

Fachcurriculum Biologie

Alte Landesschule Korbach

(Stand: 01. Sept 2023)

Jahrgangsstufe 5

(Gesamtstundenzahl: 54)

<u>Inhaltsfelder</u> Inhaltliche Schwerpunkte (laut Kerncurriculum)	<u>Verbindliche Teilbereiche</u>	<u>Kompetenzschwerpunkte</u>	<u>Methodische & inhaltliche Hinweise</u> (hier: obligatorisch)
<u>Beliebig</u>	<u>Beliebig</u>	Kommunikation (Arbeiten mit Quellen, Dokumentieren und Präsentieren) Erkenntnisgewinnung Erkenntnisgewinnung Bewertung Erkenntnisgewinnung Erkenntnisgewinnung	<ul style="list-style-type: none"> - Steckbriefe entwickeln - Anbahnung des wissenschaftlichen Zeichens - Nutzung eines Bestimmungsschlüssels - Bewertung eines beliebigen Sachverhalts aus dem Naturschutz - Arbeiten mit Modellen/Bau eines Modells/Modellkritik - Evolutionärer Überblick über die Wirbeltierklassen (exemplarisch anhand der Körperbedeckung)

	<p><u>Grundlagen der Biologie</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Was ist Biologie? • Kennzeichen der Lebewesen 		
<p>Wirbeltiere in ihren Lebensräumen: Fische – ein Leben im Wasser</p>			
			<p><u>Methodische & inhaltliche Hinweise</u> (hier: fakultativ)</p>
<p><u>Vielfalt, ... von Lebewesen</u></p>	<p>Fischarten kennenlernen</p>	<p><u>Erkenntnisgewinnung:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Beobachten, beschreiben, vergleichen <p><u>Kommunikation</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Kommunizieren • Verwenden von Fachsprache <p><u>Nutzung fachlicher Konzepte</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Konzeptbezogenes Strukturieren von Sachverhalten 	<ul style="list-style-type: none"> • Unterscheiden von Süßwasser- und Meeresfischen • Benennen bekannter Vertreter und Zuordnen/Erweitern der Artenkenntnis • Kennenlernen von Wanderfischen
<p><u>Biologische Strukturen und ihre Funktion</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Körperformen und deren Bedeutung für die jeweilige Lebensweise • Bau und Funktion von Organen und Organsystemen <p><u>Funktionsteilung im Organismus</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Aufgabenteilung im Organismus: Organsysteme und beteiligte Organe 	<p><u>Merkmale der Anpassung an das Leben im Wasser</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Äußerer Bau: <ul style="list-style-type: none"> ○ Stromlinienform ○ Körperbedeckung • Innerer Bau: <ul style="list-style-type: none"> • Schwimmblase ○ Atmung 		<ul style="list-style-type: none"> • Beobachtungen der Fortbewegung, Körperform und Körpergliederung (Aquarium, Film) • Benennen der verschiedenen Flossen und ihrer Funktion • Beschreiben des Aufbaus der Fischhaut • Betrachten von Fischeschuppen mit der Lupe • Zeichnen von Fischeschuppen • Beschreiben des Skeletts (z.B. Präparat aus der Sammlung)

			<ul style="list-style-type: none"> • Beschreiben der Funktionsweise der Schwimmblase • Schematische Darstellung des einfachen Blutkreislauf • Untersuchen von Kiemen am toten Fisch • Schematisches Darstellen und Beschreibung der Kiemenatmung
Wirbeltiere in ihren Lebensräumen: Lurche – der Übergang vom Wasser zum Land			
<u>Vielfalt, ... von Lebewesen</u>	<u>Einheimische Lurche</u> <ul style="list-style-type: none"> • Froschlurche • Schwanzlurche 	<u>Erkenntnisgewinnung</u> <ul style="list-style-type: none"> • Beobachten, beschreiben, vergleichen <u>Kommunikation</u> <ul style="list-style-type: none"> • Kommunizieren und argumentieren • Verwenden von Fach – und Symbolsprache <u>Nutzung fachlicher Konzepte</u> <ul style="list-style-type: none"> • Konzeptbezogenes Strukturieren von Sachverhalten 	<ul style="list-style-type: none"> • Beobachten von Lurchen in Aquarien • Unterscheiden von Frosch- und Schwanzlurchen • Benennen und Beschreiben bekannter Vertreter • Bestimmung von Amphibien <p><i>Frogipedia – APP zur Entwicklung/Sezieren eines Frosches</i></p>
<u>Biologische Strukturen und ihre Funktion</u> <ul style="list-style-type: none"> • Körperformen und deren Bedeutung für die jeweilige Lebensweise 	<u>Merkmale und Anpassung an feuchte Lebensräume</u> <ul style="list-style-type: none"> • Äußerer Bau: <ul style="list-style-type: none"> ○ Körpergliederung (Unterscheidung von Frosch- und Schwanzlurch) ○ Körperbedeckung • Innerer Bau: <ul style="list-style-type: none"> ○ Atmung • Körpertemperatur 		<ul style="list-style-type: none"> • Beobachten und Beschreiben der Körpergliederung und Fortbewegung z.B.: des Wasserfrosches • Schematische Darstellung der nackten, feuchten Haut • Schematische Darstellung des doppelt geschlossenen, unvollständig getrennten Blutkreislaufes • Erklären der Haut- und Mundbodenatmung • Beobachten der Atmung am lebenden Lurch

