

# Schulinternes Curriculum

im Fach

# Biologie Klasse 7



Church Street 11-15,  
Windhoek.

P O Box 78  
Namibia.

Tel +264 (0)61-373100  
Fax +264 (0)61-221306  
E-mail:

[verwaltung@dhs-  
windhoek.com](mailto:verwaltung@dhs-windhoek.com)

Home page:  
[www.dhps-windhoek.de](http://www.dhps-windhoek.de)

Dieses schulinterne Curriculum ist in enger Anlehnung an den Bildungsplan 2016 für Allgemein bildende Schulen Sekundarstufe I des Bundeslandes Baden- Württemberg erstellt.

Da an der DHPS in der Jahrgangsstufe 8 kein Biologieunterricht stattfindet, wurden die Themenbereiche für die Jahrgangsstufen 7, 9 und 10 diesbezüglich angepasst.

Da an der Schule in der Klasse 6 eine einwöchige Exkursion in ein Umweltbildungszentrum (NADEET) und in der Klasse 11 eine Wüstenexkursion in die Wüstenforschungsstation Gobabeb stattfindet, werden die Inhalte zur Ökologie in den Jahrgangsstufen 6 und 11 unterrichtet.

Der Unterricht erfolgt in den Jahrgangsstufen 5,6,7 und 9 jeweils einmal wöchentlich in einer Doppelstunde.

Im Unterricht erwerben die Schülerinnen und Schüler naturwissenschaftliche Kompetenzen im Allgemeinen sowie biologische Kompetenzen im Besonderen.

### **1. Leitgedanken zum Kompetenzerwerb**

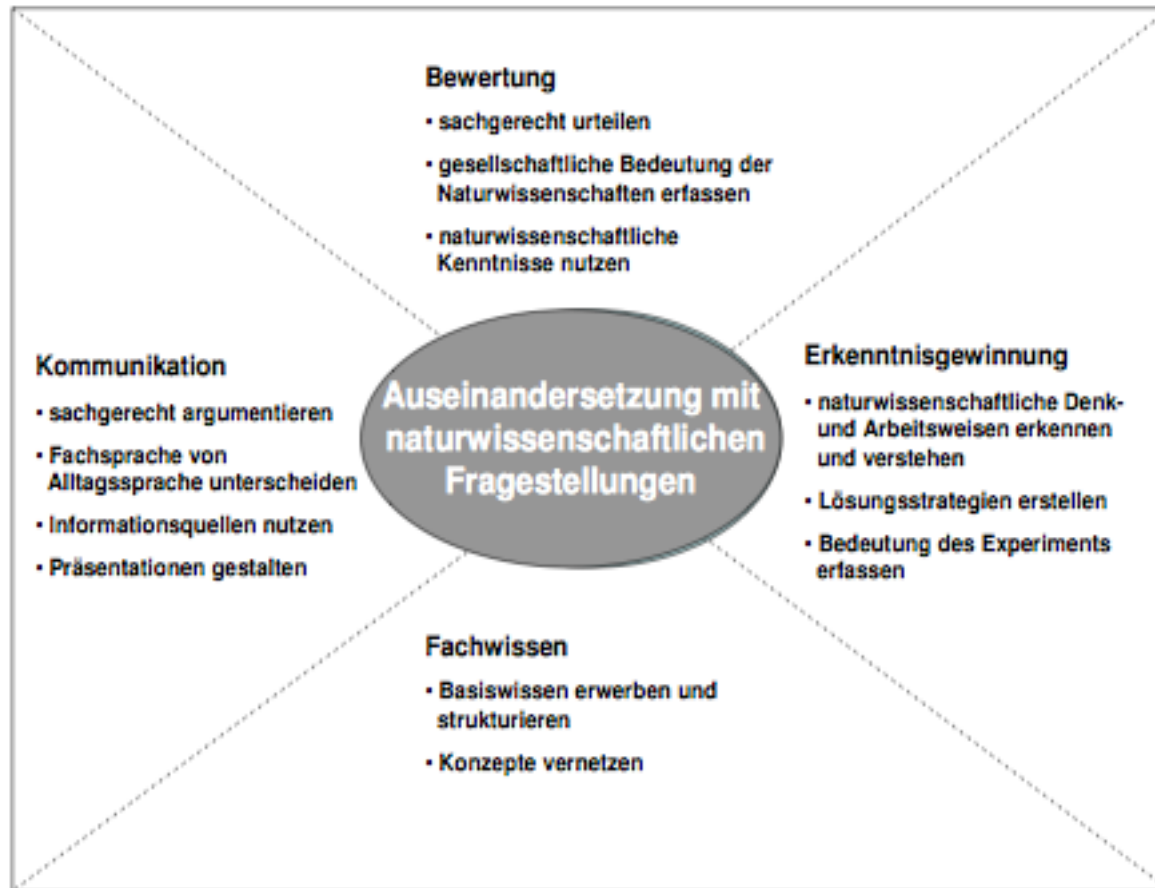
Kompetenzen weisen folgende Merkmale auf:

- Sie zielen auf die erfolgreiche und verantwortungsvolle Bewältigung von Aufgaben und Problemstellungen ab.
- Sie verknüpfen Kenntnisse, Fertigkeiten und Fähigkeiten zu eigenem Handeln. Die Bewältigung von Aufgaben setzt gesichertes Wissen und die Beherrschung fachbezogener Verfahren voraus sowie die Bereitschaft und Fähigkeit, diese gezielt einzusetzen.
- Sie stellen eine Zielperspektive für längere Abschnitte des Lernprozesses dar.
- Sie sind für die persönliche Bildung und für die schulische und berufliche Ausbildung von Bedeutung und ermöglichen anschlussfähiges Lernen.

Die erwartenden Kompetenzen werden in Kompetenzbereiche zusammengefasst, die den Unterricht strukturieren. Aufgabe des Unterrichts ist es, die Kompetenzentwicklung der Schülerinnen und Schüler anzuregen, zu unterstützen, zu fördern und langfristig zu sichern. Dies gilt auch für die fachübergreifenden Zielsetzungen der Persönlichkeitsbildung.

