

- ◆ Meiose und Rekombination
- ◆ Analyse von Familienstammbäumen
- ◆ Gentechnik / **Gentechnologie**
- ◆ **Bioethik**

Zeitbedarf: ca. 10 Ustd./ 20 Ustd. à 60 Minuten

Unterrichtsvorhaben III:

Thema/Kontext: Autökologische Untersuchungen - *Welchen Einfluss haben abiotische Faktoren auf die Standortwahl und Angepasstheiten von Organismen?*

Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung:

- UF3 Systematisierung
- E1 Probleme und Fragestellungen
- E2 Wahrnehmung und Messung
- E4 Untersuchungen und Experimente
- E5 Auswertung
- K4 Argumentation

Inhaltsfeld: IF 5 (Ökologie)

Inhaltlicher Schwerpunkt:

- ◆ Umweltfaktoren und ökologische Potenz

Zeitbedarf: ca. 8 Ustd. / 13 Ustd. à 60 Minuten

Unterrichtsvorhaben IV:

Thema/Kontext: *Fotosynthese – Wie wird Lichtenergie in eine für alle Lebewesen nutzbare Energie umgewandelt?*

Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung:

- UF1 Wiedergabe
- E1 Probleme und Fragestellungen
- E3 Hypothesen
- K3 Präsentation

Inhaltsfeld: IF 5 (Ökologie)

Inhaltlicher Schwerpunkt:

- ◆ **Fotosynthese**

Zeitbedarf: ca. 10 Ustd. à 60 Minuten

Unterrichtsvorhaben V:

Thema/Kontext: Trophieebenen – *Was passiert mit der von den Pflanzen umgewandelten Energie?*

Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung:

- K1 Dokumentation

Unterrichtsvorhaben VI:

Thema/Kontext: Populationsdynamik – *Welchen Einfluss haben inter- und intraspezifische Beziehungen auf Populationen?*

Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung:

- UF2 Auswahl

<ul style="list-style-type: none"> • K3 Präsentation <p>Inhaltsfeld: IF 5 (Ökologie) Inhaltlicher Schwerpunkt: <ul style="list-style-type: none"> ◆ Stoffkreislauf und Energiefluss Zeitbedarf: ca. 3 Ustd. / 4 Ustd. à 60 Minuten</p>	<ul style="list-style-type: none"> • UF3 Systematisierung • E5 Auswertung • E6 Modelle • E7 Arbeits- und Denkweisen <p>• K3 Präsentation</p> <p>Inhaltsfeld: IF 5 (Ökologie) Inhaltlicher Schwerpunkt: <ul style="list-style-type: none"> ◆ Dynamik von Populationen Zeitbedarf: ca. 6 Ustd. / 9 Ustd. à 60 Minuten</p>
<p><u>Unterrichtsvorhaben VII:</u> Thema/Kontext: Veränderungen von Ökosystemen – <i>Welchen Einfluss haben anthropogene Faktoren auf ausgewählte Ökosysteme?</i> Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung: <ul style="list-style-type: none"> • UF4 Vernetzung • K2 Recherche • B1 Kriterien • B2 Entscheidungen • B4 Möglichkeiten und Grenzen • E4 Untersuchungen und Experimente Inhaltsfeld: IF 5 (Ökologie) Inhaltliche Schwerpunkte: <ul style="list-style-type: none"> ◆ Mensch und Ökosysteme ◆ Stoffkreislauf und Energiefluss Zeitbedarf: ca. 7 Std. / 10 Ustd. à 60 Minuten</p>	
<p>Summe Qualifikationsphase (Q1) – GRUNDKURS: ca. 47 Ustd. / LEISTUNGSKURS: ca. 90 Ustd.</p>	