			<ul style="list-style-type: none"> • Schematisches Darstellen und Beschreiben der Lungenatmung • Erklären des Zusammenhangs zwischen wechselnder Körpertemperatur und Aktivität
<u>Fortpflanzung und Entwicklung</u>	<ul style="list-style-type: none"> • Äußere Befruchtung • Entwicklungsvorgänge • Metamorphose 		<ul style="list-style-type: none"> • Beobachten und Beschreiben des Fortpflanzungsverhalten der Frösche oder Kröten • Nennen und Beschreiben von Entwicklungsstadien • Ableiten und Erklären des Begriffs „Metamorphose“
Wirbeltiere in ihren Lebensräumen: Kriechtiere – angepasst an das Landleben			
<u>Vielfalt, Veränderung und Abstammung von Lebewesen</u>	<ul style="list-style-type: none"> • Vertreter (Echsen, Schlangen, Schildkröten, Krokodile) 	<p><u>Erkenntnisgewinnung</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Beobachten, beschreiben, vergleichen <p><u>Kommunikation</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Arbeiten mit Quellen <p><u>Nutzung fachlicher Konzepte</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Konzeptbezogenes Strukturieren von Sachverhalten 	<ul style="list-style-type: none"> • Kennenlernen von Echsen, Schlangen, Krokodilen und Schildkröten • Entwickeln von Steckbriefen (fakultativ) • Benennen einiger Vertreter und Zuordnen von Vertretern zu den Gruppen und Begründen der Zuordnung • Beschreiben von Sauriern an Land, im Wasser und in der Luft; evtl. Schülervorträge • Kennenlernen des Urvogels als Brückentier zwischen Kriechtieren und Vögeln

<p><u>Stoffwechsel und Regelmechanismus</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Regelung der Körpertemperatur und Steuerung der Körperbewegung 	<p><u>Merkmale und Anpassung an trockene Lebensräume</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Körperbedeckung • Innerer Bau: <ul style="list-style-type: none"> ○ Atmung • Körpertemperatur • Lebensweise 		<ul style="list-style-type: none"> • Beobachten der Körpergliederung und Fortbewegung bei Eidechsen und Schlangen (z. B.: Film, Modell) • Beschreiben des Aufbaus einer Kriechtierhaut • Betrachten der Haut unter der Lupe • Beobachten und Beschreiben der Häutung (Film) • Begründen der Häutung • Beschreiben des Aufbaus des Skeletts von Eidechsen und Schlangen • Schematische Darstellung des doppelt geschlossenen, unvollständig getrennten Blutkreislaufes • Beschreiben des Aufbaus der Lunge • Erkennen von Zusammenhängen zwischen Körpertemperatur und Lebensweise • Beschreiben der Überwinterung
<p><u>Fortpflanzung und Entwicklung</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Ausgewählte Fortpflanzungsstrategien bei Wirbeltieren • Geschlechtliche Vermehrung 	<ul style="list-style-type: none"> • Innere Befruchtung • Weichschalige Eier 		<ul style="list-style-type: none"> • Beschreiben der inneren Befruchtung, der Eiablage an Land und des Schlüpfens der Jungtiere • Erläutern der Begriffe Brutfürsorge und Brutpflege

Wirbeltiere in ihren Lebensräumen: Vögel – Bezwinger der Lüfte			
<p><u>Vielfalt, ... von Lebewesen</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • 	<p><u>Vogelarten</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Einheimische Vögel, Artenkenntnis 	<p><u>Erkenntnisgewinnung</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Beobachten, beschreiben, vergleichen • Untersuchen, auswerten, vergleichen <p><u>Kommunikation</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Kommunizieren und argumentieren • Verwenden von Fach – und Symbolsprache <p><u>Nutzung fachlicher Konzepte</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Konzeptbezogenes Strukturieren von Sachverhalten • Problemorientiertes und konzeptbezogenes Erschließen von Sachverhalten 	<ul style="list-style-type: none"> • Wiederholung der Kenntnisse über Vogelarten aus der Grundschule • Entwickeln von Steckbriefen (fakultativ) • Vergleichendes Beschreiben des Erscheinungsbildes • Bedeutung der Vögel als Haustiere, Unterscheidung in Nutz- und Heimtier • Haushühner als Nutztiere, Beschreibung der Haltung und Pflege von Haustieren (SV)
<p><u>Biologische Strukturen und Funktionen</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Körperformen und deren Bedeutung für die jeweilige Lebensweise <p><u>Funktionsteilung im Organismus</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Aufgabenteilung im Organismus: Organsysteme und beteiligte Organe • Strukturgebundene physiologische Prozesse und ihr Zusammenwirken <p><u>Stoffwechsel und Regelmechanismus</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Regelung der Körpertemperatur und Steuerung der Körperbewegung 	<p><u>Merkmale und Anpassung an das Fliegen</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Äußerer Bau: <ul style="list-style-type: none"> ○ Körperform ○ Körperbedeckung • Innerer Bau: <ul style="list-style-type: none"> ○ Knochenaufbau ○ Atmung (Luftsäcke) • Körpertemperatur 		<ul style="list-style-type: none"> • Ableiten der Anpassung an das Fliegen: stromlinienförmiger Körper Vorderextremitäten als Flügel • Beschreiben der trockenen Haut mit Federn • Betrachten von Federn (mit und ohne Lupe) und Befühlen • Beschreiben des Baus und der Funktion der einzelnen Federformen • Zeichnen von Federn • Experimentieren mit Federn, Wasserabweisung, Wärmeisolierung • Ableiten der Anpassung an das Fliegen: hohle Knochen, Brustbeinkamm • Schematische Darstellung des doppelt geschlossenen, vollständig getrennten Blutkreislaufes • Beschreiben des Aufbaus der Lunge