Neben den inhaltsbezogenen Kompetenzen, die das Fachwissen strukturieren, erwerben die Schülerinnen und Schüler auch Kompetenzen in den drei prozessbezogenen Kompetenzbereichen „Erkenntnisgewinnung“, „Kommunikation“ und „Bewertung“. Diese Kompetenzen können jeweils nur gemeinsam und in Kontexten erworben werden, insbesondere können die Kompetenzen der prozessbezogenen Kompetenzen nicht ohne Verknüpfung mit Inhalten des inhaltsbezogenen Kompetenzbereichs erworben oder angewendet werden.

Die folgende Grafik veranschaulicht diesen Sachverhalt:



## 1. Sachbezogene Kompetenzen

Das für die Entwicklung von Sachkompetenz erforderliche Fachwissen bezieht sich schwerpunktmäßig auf Basiskonzepte, die an den Organisationsebenen „Zelle“, „Organismus“ und „Ökosystem“ dargestellt werden.

Basiskonzepte	Schülerinnen und Schüler können beispielsweise an geeigneten Beispielen
Struktur und Funktion	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Struktur-Funktions-Beziehungen ableiten</li> <li>• Aufnahme, Transport und Abgabe von Stoffen in Pflanzen und Tieren erklären</li> </ul>
Kompartimentierung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• abgegrenzte Reaktionsräume als Voraussetzung für den ungestörten Verlauf von Prozessen erläutern z.B. chemische Reaktionen, Abhängigkeit einer Lebensgemeinschaft von einem Lebensraum mit spezifischen Merkmalen, ökologische Nischen</li> </ul>
Reproduktion	<ul style="list-style-type: none"> <li>• die Bedeutung der Reproduktion lebender Systeme erläutern</li> <li>• Varianten der Vervielfältigung (ungeschlechtliche, geschlechtliche Fortpflanzung) beschreiben</li> <li>• die Bedeutung von Mitose und Meiose erläutern</li> <li>• und 2. Mendelsche Regel anwenden</li> </ul>
Information und Kommunikation	<ul style="list-style-type: none"> <li>• die Bedeutung von Nerven- und Hormonsystem für Information und Kommunikation erläutern</li> <li>• den Ablauf zellulärer und humoraler Immunantwort beschreiben und deren Bedeutung erläutern</li> <li>• verschiedene Kommunikationsmöglichkeiten beschreiben (z. B. an Reiz-Reaktionskette, Hormone, Partnersuche)</li> </ul>
Steuerung und Regelung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• die Bedeutung von Steuerung und Regelung in lebenden Systemen erläutern</li> <li>• Regelkreise und ihre Beeinflussung beschreiben (z. B. Blutzuckerspiegel, Steuerung des weiblichen Zyklus, Räuber-Beute-Beziehung)</li> </ul>
Stoff- und Energieumwandlung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• die Bedeutung der Aufnahme, Umwandlung und Abgabe von Stoffen und Energie für lebende Systeme erläutern</li> </ul>

Variabilität und  
Angepasstheit

Entwicklung

Geschichte und  
Verwandtschaft

- Kennzeichen verschiedener Tierklassen (ausgewählte Wirbellose und Wirbeltiere) und Pflanzenfamilien (z. B. Kreuzblütengewächse, Kieferngewächse) beschreiben
- Anpassungen und Angepasstheiten von Organismen an ihre Umwelt erklären
- die Entwicklung von Zellen, Organismen und Ökosystemen beschreiben
  - Prinzip der Zellteilung und Zellwachstum
  - Entwicklung von Organismen
  - zeitliche Veränderungen eines Ökosystems
- die Variabilität der Lebewesen als Voraussetzung und Ergebnis der Evolution erklären
  - Bedeutung des Zusammenwirkens von Evolutionsfaktoren

## 2. Prozessbezogene Kompetenzen

### 2.1 Erkenntnisgewinnung

Die Schülerinnen und Schüler setzen sich mit biologischen Fragestellungen auseinander und sind in der Lage, diese mithilfe von Experimenten und weiteren fachspezifischen Methoden zu bearbeiten und mit Modellvorstellungen zu erklären. Sie nutzen hierzu auch außerschulische Lernorte wie Schulgelände mit Teich oder Schulgarten, schulnahe Lebensräume, Umweltzentren, botanische und zoologische Gärten oder Naturkundemuseen.

Die Schülerinnen und Schüler können

#### **biologische Arbeitstechniken anwenden**

1. ein Mikroskop bedienen, mikroskopische Präparate herstellen und zeichnen;
2. Anatomie und Morphologie von Lebewesen und Organen untersuchen;
3. Lebewesen kriteriengeleitet vergleichen und klassifizieren;

4. mit Bestimmungshilfen in einem Ökosystem häufig vorkommende Arten bestimmen;

### **Experimente planen, durchführen und auswerten**

5. Fragestellungen und Vermutungen zu biologischen Phänomenen formulieren;

6. Beobachtungen und Versuche durchführen und auswerten;

7. Arbeitsgeräte benennen und sachgerecht damit umgehen;

8. Hypothesen formulieren und zur Überprüfung geeignete Experimente planen;

9. qualitative und einfache quantitative Experimente durchführen, protokollieren und auswerten;

10. aus Versuchsergebnissen Regeln ableiten und deren Gültigkeit überprüfen;

### **Modelle einsetzen**

11. Struktur- und Funktionsmodelle zur Veranschaulichung anwenden;

12. Wechselwirkungen mithilfe von Modellen analysieren;

13. dynamische Prozesse in Ökosystemen mithilfe von Modellvorstellungen erklären;

14. die Speicherung und Weitergabe von Information mithilfe geeigneter Modelle beschreiben;

15. die Aussagekraft von Modellen beurteilen.

## **2.2 Kommunikation**

Die Schülerinnen und Schüler werten Informationen zu biologischen Fragestellungen aus verschiedenen Quellen zielgerichtet aus, dokumentieren diese und tauschen sich darüber aus. Biologische Sachverhalte stellen sie mit geeigneten Präsentationstechniken und -medien dar. Sie können fachbezogenes Feedback geben und mit Kritik umgehen.

