

### 1. Samenpflanzen als Lebewesen

<p>LPP</p> <p><b>Aufgaben der Pflanzenbestandteile</b></p>	<p><b>Wurzel:</b> Aufnahme von Wasser und Mineralsalzen, Verankerung im Boden</p> <p><b>Sprossachse:</b> Transport von Wasser, Nährstoffen und Mineralsalzen</p> <p><b>Blätter:</b> Photosynthese</p>
------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>LPP</p> <p><b>Frucht</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• entsteht nach der Befruchtung aus der Blüte und enthält die Samen</li> <li>• dient der Ausbreitung von Samen</li> </ul>
---------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>LPP</p> <p><b>Frucht (Beispiel Kirsche)</b></p>	<p style="text-align: center;">Pflanzenembryo</p> <p>Samenanlage wird zum <b>Samen</b></p> <p style="color: red;">Fruchtknoten wird zur <b>Frucht</b></p>
----------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>LPP</p> <p><b>Aufbau eines Samens</b></p>	<p style="text-align: center;">Pflanzenembryo</p> <p>Nährstoffe</p> <p>Samenschale</p>
----------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------

<p>LPP</p> <p><b>Fotosynthese</b></p>	<p>findet in den Chloroplasten der Pflanzenzellen statt</p> <p style="text-align: center;"> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Kohlenstoffdioxid</span> + <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Wasser</span> </p> <p style="text-align: center;"> <span style="margin-right: 100px;">Sonnenlicht</span> <span style="font-size: 2em; color: blue;">↓</span> <span style="margin-left: 100px;">Chlorophyll</span> </p> <p style="text-align: center;"> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Traubenzucker</span> + <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Sauerstoff</span> </p>
---------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>LPP</p> <p><b>Bedeutung der Fotosynthese für das Leben auf der Erde</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Produktion von Sauerstoff</li> <li>• Herstellung von Nährstoffen, dabei Speicherung der Lichtenergie als chemische Energie</li> <li>• Aufbau von Biomasse (nachwachsender Rohstoff)</li> </ul>
--------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**2. Verwandtschaft und Evolution der Wirbeltiere**

<p>LPP</p> <p><b>Die fünf Klassen der Wirbeltiere</b></p>	
<p>LPP</p> <p><b>Kennzeichnende Merkmale der Wirbeltiere</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wirbelsäule, knöchernes Innenskelett</li> <li>• Körpergliederung:             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kopf</li> <li>- Rumpf</li> <li>- 2 Paar Gliedmaßen (evtl. rückgebildet)</li> </ul> </li> </ul>

**3. Variabilität und Anpasstheit bei Wirbeltieren**

**3.1 Aktive Bewegung**

<p>LPP</p> <p><b>Vögel:</b> <b>Angepasstheiten an die Fortbewegung in der Luft</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➔ Vordergliedmaßen ➔ Flügel</li> <li>➔ stromlinienförmiger Körper</li> <li>➔ Leichtbauweise:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Federn</li> <li>• Hohle Knochen mit Versteifungen</li> <li>• Luftsäcke</li> <li>• Schnabel aus Horn ohne Zähne</li> <li>• fehlende Harnblase</li> </ul> </li> </ul>
<p>LPP</p> <p><b>Fische:</b> <b>Angepasstheiten an die Fortbewegung im Wasser</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➔ Flossen</li> <li>➔ stromlinienförmiger Körper</li> <li>➔ schwach ausgebildetes Skelett</li> </ul>