			<ul style="list-style-type: none"> mit Luftsäcken Begründen der Notwendigkeit des komplizierten Aufbaus des Atmungssystems Beschreiben verschiedener Flugarten Flugarten im Modell DE: Experiment zur Luftverdrängung durch den Vogelflügel, Auftrieb DVD 4656279 Vögel als gleichwarme Tiere
<p><u>Informationsfluss im Organismus und zwischen Organismen</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Einfache Beispiel für Verhaltensweisen aus der Tierwelt 	<p><u>Vögel im Jahresrhythmus</u></p>		<ul style="list-style-type: none"> Beschreiben der Bedeutung des Vogelzugs Erkennen der Bedeutungen und der Problematik der Winterfütterung
<p><u>Biologische Strukturen und Funktionen</u> (fakultativ)</p> <ul style="list-style-type: none"> 			<ul style="list-style-type: none"> Beschreiben des Weges der Nahrung Ableiten des Zusammenhanges zwischen Schnabelform und Nahrung Aufzeigen einfacher Nahrungsbeziehungen <p>Beispiele:</p> <ul style="list-style-type: none"> der Strauß – ein Laufvogel, oder die Ente – ein Schwimmvogel, oder der Buntspecht – ein Kletterkünstler
<p><u>Fortpflanzung und Entwicklung</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Ausgewählte Fortpflanzungsstrategien bei Wirbeltieren Geschlechtliche Vermehrung 	<p><u>Fortpflanzung und Entwicklung</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Paarung Innere Befruchtung Bau des Vogeleis 		<ul style="list-style-type: none"> Beschreiben der Entstehung und des Weges des Eies durch den Vogelkörper Untersuchung des Vogeleies Beobachten von Vögeln am Brutort Beobachten und Beschreiben von

			Nestbau; Paarungsverhalten und Brutpflege; Nesthocker und –flüchter • Prägung von Hühnerküken
<p>Jahrgangsstufe 6 (Gesamtstundenzahl: 54)</p>			
<p>Wirbeltiere in ihren Lebensräumen: Säugetiere – Bau, Lebensweise, Verwandtschaft</p>			
<p><u>Vielfalt, ... von Lebewesen</u></p>	<p><u>Säugetiere der Heimat und anderer Gebiete</u></p>	<p><u>Erkenntnisgewinnung</u> • Beobachten, beschreiben, vergleichen</p> <p><u>Kommunikation</u> • Arbeiten mit Quellen • Kommunizieren • Präsentieren • Verwenden von Fachsprache</p> <p><u>Nutzung fachlicher Konzepte</u> • Konzeptbezogenes Strukturieren von Sachverhalten • Vernetzen von Sachverhalten und Konzepten • Problemorientiertes und konzeptbezogenes Erschließen von Sachverhalten</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Einblick in die Vielfalt der Säugetiere • Beschreiben der trockene Haut mit Haaren (Fell, ...) • Befühlen und Betrachten verschiedener Fellproben (von Schaf, Wildschwein, Kaninchen); Beschreiben der Eindrücke und Beobachtungen • Beschreibung der Lunge mit Lungenbläschen • Schematische Darstellung des doppelt geschlossenen, vollständig getrennten Blutkreislaufes • Säugetiere als gleichwarme Tiere • Beschreiben von Sinnesleistungen, Körperbau, Skelett und Verhaltensweisen • Ableiten des Zusammenhangs zwischen Nahrung, Aufbau des Gebisses von Fleischfressern und des Verdauungssystems
<p><u>Biologische Strukturen und ihre Funktion</u></p> <p><u>Funktionsteilung im Organismus</u></p> <p><u>Stoffwechsel und Regelmechanismen</u> Körpertemperatur</p> <p><u>Informationsfluss zwischen Organismen</u> • Einfache Beispiel für Verhaltensweisen</p> <p><u>Abstammung von Lebewesen</u> • Abstammung und Zucht • Wild- und Nutzformen • Geschlechtliche Vermehrung</p>	<p><u>Typische Merkmale von Säugetieren</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Körperbedeckung • Innere Atmung • Blutkreislauf • Körpertemperatur • Lebensweise 		

<p><u>Fortpflanzung und Entwicklung</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • 	<p><u>Säugetiere als Haustiere</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Kommunikation <p><u>Säugetiere als Nutztiere</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Gebisstypen 		<ul style="list-style-type: none"> • Abstammung des Haushundes • Beschreiben der Fortpflanzung (Organe, innere Befruchtung, Tragezeit, lebend gebärend, säugend etc.) • Einteilen in Pflanzen- und Allesfresser • - Betrachten und Vergleichen von Säugetiergebissen • Beschreiben des Verdauungssystems des Rindes • Erkennen der Bedeutung von Rind/ Schwein als Nutztiere, artgerechte Haltung
<p><u>Biologische Strukturen und ihre Funktionen</u></p> <p><u>Vielfalt, Veränderung von Lebewesen</u> (fakultativ)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Körperformen und deren Bedeutung für die jeweilige Lebensweise • Zusammenhang zwischen dem Körperbau, der artspezifischen Lebensweise und dem jeweiligen Lebensraum 	<p><u>Angepasstheit an ihre Lebensräume</u></p> <p>Beispiele:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Maulwurf → Leben im Boden • Fledermaus → Leben in der Luft • Delfin/Waal → Leben im Wasser • Eichhörnchen → Leben im Baum • Feldhase → Leben als Flüchtler 		<ul style="list-style-type: none"> • Erstellen von Steckbriefen • Ableiten der Körperformen und des Gliedmaßenskelett als charakteristische Anpassungsmerkmale
<p><u>Systematisierung</u></p>			
<p><u>Vergleich charakteristischer Merkmale aller Wirbeltiere</u></p> <p>Siehe obligatorischer Aspekt „Evolution“ -> sollte am Ende thematisiert werden oder nach jeder</p>		<p><u>Erkenntnisgewinnung</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Beschreiben, vergleichen <p><u>Kommunikation</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Arbeiten mit Quellen 	<ul style="list-style-type: none"> • Entwicklung einer vergleichenden Tabelle hinsichtlich Körperbedeckung, Atmung, Herz-Kreislauf-System, Fortpflanzung und Lebensraum der fünf Wirbeltierklassen