Die Schülerinnen und Schüler können

### **Informationen beschaffen und aufarbeiten**

1. zu biologischen Themen in unterschiedlichen Quellen recherchieren;
2. Informationen zu biologischen Fragestellungen zielgerichtet auswerten und verarbeiten. Hierzu nutzen sie auch außerschulische Lernorte;
3. Informationen aus Texten, Bildern, Tabellen oder Grafiken entnehmen und aussagekräftig darstellen;
4. biologische Sachverhalte unter Verwendung der Fachsprache beschreiben oder erklären;
5. Zusammenhänge zwischen Alltagssituationen und biologischen Sachverhalten herstellen und dabei die Alltagssprache bewusst in Fachsprache übersetzen;
6. den Verlauf und die Ergebnisse ihrer Arbeit dokumentieren;
7. komplexe biologische Sachverhalte mithilfe von Schemazeichnungen, Grafiken, Diagrammen und Modellen anschaulich darstellen.

### **Informationen austauschen**

8. adressatengerecht präsentieren;
9. sich selbst und andere in ihrer Individualität wahrnehmen und respektieren;
10. ihren Standpunkt zu biologischen Sachverhalten fachlich begründet vertreten;
11. für die Arbeit im Team Verantwortung übernehmen, gemeinsam planen, strukturieren und reflektieren.



### **2.3 Bewertung**

Die Schülerinnen und Schüler erkennen bei verschiedenen biologischen Themen deren gesellschaftliche Bedeutung. Ihr Fachwissen ermöglicht Ihnen eine multiperspektivische Betrachtung und befähigt sie, die unterschiedlichen Standpunkte begründet zu bewerten.

Die Schülerinnen und Schüler können

#### **biologische Sachverhalte einordnen**

1. in ihrer Lebenswelt biologische Sachverhalte erkennen;
2. Bezüge zu anderen Unterrichtsfächern herstellen;
3. die Aussagekraft von Darstellungen in Medien bewerten;
4. zwischen naturwissenschaftlichen und ethischen Aussagen unterscheiden;
5. naturwissenschaftliche Aussagen kritisch prüfen;
6. die Wirksamkeit von Lösungsstrategien bewerten.

#### **biologische Sachverhalte ethisch bewerten**

7. biologische Sachverhalte unter dem Aspekt des Perspektivenwechsels beschreiben;
8. biologische Sachverhalte unter dem Aspekt einer nachhaltigen Entwicklung beschreiben und beurteilen;
9. biologische Sachverhalte unter dem Aspekt der Würde des Menschen bewerten;
10. biologische Sachverhalte unter dem Aspekt der Verantwortung für die Natur beurteilen;
11. den eigenen und auch andere Standpunkte begründen;
12. den Einfluss des Menschen auf Ökosysteme im Hinblick auf eine nachhaltige Entwicklung bewerten;

13. ihr eigenes Handeln unter dem Aspekt der Nachhaltigkeit bewerten;
14. ihr eigenes Handeln unter dem Aspekt einer gesunden Lebensführung bewerten.

**Klasse 7****7.1. ZELLULÄRE ORGANISATION DER LEBEWESSEN****G2 – Grundlegendes Niveau****M2 –Mittleres Niveau****E2 – Erweitertes Niveau****1. Von der Zelle zum Organismus**

Die Schülerinnen und Schüler können Zellen, Organe und Organismen als Systeme beschreiben. Sie können Zellen als strukturelle Grundeinheit von Lebewesen beschreiben und tierische und pflanzliche Zellen in Struktur und Funktion unterscheiden. Sie beschreiben und erklären den Zusammenhang zwischen Struktur und Funktion von Organen und Organsystemen bei der Stoff- und Energieumwandlung. Sie können die Bedeutung der Zellteilung für das Wachstum erläutern.

<b>Kompetenzen Die Schülerinnen und Schüler können</b>			<b>Inhalte</b>	<b>Zeit</b>	<b>Methodencurriculum</b>
<b>G2</b>	<b>M2</b>	<b>E2</b>			
(1) den Bau tierischer und pflanzlicher Zellen anhand mikroskopischer Betrachtungen zeichnen und die lichtmikroskopisch erkennbaren Zellbestandteile benennen	(1) den Bau tierischer und pflanzlicher Zellen anhand mikroskopischer Betrachtungen zeichnen und beschreiben und die lichtmikroskopisch erkennbaren Zellbestandteile benennen	(1) den Bau tierischer und pflanzlicher Zellen anhand mikroskopischer Betrachtungen zeichnen, beschreiben und vergleichen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aufbau Lichtmikroskop</li> <li>• Bedienung Lichtmikroskop</li> <li>• Herstellung einfacher Durchsichtpräparate (Zwiebelepidermis, Mundschleimhaut, Wasserpest)</li> <li>• Einfache Skizzen</li> <li>• Zellteilung als Wachstum</li> <li>• Zellaufbau (mit wichtigen Zellorganellen)</li> <li>• Vergleich beider Zelltypen</li> <li>• Leistungen beider Zelltypen</li> <li>• Unterscheidung beider Zelltypen unter dem Lichtmikroskop (Bildinterpretation)</li> </ul>	10	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Betrachten, beobachten und untersuchen</li> <li>• Arbeiten mit Mikroskop</li> <li>• Präparieren (Wasserpest, Mundschleimhaut, Zwiebelepidermis)</li> <li>• Modell herstellen</li> <li>• Biologisches Zeichnen, Zeichnungen beschriften</li> <li>• Umgang mit Modellen</li> <li>• <u>Bei schwächeren Schülern Fertigpräparate verwenden</u></li> </ul>

