

## Jahrgangsstufe 6: UV 1 „Atmung und Blutkreislauf – Nahrungsaufnahme allein reicht nicht“

### Inhaltsfeldbeschreibung (Auszug)

Fehlernährung, Bewegungsmangel, Stress und Suchtverhalten sind Auslöser für viele Zivilisationserkrankungen. Fundierte Kenntnisse zur Funktionsweise des Organismus ermöglichen Entscheidungen für eine gesunde Lebensweise und fördern die Bereitschaft, Maßnahmen zur Vermeidung von Infektions- und Zivilisationskrankheiten im persönlichen Bereich zu ergreifen. Unter Berücksichtigung eigener Körpererfahrungen wird die Leistungsfähigkeit des menschlichen Körpers auf anatomischer und physiologischer Ebene betrachtet. Die Konzepte Atmung und Blutkreislauf sowie Ernährung und Verdauung bilden die Voraussetzung für das Verständnis der komplexen Zusammenhänge im Stoffwechsel des Menschen.

Erweiterung des Kompetenzbereichs Kommunikation	Experimente / Untersuchungen / Arbeit mit Modellen
<p><b>K1 (Dokumentation):</b> Die Schülerinnen und Schüler können das Vorgehen und wesentliche Ergebnisse bei Untersuchungen und Experimenten in vorgegebenen Formaten (Protokolle, Tabellen, Diagramme, Zeichnungen, Skizzen) dokumentieren.</p> <p><b>K2 (Informationsverarbeitung):</b> Die Schülerinnen und Schüler können nach Anleitung biologische Informationen und Daten aus analogen und digitalen Medienangeboten (Fachtexte, Filme, Tabellen, Diagramme, Abbildungen, Schemata) entnehmen sowie deren Kernaussagen wiedergeben und die Quelle notieren.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Funktionsmodell zur Atemmuskulatur (KLP) (hier: Zwerchfellatmung)</li> <li>• Funktionsmodell des Herzens (KLP)</li> <li>• Mikroskopie von Blut (Fertigpräparat) (KLP)</li> </ul>

### Beiträge zu den Basiskonzepten

System:	Struktur und Funktion:	Entwicklung:
<p>Systemebenen Zelle-Gewebe-Organ-Organismus Arbeitsteilung im Organismus am Beispiel des Gastransports Stoff- und Energieumwandlung im menschlichen Körper</p>	<p>Oberflächenvergrößerung in der Lunge</p>	

<b>Sequenzierung:</b> <b>Fragestellungen</b> <b>inhaltliche Aspekte</b>	<b>Konkretisierte Kompetenzerwartungen des Kernlehrplans</b> Schülerinnen und Schüler können...
<b>Warum ist Atmen lebensnotwendig?</b> Gasaustausch in der Lunge Luft als Gemisch verschiedener Gase <span style="float: right;">ca. 1 Ustd.</span>	Blut als Transportmittel für Nährstoffe, Sauerstoff und Kohlenstoffdioxid beschreiben und die Bedeutung des Transports für die damit zusammenhängenden Stoffwechselfvorgänge erläutern (UF1, UF2, UF4).
<b>Wie kommt der Sauerstoff in unseren Körper?</b> Bau und Funktion der Atmungsorgane Gasaustausch in der Lunge <span style="float: right;">ca. 3 Ustd.</span>	Zusammenhänge zwischen Bau und Funktion jeweils am Beispiel der <i>Verdauungsorgane, der Atmungsorgane, des Herz- und Kreislaufsystems und des Bewegungssystems</i> erläutern (UF1, UF4).  die Funktion der Atemmuskulatur zum Aufbau von Druckunterschieden an einem Modell erklären (E6).  am Beispiel <i>des Dünndarms und der Lunge</i> das Prinzip der Oberflächenvergrößerung und seine Bedeutung für den Stoffaustausch erläutern (UF4).
<b>Wie wird der Sauerstoff im Körper weiter zu seinem Ziel transportiert?</b> <i>Zusammensetzung und Aufgaben des Blutes</i> Blutkreislauf: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gasaustausch an den Zellen</li> </ul> Bau und Funktion des Herzens <span style="float: right;">ca. 4 Ustd.</span>	Blut als Transportmittel für Nährstoffe, Sauerstoff und Kohlenstoffdioxid beschreiben und die Bedeutung des Transports für die damit zusammenhängenden Stoffwechselfvorgänge erläutern (UF1, UF2, UF4).  Zusammenhänge zwischen Bau und Funktion jeweils am Beispiel <i>der Verdauungsorgane, der Atmungsorgane, des Herz- und Kreislaufsystems und des Bewegungssystems</i> erläutern (UF1, UF4).  die Funktionsweise des Herzens an einem einfachen Modell erklären und das Konzept des Blutkreislaufs an einem Schema erläutern (E6).
<b>Wie ist das Blut aufgebaut und welche weiteren Aufgaben hat es?</b> <i>Zusammensetzung und Aufgaben des Blutes</i> <span style="float: right;">ca. 3 Ustd.</span>	Blut (Fertigpräparate) mikroskopisch untersuchen und seine heterogene Zusammensetzung beschreiben (E4, E5, UF1).  Blut als Transportmittel für Nährstoffe, Sauerstoff und Kohlenstoffdioxid beschreiben und die Bedeutung des Transports für die damit zusammenhängenden Stoffwechselfvorgänge erläutern (UF1, UF2, UF4).