### 3.2 Stoffwechsel: Stoff- und Energieumwandlung

<p>LPP</p> <p><b>Körperbedeckung</b></p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Klasse</th> <th>Körperbedeckung</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Fische</td> <td>Schleimbedeckte Haut mit Knochenschuppen</td> </tr> <tr> <td>Amphibien</td> <td>nackte, schleimbedeckte, stark durchblutete Haut</td> </tr> <tr> <td>Reptilien</td> <td>trockene Haut mit Hornschuppen o. -platten -&gt; <b>Schutz vor Austrocknung, aber Häutung nötig</b></td> </tr> <tr> <td>Vögel</td> <td>Federn</td> </tr> <tr> <td>Säugetiere</td> <td>Haare</td> </tr> </tbody> </table>	Klasse	Körperbedeckung	Fische	Schleimbedeckte Haut mit Knochenschuppen	Amphibien	nackte, schleimbedeckte, stark durchblutete Haut	Reptilien	trockene Haut mit Hornschuppen o. -platten -> <b>Schutz vor Austrocknung, aber Häutung nötig</b>	Vögel	Federn	Säugetiere	Haare
Klasse	Körperbedeckung												
Fische	Schleimbedeckte Haut mit Knochenschuppen												
Amphibien	nackte, schleimbedeckte, stark durchblutete Haut												
Reptilien	trockene Haut mit Hornschuppen o. -platten -> <b>Schutz vor Austrocknung, aber Häutung nötig</b>												
Vögel	Federn												
Säugetiere	Haare												
<p>LPP</p> <p><b>Gleichwarme Lebewesen</b></p>	<p><b>Thermoregulatorische</b> (gleichwarme) Lebewesen halten die Körpertemperatur weitgehend konstant, unabhängig von der Umgebungstemperatur.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-&gt; Wärmeisolierende Körperbedeckung</li> <li>-&gt; hoher Nahrungsbedarf</li> <li>-&gt; Aktivität unabhängig von der Außentemperatur</li> </ul> <p><u>Beispiele:</u> Vögel, Säugetiere</p>												
<p>LPP</p> <p><b>Wechselwarme Lebewesen</b></p>	<p><b>Bei thermokonformen</b> (wechselwarmen) Lebewesen ändert sich die Körpertemperatur mit der Außentemperatur.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-&gt; Keine wärmeisolierende Körperbedeckung</li> <li>-&gt; Aktivität abhängig von Außentemperatur</li> </ul> <p><u>Beispiele:</u> Fische, Amphibien, Reptilien</p>												
<p>LPP</p> <p><b>Atmung</b></p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Klasse</th> <th>Atmung</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Fische</td> <td>Kiemen, nur selten Lungen</td> </tr> <tr> <td>Amphibien</td> <td>- Larven: Kiemenatmung - erwachsene Tiere: Lungen- und Hautatmung</td> </tr> <tr> <td>Reptilien</td> <td>Lungen</td> </tr> <tr> <td>Vögel</td> <td>Lungen mit Luftsäcken</td> </tr> <tr> <td>Säugetiere</td> <td>Lungen</td> </tr> </tbody> </table>	Klasse	Atmung	Fische	Kiemen, nur selten Lungen	Amphibien	- Larven: Kiemenatmung - erwachsene Tiere: Lungen- und Hautatmung	Reptilien	Lungen	Vögel	Lungen mit Luftsäcken	Säugetiere	Lungen
Klasse	Atmung												
Fische	Kiemen, nur selten Lungen												
Amphibien	- Larven: Kiemenatmung - erwachsene Tiere: Lungen- und Hautatmung												
Reptilien	Lungen												
Vögel	Lungen mit Luftsäcken												
Säugetiere	Lungen												

### 3.3 Fortpflanzung, Wachstum und Individualentwicklung

<p>LPP</p> <p><b>Fortpflanzung und Entwicklung bei den Wirbeltieren</b></p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Klasse</th> <th>Fortpflanzung, Entwicklung</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Fische</td> <td>Eiablage und Larvenentwicklung im Wasser</td> </tr> <tr> <td>Amphibien</td> <td>Eiablage und Larvenentwicklung im Wasser, <b>Metamorphose</b></td> </tr> <tr> <td>Reptilien</td> <td>Eiablage und Entwicklung an Land, Eier mit Schale -&gt; <b>Schutz vor Austrocknung</b>,</td> </tr> <tr> <td>Vögel</td> <td>Eier mit Kalkschale, Eiablage und Entwicklung an Land</td> </tr> <tr> <td>Säugetiere</td> <td>lebendgebärend, Jungtiere werden gesäugt</td> </tr> </tbody> </table>	Klasse	Fortpflanzung, Entwicklung	Fische	Eiablage und Larvenentwicklung im Wasser	Amphibien	Eiablage und Larvenentwicklung im Wasser, <b>Metamorphose</b>	Reptilien	Eiablage und Entwicklung an Land, Eier mit Schale -> <b>Schutz vor Austrocknung</b> ,	Vögel	Eier mit Kalkschale, Eiablage und Entwicklung an Land	Säugetiere	lebendgebärend, Jungtiere werden gesäugt
Klasse	Fortpflanzung, Entwicklung												
Fische	Eiablage und Larvenentwicklung im Wasser												
Amphibien	Eiablage und Larvenentwicklung im Wasser, <b>Metamorphose</b>												
Reptilien	Eiablage und Entwicklung an Land, Eier mit Schale -> <b>Schutz vor Austrocknung</b> ,												
Vögel	Eier mit Kalkschale, Eiablage und Entwicklung an Land												
Säugetiere	lebendgebärend, Jungtiere werden gesäugt												
<p>LPP</p> <p><b>Befruchtung</b></p>	<p><b>Äußere Befruchtung:</b> Ei- und Spermazellen verschmelzen außerhalb des Körpers <i>(bei Fischen und Amphibien)</i></p> <p><b>Innere Befruchtung:</b> Ei- und Spermazellen verschmelzen innerhalb des weiblichen Körpers <i>(bei Reptilien, Vögeln, Säugetieren)</i></p>												
<p>LPP</p> <p><b>Metamorphose</b></p>	<p>= Verwandlung der Larve in ein erwachsenes Tier unter starker Veränderung durch Umwandlung und Neubildung von Organen</p> <p>-&gt; Jungtiere sehen dem Erwachsenenstadium kaum oder wenig ähnlich</p> <p><u>Beispiel:</u> <i>Amphibien entwickeln sich über Kaulquappen zum geschlechtsreifen Tier</i></p>												