(2) die Funktionen der Zellbestandteile ( <i>Zellkern, Zellwand, Chloroplast</i> ) und der Membran beschreiben	(2) die Funktionen der Zellbestandteile ( <i>Zellkern, Zellwand, Chloroplast, Vakuole</i> ) und der Membran beschreiben	(2) die Funktionen der Zellbestandteile ( <i>Zellkern, Zellwand, Chloroplast, Vakuole</i> ) und die Bedeutung der Membran für die Kompartimentierung erklären	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aufgaben &amp; Bedeutung von Zellkern, Chloroplast, Zellmembran, Vakuole, Zellwand</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Umgang mit Modellen</li> </ul>
<p>▣ 2.1 Erkenntnisgewinnung 2,7</p> <p>▣ 2.2 Kommunikation 3,4,7</p>	<p>▣ 2.1 Erkenntnisgewinnung 2,7</p> <p>▣ 2.2 Kommunikation 3,4,7</p>	<p>▣ 2.1 Erkenntnisgewinnung 2,7</p> <p>▣ 2.2 Kommunikation 3,4,7</p>		
(3) Zellteilung und Zelldifferenzierung als Grundlage der Bildung von Geweben benennen	(3) Zellteilung und Zelldifferenzierung als Grundlage der Bildung von Geweben benennen	(3) Zellteilung und Zelldifferenzierung als Grundlage der Bildung von Geweben erläutern	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zellteilung am Beispiel von Pflanzenwachstum und Zelldifferenzierung am Beispiel vom Aufbau des Blattes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Umgang mit Modellen</li> </ul>
(4) den Prozess der Fotosynthese (Wortgleichung) und die Bedeutung für Organismen beschreiben	(4) den Prozess der Fotosynthese (Wortgleichung) beschreiben und die Bedeutung für Organismen erläutern	(4) den Prozess der Fotosynthese beschreiben (Wortgleichung) und die Bedeutung für Organismen erläutern	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fotosynthesegleichung in Worten</li> <li>• Bedeutung des FS (Umwandlung der Sonnenenergie in chemische Energie)</li> <li>• FS Leistungen von Pflanzen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gidafilme</li> </ul>
(5) Experimente zur Fotosynthese durchführen und dokumentieren	(5) Experimente zur Fotosynthese durchführen und auswerten	(5) Experimente zur Fotosynthese planen, durchführen und auswerten	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einfache Experimente z. B. bei der Wasserpest zur Abhängigkeiten der FS- Rate von der Lichtstärke</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Durchführung von Schülerexperimenten, Protokollieren und Auswerten der Beobachtungen</li> <li>• <u>Experimente an binnendifferenzierten Stationen</u></li> </ul>
(6) den Prozess der Zellatmung (Wortgleichung) beschreiben	(6) den Prozess der Zellatmung (Wortgleichung) beschreiben und mit der Fotosynthese vergleichen	(6) den Prozess der Zellatmung beschreiben (Wortgleichung) und mit der Fotosynthese vergleichen (Stoff- und Energieumwandlung)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reaktionsgleichung in Worten</li> <li>• Bedeutung der Zellatmung</li> <li>• Pflanzen betreiben auch Zellatmung</li> <li>• Kreislaufdarstellung: FS als Produzent von Sauerstoff und Traubenzucker – Zellatmung als Verbraucher</li> <li>• Grünpflanzen als alleinige Produzenten</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schauexperiment: Nachweis der Zellatmung von Erbsen mit Kalkwasser</li> <li>• Gidafilme</li> <li>• evtl. Rollenspiel zur Darstellung der Abhängigkeit der beiden Reaktionen</li> </ul>

<p><b>P</b> 2.1 Erkenntnisgewinnung 5, 6,7, 8, 9, 10,11</p> <p><b>P</b> 2.2 Kommunikation 3,4,6,</p> <p><b>P</b> 2.3 Bewertung 1,2</p>	<p><b>P</b> 2.1 Erkenntnisgewinnung 5, 6,7, 8, 9, 10,11</p> <p><b>P</b> 2.2 Kommunikation 3,4,6,</p> <p><b>P</b> 2.3 Bewertung 1,2</p>	<p><b>P</b> 2.1 Erkenntnisgewinnung 5, 6,7, 8, 9, 10,11</p> <p><b>P</b> 2.2 Kommunikation 3,4,6,</p> <p><b>P</b> 2.3 Bewertung 1,2</p>			
--	--	--	--	--	--

## 7.2 Humanbiologie

### 7.2.1 Ernährung und Verdauung

Die Schülerinnen und Schüler können die Nahrungsbestandteile nennen und deren Aufgaben im menschlichen Körper beschreiben. Anhand des Verdauungssystems können sie den Zusammenhang zwischen Struktur und Funktion sowie die Vorgänge bei der Verdauung erläutern. Sie können die Bedeutung einer ausgewogenen Ernährung für die Gesunderhaltung des Körpers beurteilen und ein gesundes Ernährungsverhalten entwickeln.

Kompetenzen			Inhalte	Zeit	Methodencurriculum
G2	M2	E2			
(1) die Bestandteile der Nahrung ( <i>Kohlenhydrate, Fette, Eiweiße, Vitamine, Mineralstoffe, Ballaststoffe, Wasser</i> ) nennen	(1) die Bestandteile der Nahrung ( <i>Kohlenhydrate, Fette, Eiweiße, Vitamine, Mineralstoffe, Ballaststoffe, Wasser</i> ) nennen	(1) die energiereichen <i>Nährstoffe (Kohlenhydrate, Fette, Proteine)</i> von weiteren <i>Nahrungsbestandteilen (Vitamine, Mineralstoffe, Ballaststoffe, Wasser)</i> unterscheiden	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bestandteile der Nahrung</li> </ul>	20	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mindmap erstellen</li> <li>Lernzirkel</li> <li>Nährstoffnachweise</li> </ul>
(2) die Enzyme und ihre Funktion nennen.	(2) die Enzyme und ihre Funktion in Grundzügen beschreiben	(2) die Enzyme und ihre Funktion in Grundzügen beschreiben	<ul style="list-style-type: none"> <li>Enzyme</li> </ul>		
(3) die Bedeutung von Vitaminen, Mineralstoffen, Ballaststoffen und Wasser nennen und anhand ausgewählter Beispiele beschreiben	(3) die Bedeutung von Vitaminen, Mineralstoffen, Ballaststoffen und Wasser nennen und anhand ausgewählter Beispiele beschreiben	(3) die Bedeutung von Vitaminen, Mineralstoffen, Ballaststoffen und Wasser beschreiben	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vitamine, Mineralstoffe, Ballaststoffe</li> </ul>		