Qualifikationsphase (Q2) – GRUNDKURS	
<p><u>Unterrichtsvorhaben I:</u> Thema/Kontext: Evolution in Aktion – <i>Welche Faktoren beeinflussen den evolutiven Wandel und wie kann man Evolution sichtbar machen?</i> Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung: <ul style="list-style-type: none"> • UF1 Wiedergabe • UF3 Systematisierung • K4 Argumentation • E2 Wahrnehmung und Messung • E3 Hypothesen • E7 Arbeits- und Denkweisen Inhaltsfeld: IF 6 (Evolution) , IF 3 (Genetik) Inhaltliche Schwerpunkte: <ul style="list-style-type: none"> ◆ Grundlagen evolutiver Veränderung ◆ Art und Artbildung ◆ Stammbäume ◆ Entwicklung der Evolutionstheorie Zeitbedarf: ca. 9 Std./ 13 Std. à 60 Minuten</p>	<p><u>Unterrichtsvorhaben II:</u> Thema/Kontext: Von der Gruppen- zur Multilevel-Selektion – <i>Welche Faktoren beeinflussen die Evolution des Sozialverhaltens?</i> Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung: <ul style="list-style-type: none"> • UF2 Auswahl • UF4 Vernetzung • K4 Argumentation • E7 Arbeits- und Denkweisen Inhaltsfeld: IF 6 (Evolution) Inhaltliche Schwerpunkte: <ul style="list-style-type: none"> ◆ Evolution und Verhalten Zeitbedarf: ca. 6 Std/ 10 Std. à 45 Minuten</p>
<p><u>Unterrichtsvorhaben III:</u> Thema/Kontext: Humanevolution – <i>Wie entstand der heutige Mensch?</i> Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung: <ul style="list-style-type: none"> • UF3 Systematisierung • K4 Argumentation • E5 Auswertung </p>	<p><u>Unterrichtsvorhaben IV:</u> Thema/Kontext: Molekulare und zellbiologische Grundlagen der Informationsverarbeitung und Wahrnehmung sowie Wirkung von endogenen und exogenen Stoffen— <i>Wie wird aus einer durch</i></p>

<p>Inhaltsfelder: IF 6 (Evolution), IF 3 (Genetik)</p> <p>Inhaltliche Schwerpunkte:</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ Evolution des Menschen ◆ Stammbäume (Teil 2) <p>Zeitbedarf: ca. 8 Std / 14 Std. à 45 Minuten</p>	<p>einen</p> <p><i>Reiz ausgelösten Erregung eine Wahrnehmung und wie kann diese beeinflusst werden?</i></p> <p>Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • UF1 Wiedergabe • UF2 Auswahl • UF3 Systematisierung • E2 Wahrnehmung und Messung • E5 Auswertung • E6 Modelle • K3 Präsentation <p>Inhaltsfeld: IF 4 (Neurobiologie)</p> <p>Inhaltliche Schwerpunkte:</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ Aufbau und Funktion von Neuronen ◆ Neuronale Informationsverarbeitung und Grundlagen der Wahrnehmung (Teil 1) • Methoden der Neurobiologie (Teil 1) <p>Zeitbedarf: ca. 18 Ustd. / 18 Ustd. à 60 Minuten</p>
<p><u>Unterrichtsvorhaben VI:</u></p> <p>Thema/Kontext: Fototransduktion – <i>Wie entsteht aus der Erregung durch einfallende Lichtreize ein Sinneseindruck im Gehirn?</i></p> <p>Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • E1 Probleme und Fragestellungen • E6 Modelle • K3 Präsentation <p>Inhaltsfelder: IF 4 (Neurobiologie)</p> <p>Inhaltliche Schwerpunkte:</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ Leistungen der Netzhaut ◆ Neuronale Informationsverarbeitung und Grundlagen der Wahrnehmung (Teil 2) <p>Zeitbedarf: ca. 8 Ustd. à 60 Minuten</p>	<p><u>Unterrichtsvorhaben VI:</u></p> <p>Thema/Kontext: Das formbare Gehirn - <i>Welche Rolle spielen funktionelle und strukturelle Plastizität für Lernen und Gedächtnis?</i></p> <p>Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • UF4 Vernetzung • K1 Dokumentation • B1 Kriterien • B2 Entscheidungen • B3 Werte und Normen • B4 Möglichkeiten und Grenzen <p>Inhaltsfeld: IF 4 (Neurobiologie)</p> <p>Inhaltliche Schwerpunkte:</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ Plastizität und Lernen
<p>Summe Qualifikationsphase (Q2) – GRUNDKURS: ca. 41 Ustd. / LEISTUNGSKURS: ca. 63 Ustd.</p>	