<b>Sequenzierung:</b> <b><i>Fragestellungen</i></b> <b>inhaltliche Aspekte</b>	<b>Konkretisierte Kompetenzerwartungen des Kernlehrplans</b> Schülerinnen und Schüler können...
<b><i>Warum ist Rauchen schädlich?</i></b> Gefahren von Tabakkonsum <p style="text-align: right;">ca. 2 Ustd.</p>	die Folgen des Tabakkonsums für den Organismus erläutern (UF1, UF2, K4). Empfehlungen zur Gesunderhaltung des Körpers und zur Suchtprophylaxe unter Verwendung von biologischem Wissen entwickeln (B3, B4, K4).

## Jahrgangsstufe 6: Unterrichtsvorhaben 2 „Bewegung – die Energie wird genutzt“

### Inhaltsfeldbeschreibung (Auszug)

Fundierte Kenntnisse zur Funktionsweise des Organismus ermöglichen Entscheidungen für eine gesunde Lebensweise. Unter Berücksichtigung eigener Körpererfahrungen wird die Leistungsfähigkeit des menschlichen Körpers auf anatomischer und physiologischer Ebene [...] betrachtet.

#### Erweiterung des Kompetenzbereichs Kommunikation

K1 (Dokumentation):  
Die Schülerinnen und Schüler können das Vorgehen und wesentliche Ergebnisse bei Untersuchungen und Experimenten in vorgegebenen Formaten (Protokolle, Tabellen, **Diagramme**, Zeichnungen, Skizzen) dokumentieren.

#### Experimente / Untersuchungen / Arbeit mit Modellen

- Quantitatives Experiment zur Abhängigkeit der Herzschlag- oder Atemfrequenz von der Intensität körperlicher Anstrengung (KLP)
- Vergleich von Struktur- und Funktionsmodell (Skelett sowie Funktionsmodell Beuger/Strecker aus der Sammlung)

### Beiträge zu den Basiskonzepten

#### **System:**

Stoff- und Energieumwandlung im menschlichen Körper

#### **Struktur und Funktion:**

Gegenspielerprinzip am Beispiel der Muskulatur

#### **Entwicklung:**

<b>Sequenzierung:</b> <b>Fragestellungen</b> inhaltliche Aspekte	<b>Konkretisierte Kompetenzerwartungen des Kernlehrplans</b>  Schülerinnen und Schüler können...
<b>Wie ist unser Skelett aufgebaut, so dass es stabil ist und dennoch Bewegungen ermöglicht?</b>  Abschnitte des Skeletts und ihre Funktionen                      ca. 2 Ustd.	Zusammenhänge zwischen Bau und Funktion jeweils am Beispiel der Verdauungsorgane, der Atmungsorgane, des Herz- und Kreislaufsystems und des Bewegungssystems erläutern (UF1, UF4).
<b>Wie arbeiten Knochen und Muskeln bei der Bewegung zusammen?</b>  Grundprinzip von Bewegungen    ca. 1 Ustd.	das Grundprinzip des Zusammenwirkens von Skelett und Muskulatur bei Bewegungen erklären (UF1).
<b>Wie hängen Nahrungsaufnahme, Atmung und Bewegung zusammen?</b>  Zusammenhang zwischen körperlicher Aktivität und Nährstoff- sowie Sauerstoffbedarf    ca. 3 Ustd.	in einem quantitativen Experiment zur Abhängigkeit der Herzschlag- oder Atemfrequenz von der Intensität körperlicher Anstrengung Daten erheben, darstellen und auswerten (E1, E2, E3, E4, E5, K1).

## Jahrgangsstufe 6: Unterrichtsvorhaben 3 „Pubertät – Erwachsen werden“

### Inhaltsfeldbeschreibung (Auszug)

Der Beitrag des Faches Biologie zur Sexualerziehung fördert das Verständnis von körperlichen und psychischen Veränderungen in der Pubertät und unterstützt die Persönlichkeitsentwicklung durch die Reflexion der eigenen Rolle und des eigenen Handelns. Leitend sind insgesamt die Erziehung zu partnerschaftlichem und verantwortungsbewusstem Handeln, zu Respekt vor verschiedenen sexuellen Verhaltensweisen und Orientierungen sowie zum Nein-Sagen-Können in unterschiedlichen Zusammenhängen und Situationen.