<p><b>P</b> 2.1 Erkenntnisgewinnung 11</p>	<p><b>P</b> 2.1 Erkenntnisgewinnung 11</p>	<p><b>P</b> 2.1 Erkenntnisgewinnung 11</p>			
<p>(4) den Energiebedarf (<i>Grund- und Leistungsumsatz, Gesamtumsatz</i>) erläutern und ermitteln</p>	<p>(4) den Energiebedarf (<i>Grund- und Leistungsumsatz, Gesamtumsatz</i>) erläutern und ermitteln</p>	<p>(4) den Energiebedarf (<i>Grund- und Leistungsumsatz, Gesamtumsatz</i>) erläutern und rechnerisch ermitteln</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Energiebedarf und Energiegehalt</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Ernährungsworkshop</li> </ul>
<p>(5) Nährwerttabellen auf Produktverpackungen lesen und Lebensmittel in Bezug auf die empfohlene Tageszufuhr bewerten</p>	<p>(5) Informationen über den Energiegehalt von Lebensmitteln (zum Beispiel Produktverpackungen, Nährwerttabellen) in Bezug auf den Energiebedarf auswerten</p>	<p>(5) Informationen über den Energiegehalt von Lebensmitteln (zum Beispiel Produktverpackungen, Nährwerttabellen) in Bezug auf den Energiebedarf auswerten</p>			
<p><b>P</b> 2.2 Kommunikation 2 <b>P</b> 2.3 Bewertung 1,3,7,9</p>	<p><b>P</b> 2.2 Kommunikation 2 <b>P</b> 2.3 Bewertung 1,3,7,9</p>	<p><b>P</b> 2.2 Kommunikation 2 <b>P</b> 2.3 Bewertung 1,3,7,9</p>			
<p>(6) eine gesunde und ausgewogene Ernährung beschreiben und praktisch umsetzen</p>	<p>(6) eine gesunde und ausgewogene Ernährung erläutern und praktisch umsetzen</p>	<p>(6) einen Plan für eine <i>ausgewogene Ernährung</i> erstellen (Zusammensetzung, Energiebilanz)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gesundheit und gesunde Ernährung</li> </ul>		
<p>(7) eine Essstörung als Suchtverhalten und die Auswirkungen auf den Körper und das Körperbild beschreiben</p>	<p>(7) eine Essstörung als Suchtverhalten und die Auswirkungen auf den Körper und das Körperbild beschreiben</p>	<p>(7) <i>Essstörungen als Verhaltensstörung</i> beschreiben und mögliche Ursachen und Folgen erläutern</p>			
<p><b>P</b> 2.2 Kommunikation 5,8 <b>P</b> 2.3 Bewertung 1,5,6,8,12</p>	<p><b>P</b> 2.2 Kommunikation 5,8 <b>P</b> 2.3 Bewertung 1,5,6,8,12</p>	<p><b>P</b> 2.2 Kommunikation 5,8 <b>P</b> 2.3 Bewertung 1,5,6,8,12</p>			
<p>(8) den Weg der Nahrung (<i>Mund, Magen, Darmabschnitte</i>) und die dort stattfindenden Verdauungsvorgänge beschreiben</p>	<p>(8) die an der Verdauung beteiligten Organe (<i>Mund, Magen, Bauchspeicheldrüse, Leber, Darmabschnitte</i>) beschreiben und deren Funktionen erläutern</p>	<p>(8) den Weg der Nahrung und die Funktion der an der Verdauung beteiligten Organe beschreiben</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bau und Funktion des Verdauungssystems</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Gidafilme</li> <li>Umgang mit Modellen</li> </ul>

		(Mund, Magen, Bauchspeicheldrüse, Leber, Darmabschnitte) und an geeigneten Beispielen den Zusammenhang zwischen Struktur und Funktion ( <i>unter anderem Prinzip der Oberflächenvergrößerung</i> ) bei der Verdauung erläutern			
--	--	--	--	--	--

### 7.2.2 Blut und Kreislaufsystem

Die Schülerinnen und Schüler können Bau und Funktion Herzkreislaufsystems und deren Zusammenwirken erläutern. Sie können die Zusammensetzung und Funktion des Blutes beschreiben. Dazu führen sie Versuche durch und benutzen Modelle oder Realmodelle. Sie können Herzkreislaufkrankungen und Präventionsmaßnahmen beschreiben.

Die Schülerinnen und Schüler können

Kompetenzen			Inhalte	Zeit	Methodencurriculum
G2	M2	E2			
(1) die Zusammensetzung des Blutes beschreiben und die Funktion der zellulären Bestandteile nennen	(1) die Zusammensetzung des Blutes beschreiben und die Funktion der zellulären Bestandteile nennen	(1) die Zusammensetzung des Blutes beschreiben und die Funktion der zellulären Bestandteile nennen	Zusammensetzung und Aufbau des Blutes	6	<ul style="list-style-type: none"> <li><u>Blutbuch erstellen (binnendifferenziert)</u></li> </ul>
<p><b>P</b> 2.1 Erkenntnisgewinnung 2,9,11</p> <p><b>P</b> 2.2 Kommunikation 1,3,4</p> <p><b>P</b> 2.3 Bewertung 1</p>	<p><b>P</b> 2.1 Erkenntnisgewinnung 2,9,11</p> <p><b>P</b> 2.2 Kommunikation 1,3,4</p> <p><b>P</b> 2.3 Bewertung 1</p>	<p><b>P</b> 2.1 Erkenntnisgewinnung 2,9,11</p> <p><b>P</b> 2.2 Kommunikation 1,3,4</p> <p><b>P</b> 2.3 Bewertung 1</p>			