Wirbeltierklasse		<ul style="list-style-type: none"> • Kommunizieren • Verwenden von Fachsprache <p><u>Nutzung fachlicher Konzepte</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Konzeptbezogenes Strukturieren von Sachverhalten • Vernetzen von Sachverhalten und Konzepten • Problemorientiertes und konzeptbezogenes Erschließen von Sachverhalten • 	
			•
			•

<p><u>Inhaltsfelder</u> Inhaltliche Schwerpunkte (laut Kerncurriculum)</p>	<p><u>Verbindliche Teilbereiche</u></p>	<p><u>Kompetenzschwerpunkte</u></p>	<p><u>Methodische & inhaltliche Hinweise</u> (fakultativ)</p>
<p>Der Mensch: Stütz- und Bewegungsapparat</p>			
<p><u>Biologische Strukturen und ihre Funktion</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Gegenspielerprinzip am Beispiel der Skelettmuskulatur 	<p><u>Das Skelett trägt und schützt unseren Körper</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Skelett • Wirbelsäule • Bau und Funktion des Knochens <p><u>Gelenke und Muskeln ermöglichen Bewegung</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Gelenke • Muskeln • Muskelbewegung <p><u>Schädigung des Bewegungs-</u></p>	<p><u>Erkenntnisgewinnung</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Beobachten, beschreiben • Arbeiten mit Modellen <p><u>Kommunikation</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Kommunizieren • Verwenden von Fachsprache <p><u>Bewertung</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Beurteilen von Alltagskontexten mit naturwissenschaftlichen Kenntnissen • Abwägen und bewerten von Handlungsfolgen 	<ul style="list-style-type: none"> • Übertragen der Struktur des Wirbeltierskeletts auf das Skelett des Menschen • Überblick über Gelenkarten (Gelenkmodell) • Schematische Darstellung des Gelenkbaus • Kennen von Bau und Funktion des Skelettmuskels • Gegenspielerprinzip • Erkennen und Erklären des Zusammenwirkens von Muskeln und Knochen

	<p><u>systems und deren Vorbeugung</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Haltungsschäden (<i>Kontaktaufnahme Sportfachschaft</i>) 		<ul style="list-style-type: none"> • Beurteilen von Maßnahmen zur Gesunderhaltung durch Bewegung und Sport („Gesunde Schule“) • Einrichten des Arbeitsplatzes • Positionierung des eigenen Verhaltens gegenüber Menschen mit körperlichen Behinderungen
<p>Der Mensch: Ernährung und Verdauung</p>			
<p><u>Stoffwechsel (und Regelmechanismus)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Aspekte zur ausgewogenen Ernährung <p><u>Biologische Strukturen und ihre Funktion</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Bau und Funktion von Organen und Organsystemen • Prinzip der Oberflächenvergrößerung (anhand der Dünndarmzotten) 	<p><u>Zusammensetzung der Nahrung</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Nährstoffe • Wirkstoffe • Vitamine/Mineralstoffe/Ballaststoffe, Wasser • gesunde Ernährung • Nachweis von Nährstoffen • Ergänzungstoffe (fakultativ) <p><u>Weg der Nahrung im Körper</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Verdauungssystem • Verdauungsvorgänge mit Hilfe von Enzymen • Resorption <p><u>Essverhalten</u> (fakultativ) <i>Präventionsteam?!?</i></p>	<p><u>Erkenntnisgewinnung</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Beobachten, beschreiben • Untersuchen, auswerten <p><u>Kommunikation</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Kommunizieren • Dokumentieren, präsentieren • Verwenden von Fachsprache <p><u>Bewertung</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Beurteilen von Alltagskontexten mit naturwissenschaftlichen Kenntnissen • Abwägen und bewerten von Handlungsfolgen 	<ul style="list-style-type: none"> • Kohlenhydrate, Proteine, Lipide • Wasser, Vitamine, Ballaststoffe, Mineralstoffe • Farb-, Konservierungs- und Aromastoffe etc. • Kennen, Experimentieren und Protokollieren der Nachweise von z.B.: Stärke, Glukose, Proteinen und Lipiden • Überblick über Verdauungsorgane • Beschreiben des menschlichen Gebisses, des Zahnbaus • Kennen von Zahnerkrankungen • Beurteilung der Bedeutung der Mundhygiene • <u>Einfacher</u> Überblick über Funktionsweise von Enzymen • Beurteilung des Essverhaltens • Zu dick – zu dünn? Probleme mit dem Gewicht? • Fettsucht, Magersucht und Bulimie