Das biologische Fachwissen bildet eine Grundlage für die Übernahme von Verantwortung in einer Partnerschaft und in der Schwangerschaft. [...] Über die menschliche Sexualität hinaus werden allgemeinbiologische Zusammenhänge im Bereich Fortpflanzung und Individualentwicklung deutlich. Wesentliche Elemente der Sexualerziehung, die in diesem Inhaltsfeld angesprochen werden, aber über das biologische Fachwissen hinausgehen, erfordern in der Umsetzung ein in der Schule abgestimmtes fächerübergreifendes Konzept.

#### Erweiterung des Kompetenzbereichs Kommunikation

#### Experimente / Untersuchungen / Arbeit mit Modellen

**K2 (Informationsverarbeitung):**  
Die Schülerinnen und Schüler können nach Anleitung biologische Informationen und Daten aus analogen und digitalen Medienangeboten (Fachtexte, Filme, Tabellen, Diagramme, Abbildungen, Schemata) entnehmen, sowie deren Kernaussagen wiedergeben und die Quelle notieren.

### Beiträge zu den Basiskonzepten

#### System:

#### Struktur und Funktion:

Angepasstheit des menschlichen Körpers an die Reproduktionsfunktion

#### Entwicklung:

Individualentwicklung des Menschen im Hinblick auf Geschlechtsreifeung, Variabilität bei der Merkmalsausprägung in der Pubertät



## Jahrgangsstufe 6: Unterrichtsvorhaben 4 „Fortpflanzung – Ein Mensch entsteht“

### Inhaltsfeldbeschreibung (Auszug)

Der Beitrag des Faches Biologie zur Sexualerziehung fördert das Verständnis von körperlichen und psychischen Veränderungen in der Pubertät und unterstützt die Persönlichkeitsentwicklung durch die Reflexion der eigenen Rolle und des eigenen Handelns. Leitend sind insgesamt die Erziehung zu partnerschaftlichem und verantwortungsbewusstem Handeln, zu Respekt vor verschiedenen sexuellen Verhaltensweisen und Orientierungen sowie zum Nein-Sagen-Können in unterschiedlichen Zusammenhängen und Situationen.

Das biologische Fachwissen bildet eine Grundlage für die Übernahme von Verantwortung in einer Partnerschaft und in der Schwangerschaft. [...] Über die menschliche Sexualität hinaus werden allgemeinbiologische Zusammenhänge im Bereich Fortpflanzung und Individualentwicklung deutlich. Wesentliche Elemente der Sexualerziehung, die in diesem Inhaltsfeld angesprochen werden, aber über das biologische Fachwissen hinausgehen, erfordern in der Umsetzung ein in der Schule abgestimmtes fächerübergreifendes Konzept.

#### Erweiterung des Kompetenzbereichs Kommunikation

#### Experimente / Untersuchungen / Arbeit mit Modellen

**K2 (Informationsverarbeitung):**  
Die Schülerinnen und Schüler können nach Anleitung biologische Informationen und Daten aus analogen und digitalen Medienangeboten (Fachtexte, Filme, Tabellen, Diagramme, Abbildungen, Schemata) entnehmen, sowie deren Kernaussagen wiedergeben und die Quelle notieren.

- Ultraschallbilder der vorgeburtlichen Entwicklung (KLP)

### Beiträge zu den Basiskonzepten

#### **System:**

Zusammenhang und Unterscheidung der Systemebenen Zelle-Organ-Organismus bei der Keimesentwicklung

#### **Struktur und Funktion:**

Angepasstheit des menschlichen Körpers an die Reproduktionsfunktion

#### **Entwicklung:**

sexuelle Fortpflanzung erzeugt Varianten  
Wachstum durch Teilung und Größenzunahme von Zellen

<b>Sequenzierung:</b> <b>Fragestellungen</b> inhaltliche Aspekte	<b>Konkretisierte Kompetenzerwartungen des Kernlehrplans</b>  Schülerinnen und Schüler können...
<b>Wie beginnt menschliches Leben?</b> Geschlechtsverkehr Befruchtung <div style="text-align: right;">ca. 2 Ustd.</div>	Eizelle und Spermium vergleichen und den Vorgang der Befruchtung beschreiben (UF1, UF2).
<b>Wie entwickelt sich der Embryo?</b> Schwangerschaft <div style="text-align: right;">ca. 2 Ustd.</div>	anhand geeigneten Bildmaterials die Entwicklung eines Embryos bzw. Fötus beschreiben und das Wachstum mit der Vermehrung von Zellen erklären (E1, E2, E5, UF4). Schwangerschaft und Geburt beschreiben und Maßnahmen zur Vermeidung von Gesundheitsrisiken für Embryo und Fötus begründen (UF1, UF2, B3).
<b>Wie lässt sich eine ungewollte Schwangerschaft vermeiden?</b> Empfängnisverhütung <div style="text-align: right;">ca. 1 Ustd.</div>	Methoden der Empfängnisverhütung für eine verantwortungsvolle Lebensplanung beschreiben (UF1).