(2) den Aufbau des Herzens untersuchen, die Funktion und den doppelten Blutkreislauf beschreiben	(2) den Aufbau des Herzens untersuchen, die Funktion erklären und den doppelten Blutkreislauf beschreiben	(2) den Aufbau des Herzens untersuchen, die Funktion erklären und den doppelten Blutkreislauf beschreiben			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modell Herz basteln</li> <li>• Umgang mit Modellen</li> <li>• Gidafilme</li>   <li>• Präparation Schweine- oder Rinderherz</li> </ul>
<p><b>P</b> 2.1 Erkenntnisgewinnung 1, 2,6,11</p> <p><b>P</b> 2.2 Kommunikation 2,4</p> <p><b>P</b> 2.3 Bewertung 1</p>	<p><b>P</b> 2.1 Erkenntnisgewinnung 1, 2,6,11</p> <p><b>P</b> 2.2 Kommunikation 2,4</p> <p><b>P</b> 2.3 Bewertung 1</p>	<p><b>P</b> 2.1 Erkenntnisgewinnung 1, 2,6,11</p> <p><b>P</b> 2.2 Kommunikation 2,4</p> <p><b>P</b> 2.3 Bewertung 1</p>			
(3) Herz-Kreislauf-Erkrankungen und deren mögliche Ursachen benennen und Präventionsmaßnahmen begründen	(3) Herz-Kreislauf-Erkrankungen, deren mögliche Ursachen und ihre Folgen beschreiben und Präventionsmaßnahmen begründen	(3) Herz-Kreislauf-Erkrankungen, deren mögliche Ursachen und ihre Folgen beschreiben und Präventionsmaßnahmen begründen			
<p><b>P</b> 2.2 Kommunikation 2,5,9</p> <p><b>P</b> 2.3 Bewertung 1,3,8,12</p>	<p><b>P</b> 2.2 Kommunikation 2,5,9</p> <p><b>P</b> 2.3 Bewertung 1,3,8,12</p>	<p><b>P</b> 2.2 Kommunikation 2,5,9</p> <p><b>P</b> 2.3 Bewertung 1,3,8,12</p>			

### 7.2.3 Fortpflanzung und Entwicklung

Die Schülerinnen und Schüler können grundlegende Vorgänge im Verlauf des Menstruationszyklus beschreiben. Sie beschreiben die Entstehung menschlichen Lebens durch die Vereinigung von Eizelle und Spermium und der anschließenden Vermehrung und Differenzierung der Zellen. Sie erklären die Entwicklung des Kindes im Mutterleib bis zur Geburt und verstehen die besondere Bedeutung der Fürsorge für das ungeborene Leben.

Die Schülerinnen und Schüler können

Kompetenzen			Inhalte	Zeit	Methodencurriculum
G2	M2	E2			
(1) die wichtigsten Phasen des Menstruationszyklus beschreiben	(1) die wichtigsten Phasen des Menstruationszyklus im Zusammenhang	(1) die wichtigsten Phasen des Menstruationszyklus im beschreiben und zuordnen können.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menstruationszyklus</li> </ul>	20	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kurzfilme</li> <li>• Verhütungskoffer</li> <li>• Modelle</li> </ul>
(2) den Vorgang der	(2) die Befruchtung der Eizelle	(2) die Befruchtung der Eizelle, die ersten			



Befruchtung der Eizelle und die Bildung des Embryos durch Zellteilung und Zelldifferenzierung beschreiben	und die ersten Zellteilungen vor der Einnistung des Embryos beschreiben	Zellteilungen vor der Einnistung und die Bildung des Embryos durch Zellteilung und Zelldifferenzierung beschreiben	<ul style="list-style-type: none"> <li>Eizellen und Befruchtung</li> </ul>		
<p>▣ 2.2 Kommunikation 4</p>	<p>▣ 2.2 Kommunikation 4</p>	<p>▣ 2.2 Kommunikation 4</p>			
(3) die wesentlichen Entwicklungsschritte während der Schwangerschaft beschreiben ( <i>Einnistung, Embryo, Organbildung, Fetus, Geburt</i> )	(3) die wesentlichen Entwicklungsschritte während der Schwangerschaft beschreiben ( <i>Einnistung, Embryo, Organbildung, Fetus, Geburt</i> )	(3) die wesentlichen Entwicklungsschritte während der Schwangerschaft beschreiben ( <i>Blastocyste, Einnistung, Embryo, Organbildung, Fetus, Geburt</i> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>Schwangerschaft und Geburt</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li><u>Erstellen eines „Schwangerschaftsbüchleins“ (binnendifferenziert)</u></li> </ul>
(4) Risiken und Gefahren in der Schwangerschaft beschreiben	(4) Risiken und Gefahren in der Schwangerschaft beschreiben	(4) Risiken und Gefahren in der Schwangerschaft beschreiben			
<p>▣ 2.1 Erkenntnisgewinnung 11</p> <p>▣ 2.2 Kommunikation 4,5</p> <p>▣ 2.3 Bewertung 12</p>	<p>▣ 2.1 Erkenntnisgewinnung 11</p> <p>▣ 2.2 Kommunikation 4,5</p> <p>▣ 2.3 Bewertung 12</p>	<p>▣ 2.1 Erkenntnisgewinnung 11</p> <p>▣ 2.2 Kommunikation 4,5</p> <p>▣ 2.3 Bewertung 12</p>			
(5) die Bedeutung der Verwendung von Kondomen für den Schutz vor sexuell übertragbaren Infektionskrankheiten nennen	(5) die Bedeutung der Verwendung von Kondomen für den Schutz vor sexuell übertragbaren Infektionskrankheiten nennen	(5) die Bedeutung der Verwendung von Kondomen für den Schutz vor sexuell übertragbaren Infektionskrankheiten nennen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Schutz vor sexuell übertragbaren</li> <li>Krankheiten</li> </ul>		
<p>▣ 2.2 Kommunikation 5</p> <p>▣ 2.3 Bewertung 10,12</p>	<p>▣ 2.2 Kommunikation 5</p> <p>▣ 2.3 Bewertung 10,12</p>	<p>▣ 2.2 Kommunikation 5</p> <p>▣ 2.3 Bewertung 10,12</p>			