			<ul style="list-style-type: none"> • Ernährungstipps • Magenerkrankungen
Der Mensch: Herz und Blutkreislauf			
<p><u>Biologische Strukturen und ihre Funktion</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Bau und Funktion von Organen und Organsystemen <p><u>Funktionsteilung im Organismus</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Aufgabenteilung im Organismus: Organsysteme und beteiligte Organe 	<p><u>Der Herzkreislauf</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Das Herz als Motor des Blutkreislaufs • Der Blutkreislauf • Herz-Kreislauf-Erkrankungen 	<p><u>Erkenntnisgewinnung</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Beobachten, beschreiben • Arbeiten mit Modellen <p><u>Kommunikation</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Kommunizieren • Verwenden von Fachsprache <p><u>Bewertung</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Beurteilen von Alltagskontexten mit naturwissenschaftlichen Kenntnissen • Abwägen und bewerten von Handlungsfolgen 	<ul style="list-style-type: none"> • Kennenlernen des Baus und der Arbeitsweise des Herzens (Sektion Schweineherz) • Schematische Darstellung des doppelt geschlossenen, vollständig getrennten Blutkreislaufes • Kennen von Bau und Funktion der Blutgefäße: Arterien, Venen, Kapillaren und Pfortader • Beurteilen von Maßnahmen zur Gesunderhaltung des Herz-Kreislauf-Systems
Der Mensch: Atmung und Atmungssystem			
<p><u>Biologische Strukturen und ihre Funktion</u></p> <p><u>Funktionsteilung im Organismus</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Prinzip der Oberflächenvergrößerung anhand der Lunge 	<p><u>Zusammensetzung der Atemluft</u></p> <p><u>Weg der Atemgase</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Atmungsorgane • Bau und Funktion der Lunge • Gasaustausch • Atmungsarten / Atembewegung 	<p><u>Erkenntnisgewinnung</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Beobachten, beschreiben • Untersuchen, auswerten • Arbeiten mit Modellen <p><u>Kommunikation</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Kommunizieren • Dokumentieren • Verwenden von Fachsprache <p><u>Bewertung</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Beurteilen von Alltagskontexten mit naturwissenschaftlichen Kenntnissen • Abwägen und bewerten von Handlungsfolgen <p><u>Nutzung fachlicher Konzepte</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ermitteln des Luftbedarfs des Menschen (Ruhe-Belastung, Atemvolumen) • Nachweis von Kohlenstoffdioxid in der Ausatemluft • Ertasten von Atembewegungen • Beschreiben von Brust- und Bauchatmung mithilfe von Modellen (Modellkritik) • Kennen wichtiger Inhaltsstoffe von Zigaretten • Erläutern von möglichen Folgen des Rauchens • Beurteilen der Notwendigkeit der Gesunderhaltung des Atmungssystems • Ableiten des Zusammenwirkens von

		<ul style="list-style-type: none"> • Vernetzen von Sachverhalten und Konzepten • Problemorientiertes Erschließen von Sachverhalten 	<p>Stoffwechsel-, Transport- und Ausscheidungssystem</p> <ul style="list-style-type: none"> • Erläuterung des Zusammenhangs zwischen körperlicher Belastung, Puls- und Atemfrequenz und Energieumsatz • Praktikum (Sektion einer Schweine-lunge)
<p>Der Mensch: Fortpflanzung und Entwicklung</p>			
<p><u>Fortpflanzung und Entwicklung – Sexualität des Menschen</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Veränderungen während der Pubertät • unterschiedliche Entwicklungsprozesse • äußere Geschlechtsmerkmale • innere Geschlechtsmerkmale • geschlechtliche Vermehrung • Zeugung, Schwangerschaft, Geburt • Empfängnisverhütung • Sexuelle Selbstbestimmung, Rollenverhalten innerhalb der Gesellschaft und Aspekte des sozialen Miteinanders 	<p><u>Pubertät – Übergang vom Kind zum Erwachsenen</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • körperliche Veränderungen bei Mädchen und Jungen • psychische Veränderungen • Veränderungen des Verhaltens gegenüber dem anderen Geschlecht <p><u>Der Mann</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Geschlechtsorgane • Erektion, Ejakulation, • Hygiene <p><u>Die Frau</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Geschlechtsorgane • Menstruationszyklus • Hygiene <ul style="list-style-type: none"> • Schwangerschaft • Empfängnisverhütung <p><u>Formen des Sexualverhaltens</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • sexueller Missbrauch • Homo- und Heterosexualität • Z.B. Sexting, Dicipics 	<p><u>Erkenntnisgewinnung</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Beobachten, beschreiben, vergleichen <p><u>Kommunikation</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Kommunizieren • Verwenden von Fachsprache <p><u>Bewertung</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Beurteilen von Alltagskontexten mit naturwissenschaftlichen Kenntnissen • Abwägen und bewerten von Handlungsfolgen 	<ul style="list-style-type: none"> • Benennen und Erläutern des Baus der männlichen Geschlechtsorgane • Erklären der Abgabe von Spermia • Benennen und Erläutern des Baus der weiblichen Geschlechtsorgane • Beschreiben des Menstruationszyklus • Bedeutung und Anwendung des Menstruationskalenders • Überblick über Möglichkeiten der Monatshygiene • Beurteilen der Notwendigkeit der Intimhygiene (<i>möglichst Mädchen und Jungen getrennt</i>) • Erläutern der Begattung, Besamung und Befruchtung • Beschreiben der Entwicklung des Keimlings • Erkennen der Bedeutung von Schutz und Ernährung des Keimlings • Bewerten von schädlichen Einflüssen auf das ungeborene Kind • Überblick über einige Methoden der Schwangerschaftsverhütung; Nutzen und Gebrauch eines Kondoms • Erkennen der Notwendigkeit einer innigen Eltern-Kind-Beziehung zur optimalen Entwicklung des Kindes

			<ul style="list-style-type: none"> • Einordnen des Neugeborenen in Nesthocker • Ableiten von Verhaltensregeln
--	--	--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Jahrgangsstufe 7

(Gesamtstundenzahl: 54)