**Operatoren im Fach Bio / Physik / Chemie**Quelle: [http://www.kmk.org/fileadmin/pdf/Bildung/Auslandsschulwesen/Kerncurriculum/Bio-Ch-Ph\\_Operatorenliste\\_Januar\\_2012.pdf](http://www.kmk.org/fileadmin/pdf/Bildung/Auslandsschulwesen/Kerncurriculum/Bio-Ch-Ph_Operatorenliste_Januar_2012.pdf)

<b>Operator</b>	<b>Beschreiben der erwarteten Leistung</b>	<b>AFB</b>
ableiten	auf der Grundlage von Erkenntnissen sachgerechte Schlüsse ziehen	II
abschätzen	durch begründete Überlegungen Größenordnungen angeben	II
analysieren	systematisches Untersuchen eines Sachverhaltes, bei dem Bestandteile, dessen Merkmale und ihre Beziehungen zueinander erfasst und dargestellt werden	II
anwenden	einen bekannten Zusammenhang oder eine bekannte Methode auf einen anderen Sachverhalt beziehen	II
aufstellen v. Hypothesen	eine begründete Vermutung formulieren	III
auswerten	Daten, Einzelergebnisse oder andere Elemente in einen Zusammenhang stellen, gegebenenfalls zu einer Gesamtaussage zusammenführen und Schlussfolgerungen ziehen	III
begründen	Sachverhalte auf Regeln, Gesetzmäßigkeiten bzw. kausale Zusammenhänge zurückführen	III
benennen	Begriffe und Sachverhalte einer vorgegebene Struktur zuordnen	I
berechnen	rechnerische Generierung eines Ergebnisses	II
beschreiben	Sachverhalte wie Objekte und Prozesse nach Ordnungsprinzipien strukturiert unter Verwendung der Fachsprache wiedergeben	II
bestimmen	rechnerische, grafische oder inhaltliche Generierung eines Ergebnisses	I
beurteilen, bewerten	zu einem Sachverhalt eine selbstständige Einschätzung nach fachwissenschaftlichen und fachmethodischen Kriterien formulieren	III
beweisen	mit Hilfe von sachlichen Argumenten durch logisches Herleiten eine Behauptung/Aussage belegen bzw. widerlegen	III
darstellen	Sachverhalte, Zusammenhänge, Methoden, Ergebnisse etc. strukturiert wiedergeben	I
definieren	die Bedeutung eines Begriffs unter Angabe eines Oberbegriffs und invarianter (wesentlicher, spezifischer) Merkmale bestimmen	III
diskutieren	Argumente zu einer Aussage oder These einander gegenüberstellen und abwägen	III

**Operatoren im Fach Bio / Physik / Chemie**Quelle: [http://www.kmk.org/fileadmin/pdf/Bildung/Auslandsschulwesen/Kerncurriculum/Bio-Ch-Ph\\_Operatorenliste\\_Januar\\_2012.pdf](http://www.kmk.org/fileadmin/pdf/Bildung/Auslandsschulwesen/Kerncurriculum/Bio-Ch-Ph_Operatorenliste_Januar_2012.pdf)

<b>Operator</b>	<b>Beschreiben der erwarteten Leistung</b>	<b>AFB</b>
dokumentieren	alle notwendigen Erklärungen, Herleitungen und Skizzen darstellen	I
entwerfen/planen (Experimente)	zu einem vorgegebenen Problem eine Experimentieranordnung finden und eine Experimentieranleitung erstellen	III
erklären	Strukturen, Prozesse, Zusammenhänge, usw. des Sachverhaltes erfassen und auf allgemeine Aussagen/Gesetze zurückführen	II
erläutern	wesentliche Seiten eines Sachverhalts/Gegenstands/Vorgangs an Beispielen oder durch zusätzliche Informationen verständlich machen	II
herleiten	aus Größengleichungen durch mathematische Operationen eine physikalische Größe freistellen und dabei wesentliche Lösungsschritte kommentieren	II
interpretieren/ deuten	Sachverhalte, Zusammenhänge in Hinblick auf Erklärungsmöglichkeiten untersuchen und abwägend herausstellen	III
klassifizieren, ordnen	Begriffe, Gegenstände etc. auf der Grundlage bestimmter Merkmale systematisch einteilen	II
nennen	Elemente, Sachverhalte, Begriffe, Daten, Fakten ohne Erläuterung wiedergeben	I
protokollieren	Ablauf, Beobachtungen und Ergebnisse sowie ggf. Auswertung (Ergebnisprotokoll, Verlaufsprotokoll) in fachtypischer Weise wiedergeben	I
skizzieren	Sachverhalte, Objekte, Strukturen oder Ergebnisse auf das Wesentliche reduziert (vereinfacht) übersichtlich darstellen	I
untersuchen	Sachverhalte/Objekte erkunden, Merkmale und Zusammenhänge herausarbeiten	II
verallgemeinern	aus einem erkannten Sachverhalt eine erweiterte Aussage formulieren	II
vergleichen	Gemeinsamkeiten und Unterschiede von Sachverhalten, Objekten, Lebewesen und Vorgängen ermitteln	II
zeichnen	eine exakte Darstellung beobachtbarer oder gegebener Strukturen anfertigen	I
zusammenfassen	das Wesentliche in konzentrierter Form darstellen	II

## **Bewertungskriterien:**

### **Leistungsbeurteilung im Fach Biologie an den deutschen Auslandsschulen im südlichen Afrika**

Ein methodisch neuartiger, kompetenz- und handlungsorientierter Unterricht erfordert notwendigerweise auch ein neues Verständnis des Lernbegriffs und neue Formen der Leistungsbeurteilung. Hierzu zählen z. B. Beobachtungsbögen z. B. Schülerelbstbeobachtung, Präsentationsbeurteilungen (durch Lehrer und Schüler).