<p><u>Inhaltsfelder</u> Inhaltliche Schwerpunkte (laut Kerncurriculum)</p>	<p><u>Verbindliche Teilbereiche</u></p>	<p><u>Kompetenzschwerpunkte</u></p>	<p><u>Methodische & inhaltliche Hinweise</u> (fakultativ)</p>
<p><u>Biologische Strukturen und ihre Funktion</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundlegender Zusammenhang zwischen biologischen Strukturen und deren Funktionen: auf makroskopischer Ebene: Organe, Organsysteme • Körperformen ausgewählter Organismen (Blütenpflanzen) und deren Bedeutung für die jeweilige Lebensweise <p><u>Fortpflanzung und Entwicklung</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Geschlechtliche und ungeschlechtliche Vermehrung / ausgewählte Fortpflanzungsstrategien bei Blütenpflanzen <p><u>Vielfalt, Veränderung und Abstammung von Lebewesen</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Abstammung und Züchtung • Wild- und Nutzformen <p><u>Wechselwirkungen in Ökosystemen</u></p>	<p><u>Bauplan und Lebenszyklus der Pflanzen</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Bauplan • Funktion von Wurzel, Spross und Laubblatt • Blütenaufbau und Blütenfunktion • Kennen lernen von Wild- und Nutzpflanzen, Namensgebung 	<p><u>Erkenntnisgewinnung</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Beobachten, beschreiben, vergleichen • Planen, untersuchen, auswerten, interpretieren • Arbeiten mit Modellen <p><u>Kommunikation</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Kommunizieren • Dokumentieren, präsentieren • Verwenden von Fach- und Symbolsprache 	<ul style="list-style-type: none"> • Empfehlung: Erstellen eines Herbariums (Empfehlung: Baumartenherbarium, s.u. Ökosystem Wald) • Pflege eines Beets im Schulgarten oder ein ähnliches Vorhaben • Experimente zur Quellung und Keimung • Möglichkeiten der Pflanzenbestimmung vorstellen (gute und schlechte Bilderschlüssel, dichotomer Schlüssel) → <i>Nutzung digitaler APPs: z. B. Flora Incognita</i>

<ul style="list-style-type: none"> • Erweiterung der Artenkenntnis 			
<p><u>Biologische Strukturen und ihre Funktion</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundlegender Zusammenhang biologischer Strukturen und deren Funktionen: auf mikroskopischer Ebene: Zellaufbau ausgewählter Zellen <p><u>Funktionsteilung im Organismus</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Gewebe und ihre Aufgaben im Organismus • Spezialisierung von Körperzellen • Vernetzung der Einzelstrukturen im Organismus zum System 	<p><u>Zellen, Gewebe, Organe Einführung in die Mikroskopie</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Mikroskopische Technik / Einsatz des Mikroskops als naturwissenschaftliches Arbeitsgerät • Bau einer Zelle einer grünen Pflanze • Zellen als Bausteine der Organismen: Pflanzenzellen im Gewebeverband • Vergleich von Pflanzen- und Tierzellen 	<p><u>Erkenntnisgewinnung</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Beobachten, beschreiben, vergleichen • Planen, untersuchen, auswerten, interpretieren • Arbeiten mit Modellen <p><u>Kommunikation</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Kommunizieren • Dokumentieren • Verwenden von Fach- und Symbolsprache <p><u>Nutzung fachlicher Konzepte</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Konzeptbezogenes Strukturieren von Sachverhalten • Vernetzen von Sachverhalten und Konzepten • Problemorientiertes und konzeptbezogenes Erschließen von Sachverhalten 	<ul style="list-style-type: none"> • Arbeit mit dem Mikroskop • Anfertigen von Frischpräparaten, prinzipieller Vergleich mit Dauerpräparaten • Objekte: z.B. Zwiebelhäutchen (Rote Zwiebel), Wasserpest oder Moosblättchen, Zellen der Mundschleimhaut des Menschen • Einfache Färbung (z.B. Mundschleimhautzellen) • Anfertigen einfacher Zeichnungen der untersuchten Präparate (Zellwand, Plasma, Chloroplasten, Zellkern, Vakuole), Anfertigen digitaler Aufnahmen • Entwickeln einer Modellvorstellung vom räumlichen Zellaufbau, Modelleinsatz • <i>Lichtmessung mit z. B. Phyphox-APP</i>
<p><u>Stoffwechsel und Regelmechanismen</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • in Organismen: grundlegende phänomenologische Aspekte zur Atmung und Fotosynthese 	<p><u>Fotosynthese und Zellatmung</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Bedeutung des Lichtes für grüne Pflanzen • Pflanzen benötigen Kohlenstoffdioxid und Wasser • Pflanzen bilden Stärke und entwickeln Sauerstoff • Wortgleichung der Fotosynthese • Atmung bei der Pflanze (und Tieren) • Bedeutung der Fotosynthese für das Leben auf der Erde und unsere Ernährung 	<p><u>Erkenntnisgewinnung</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Beobachten, beschreiben, vergleichen • Planen, untersuchen, auswerten, interpretieren • Arbeiten mit Modellen <p><u>Kommunikation</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Kommunizieren • Dokumentieren, präsentieren • Verwenden von Fach- und Symbolsprache <p><u>Bewertung</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Schwerpunkt: Experimentelles Arbeiten: Schüler- und Demonstrationsexperimente • Versuchsprotokolle anfertigen • Experimente durchführen und Auswerten der Versuchsprotokolle (ggf. auch von Mitschülern) • Nachweisreaktionen für Stärke und Sauerstoff, Kohlenstoffdioxid • Grafiken deuten

		<ul style="list-style-type: none"> • Beurteilen von Alltagskontexten mit naturwissenschaftlichen Kenntnissen <p><u>Nutzung fachlicher Konzepte</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Konzeptbezogenes Strukturieren von Sachverhalten • Vernetzen von Sachverhalten und Konzepten • Problemorientiertes und konzeptbezogenes Erschließen von Sachverhalten 	
<p><u>Wechselwirkungen in Ökosystemen</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • mehrfaktorielle Beziehungen in einem Ökosystemen: die ökologische Funktion der einzelnen Art , abiotische und biotische Faktoren, Trophieebenen • Erweiterung der Artenkenntnis • Tiere und Pflanzen eines ausgewählten Ökosystems und deren Wechselbeziehungen: Nahrungsketten und -netze / Zusammenhang zwischen dem Körperbau, der artspezifischen Lebensweise und dem jeweiligen Lebensraum • Nahrungsbeziehungen, deren Wechselwirkungen sowie Nahrungsketten und Nahrungsnetze • Kausale Beziehungen zwischen Produzenten, Konsumenten und Destruenten • Begründungszusammenhänge der Gefährdung von Ökosystemen durch Eingriffe des Menschen <p><u>Fortpflanzung und Entwicklung</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • unterschiedliche 	<p><u>Ökosysteme</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Beziehungen im Ökosystem • Nahrungsketten und Nahrungsnetze • Abiotische Faktoren • Schädigungen und Regenerationsfähigkeit von Lebensräumen • Allgemeine Bedeutung einschließlich Erholungswert • Biotopschutz als Artenschutz • Übersicht über die Biodiversität • Stoffkreisläufe 	<p><u>Kommunikation</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Kommunizieren, argumentieren • Dokumentieren, präsentieren • Verwenden von Fach- und Symbolsprache • (Arbeiten mit Quellen) <p><u>Bewertung</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Beurteilen von Alltagskontexten mit naturwissenschaftlichen Kenntnissen • Abwägen und bewerten von Handlungsfolgen auf Natur und Gesellschaft • Reflektieren und bewerten von Handlungsoptionen als Grundlage gesellschaftlicher Partizipation <p><u>Nutzung fachlicher Konzepte</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Konzeptbezogenes Strukturieren von Sachverhalten • Vernetzen von Sachverhalten und Konzepten • Problemorientiertes und konzeptbezogenes Erschließen von Sachverhalten 	<ul style="list-style-type: none"> • Empfohlenes Schwerpunktthema: Ökosystem Wald • Waldexkursion, evtl. in den Nationalpark • Moose, Farne, Pilze als häufige (bzw. typische) Waldbewohner • Verschiedene wirbellose Tiere (Auswahl mit Bezug zum Ökosystem; z.B. Asseln, Regenwurm, Schnecken, Spinnen, Fadenwürmer) • Ausgewählte Insektenordnungen (z.B. Käfer, Schmetterlinge, Hautflügler, Dipteren) • Entwicklung bei Insekten: Vollständige Metamorphose (z.B. Käfer oder Schmetterling), möglichst auch ein Beispiel für unvollständige Metamorphose (z.B. Schabe, Heuschrecke) • Besuch des Lehrbienenstands • Zusammenarbeit mit einer Naturschutzorganisation (z.B. NABU): z.B. Besuch durch einen Vertreter des NABU, BUND etc., Besuch eines Naturschutzprojekts (z.B. Marbeck-Tal, Renaturierung der Kuhbach usw.)

<p>Entwicklungsprozesse der Lebewesen</p> <p><u>Stoffwechsel und Regelmechanismen</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Auswirkungen von Eingriffen des Menschen in ökologische Beziehungen. • Eingriffe des Menschen in Ökosysteme und deren systemischen Folgen, wie z.B. das Artensterben • Stoffkreisläufe – wie z.B. den Kohlenstoffkreislauf – und deren Bedeutung für globale ökologische Beziehungen 			<ul style="list-style-type: none"> • Ergänzung um geeignete Beispiele anderer Ökosysteme
(Vgl. Kapitel 6 Kerncurriculum Biologie)	<p><u>Basiskonzepte</u> siehe Kapitel 6 des Kerncurriculums Biologie</p>	(Vgl. Kapitel 6 Kerncurriculum Biologie)	<p>Empfehlung: Die Basiskonzepte früh im Schuljahr als eine mögliche / sinnvolle Strukturierung der fachlichen Inhalte vorstellen und an geeigneten Zusammenhängen wiederholt aufgreifen (vgl. z.B. Schlusskapitel (S. 172 ff.) in Natura 2)</p>

Jahrgangsstufe 9

(Gesamtstundenzahl: 54)