Neben den herkömmlichen Leistungsbeurteilung (Klassenarbeiten, Kurztteste, Referate, mündliche Mitarbeit, Projekte), ist es daher erforderlich, auch folgende Aspekte zu berücksichtigen:

#### **Beurteilung von Arbeitsprozessen**

Zur Prozessbeurteilung gehören u. a.:

- Beobachten von Arbeits-/Lernverhalten
- Beobachten von Gruppenprozessen

#### **Beurteilungen von Präsentationen**

Hierzu gehören z. B.

- Referate
- Präsentationen
- Schüler als Lehrender

#### **Beurteilung von Lern- und Arbeitsprodukten**

Exemplarisch lassen sich hier nennen:

- schriftliche Dokumentation von Vorträgen
- Erstellen von Postern /Modellen
- Erstellen von Versuchsprotokollen

Es bietet sich an, im Sinne einer transparenten Leistungsbeurteilung die Beurteilungskriterien in Absprache mit den Schülern zu entwickeln oder zumindest verständlich vorzustellen.

Als Kriterium für die Güte einer Leistung sollte man einerseits die Offenheit und Flexibilität bei der Erstellung und Präsentation von Lernprodukten berücksichtigen, andererseits aber auch den kommunikativen Charakter sowie die Reflexivität des Schülers.

## **Bewertungsmaßstäbe und Hinweise auf die Überprüfbarkeit von Lernergebnissen**

Die Bewertungsmaßstäbe für die Jahrgangsstufen 5 bis 9 im Fach Biologie orientieren sich an den verschiedenen Kompetenzbereichen. Hierzu gehören die Methodenkompetenz, die Deutungs- und Analysekompetenz sowie die Urteils- und Orientierungskompetenz.

Eine differenzierte Bewertung der Schülerleistungen wird durch die Entwicklung einheitlicher Maßstäbe zur Leistungsbeurteilung sowie transparenter Kriterien gewährleistet. Bewertet werden sowohl Arbeitsprozesse, beispielsweise durch das Beobachten von Lernverhalten und Gruppenprozessen, als auch schriftliche sowie mündliche Leistungen in Klassenarbeiten, Kurztesten, Referaten, mündlicher Mitarbeit sowie Projekten. Darüber hinaus wird der individuelle Lernprozess der Schülerinnen und Schüler bei der Leistungsbewertung berücksichtigt. Ein sicherer Umgang mit Fachsprache sowie die Erfüllung standardsprachlicher Normen und formaler Aspekte werden ebenfalls in die Leistungsbewertung miteinbezogen.

Im Zusammenhang mit der Methodenkompetenz werden u.a. Teamfähigkeit, sachgerechtes Problembewusstsein, Methodensicherheit, Informationsbeschaffung und -verarbeitung, Selbstständigkeit sowie Ergebnispräsentation bewertet. Bei der Deutungs- und Analysekompetenz sind Differenzierung, Perspektivität, inhaltliche Adäquatheit sowie Vollständigkeit und Systematik von hoher Bedeutung. Die Schülerinnen und Schüler sollten darüber hinaus in der Lage sein, ein reflektiertes Urteil zu fällen. Hierbei spielen u.a. Begründetheit sowie Multiperspektivität bzw. Kontroversität in der Argumentation eine entscheidende Rolle.

Die schriftliche Leistungsbewertung in der Unterstufe (Klassen 5 bis 9) erfolgt anhand von Klassenarbeiten. Zur Ermittlung der mündlichen Leistung werden vor allem die Qualität der Mitarbeit im Unterricht (auch bei Gruppen- und Projektarbeit), Referate sowie die Qualität der Hausaufgaben herangezogen (vgl. oben). In den Jahrgangsstufen 5 bis 9 wird pro Schulhalbjahr mindestens eine Klassenarbeit geschrieben. Die schriftliche Note zählt 50% der Gesamtnote.

Den folgenden Aspekten kommt bei der Bewertung von mündlichen und schriftlichen Leistungen ein besonderes Gewicht zu:

- fachliche Korrektheit
- Sicherheit im Umgang mit Fachsprache und Methoden des Faches
- Folgerichtigkeit, Begründetheit und Verknüpftheit der Ausführungen
- Grad der Problemhaftigkeit, Multiperspektivität bzw. Kontroversität in der Argumentation
- Umfang der Selbstständigkeit

- konzeptionelle Klarheit
- Erfüllung standardsprachlicher Normen und formaler Aspekte

Bei den vorgeschlagenen Zeitangaben für die entsprechenden Themen kann es sich auf Grund der unterschiedlichen Stundentafeln nur um ungefähre Richtwerte handeln.

## Binnendifferenzierung

Nicht nur die beiden coexistierenden Schulabschlüsse, das NSSC und die DIAP, machen einen sehr differenzierten Unterricht nötig, auch die hohe Anzahl unterschiedlicher Muttersprachen und Ethnien an unserer Schule. In keiner Jahrgangsstufe, in keiner Klasse und in kaum einem Kurs der DHPS kann man gleiche Bedingungen der Schülerinnen und Schüler voraussetzen, sodass eine Binnendifferenzierung als das Minimum angesehen werden kann, das es zu leisten gilt, um unseren Schülerinnen und Schülern gerecht zu werden.

Die Biologie stellt diesbezogen natürlich keine Ausnahme dar. Auch das sprachliche Niveau der Amtssprache Englisch bietet ein riesiges Spektrum, sodass die Lernvoraussetzungen hinreichend heterogen unter den Schülerinnen und Schülern unserer Schule sind.

All diese Fakten führen dazu, dass die Pädagoginnen und Pädagogen der DHPS ein großes Repertoire an binnendifferenzierten Methoden zur Hand haben müssen, um die täglichen Herausforderungen annehmen zu können.

Folgende Tabelle aus der Richtlinie der DIAP kann als Bewertungsraster verwendet werden.

100 - 95%	94 - 90%	89 - 85%	84 - 80%	79 - 75%	74 - 70%	69 - 65%	64 - 60%	59 - 55%	54 - 50%	49 - 45%	44 - 40%	39 - 34%	33 - 27%	26 - 20%	19 - 0%
1		2			3			4		5			6		