<p><u>Inhaltsfelder</u> Inhaltliche Schwerpunkte (laut Kerncurriculum)</p>	<p><u>Verbindliche Teilbereiche</u></p>	<p><u>Kompetenzschwerpunkte</u></p>	<p><u>Methodische & inhaltliche Hinweise</u> (fakultativ)</p>
<p><u>Fortpflanzung und Entwicklung</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der Vererbung • Weitergabe genetischer Informationen • Grundlegender Zusammenhang zwischen biologischen Strukturen und deren Funktionen 	<p><u>Grundlagen der Vererbung</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • MENDELS Kreuzungsexperimente • Erbgang von Merkmalen (intermediäre und dominant – rezessive Erbgänge) • Chromosomen – Träger der Erbanlagen • Mitose – Vermehrung von Körperzellen durch Zellteilung • Meiose – die Reifeteilung • Entstehung der Vielfalt von Organismen • Träger der Erbinformation – Strickleitermodell • einfache Stammbaumanalyse • Karyogramm des Menschen: Numerische Aberrationen (kurz) 	<p><u>Erkenntnisgewinnung</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Beschreiben, vergleichen • Arbeiten mit Modellen <p><u>Kommunikation</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Kommunizieren • Arbeiten mit Quellen • Verwenden von Fach- und Symbolsprache <p><u>Bewertung</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Beurteilen von Alltagskontexten mit naturwissenschaftlichen Kenntnissen <p><u>Nutzung fachlicher Konzepte</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Konzeptbezogenes Strukturieren von Sachverhalten • Problemorientiertes Erschließen von Sachverhalten 	<ul style="list-style-type: none"> • Kennenlernen der historischen Experimente • Beschreiben und erläutern von monohybridem und dihybridem Erbgang mit Kreuzungsschemata • Bau eines Chromosomen- oder DNA-Modells • Den Ablauf der Mitose & Meiose beschreiben und erklären können (in stark vereinfachter Form) • Film und Schemazeichnungen
<p><u>Biologische Strukturen und ihre Funktion</u></p>	<p><u>Blut – Transportmittel und Abwehrsystem</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Zusammensetzung und Funktionen des Blutes / Blutbestandteile • Blutgruppen: • AB0-Blutgruppensystem • Rhesus-Faktor • Abwehrsysteme des Körpers: Unspezifisches und spezifisches 	<p><u>Erkenntnisgewinnung</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Beobachten, beschreiben, vergleichen • Planen, untersuchen, auswerten, interpretieren <p><u>Kommunikation</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Kommunizieren, argumentieren • Verwenden von Fach- und Symbolsprache 	<ul style="list-style-type: none"> • Wiederholung Herz-Kreislaufsystem • Sauerstofftransport • Blutgerinnung • Vererbung der Blutgruppen • Nutzung des Blutgruppenbestimmungssets • Ablauf der Immunreaktion • Beispiel für Viruserkrankung (Grippe etc.)

	<p>Abwehrsystem mit Antigen-Antikörper- Reaktion</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aktive/passive Immunisierung 	<p><u>Nutzung fachlicher Konzepte</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Konzeptbezogenes Strukturieren von Sachverhalten • Vernetzen von Sachverhalten und Konzepten • Problemorientiertes und konzeptbezogenes Erschließen von Sachverhalten 	<ul style="list-style-type: none"> • Beispiel für bakterielle Erkrankung (Hepatitis, Borreliose etc.) • AIDS: Entstehung, Krankheitsbild, Übertragungswege, Prophylaxe, Therapie, gesellschaftliche Bedeutung
<p><u>Sexualität des Menschen</u> Erweiterung der fachlichen Grundlagen aus der 5/6</p> <ul style="list-style-type: none"> • Heterosexuelle und homosexuelle Partnerschaften • Einflüsse auf sexuelles Verhalten • Verantwortung für das eigene Sexualverhalten • Seelisch-körperliche Selbstbestimmung • Familienplanung und Empfängnisverhütung 	<p><u>Hormone und ihre Wirkung</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Hormonale Steuerung der körperlichen und geistigen Reifung beim Mann und bei der Frau Zyklus der Frau und dessen hormonale Steuerung • Regelkreismodell • Biologische Grundlagen der Empfängnis und der Empfängnisverhütung • Schwangerschaft, Geburt, verantwortliche Elternschaft <p>• Sexuelle Lebensformen</p>	<p><u>Erkenntnisgewinnung</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Beobachten, beschreiben, vergleichen • Arbeiten mit Modellen <p><u>Kommunikation</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Kommunizieren, argumentieren • Dokumentieren, präsentieren • Verwenden von Fach- und Symbolsprache <p><u>Bewertung</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Beurteilen von Alltagskontexten mit naturwissenschaftlichen Kenntnissen • Abwägen und bewerten von Handlungsfolgen auf Natur und Gesellschaft • Reflektieren und bewerten von Handlungsoptionen als Grundlage gesellschaftlicher Partizipation <p><u>Nutzung fachlicher Konzepte</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Vernetzen von Sachverhalten und Konzepten 	<ul style="list-style-type: none"> • Wiederholung: Bau und Funktion der männlichen und weiblichen Geschlechtsorgane • Fächerübergreifende Aspekte im Rahmen der Sexualität des Menschen: Absprache mit dem Fach Religion • Bewertungsschwerpunkte in Absprache mit dem Fach Religion • Besuch eines/einer Gynäkologen*in
<p><u>Biologische Strukturen und ihre Funktion</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Leistungsstärke, Belastbarkeit und 	<p><u>Sinnesorgane (fakultativ/ am Schuljahresende</u></p>	<p><u>Erkenntnisgewinnung</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Beobachten, beschreiben, vergleichen 	<ul style="list-style-type: none"> • Kennenlernen und erklären des Aufbaus von Auge oder Ohr • Problemorientierung Discolärm

<p>Gesundheitsschutz anhand des Auges oder des Ohres</p> <ul style="list-style-type: none"> • Regelmechanismen • Funktionsteilung im Organismus 	<p><i>entweder</i></p> <p>Das Ohr – nur zum Hören?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bau und Funktion des Ohres • Schallzuleitung • Aufnahme von akustischen Reizen durch die Schnecke • Von Beschleunigungsreizen durch das Lage- und Drehsinnesorgan • Schädigung und Schutz <p><i>oder</i></p> <p>Das Auge</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bau des Auges • Abbildung der Umwelt auf der Netzhaut • Reizaufnahme durch die Netzhaut • Akkommodation & Pupillenreaktion • Schädigung & Schutz 	<ul style="list-style-type: none"> • Untersuchen, auswerten, interpretieren • Arbeiten mit Modellen <p><u>Bewertung</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Beurteilen von Alltagskontexten mit naturwissenschaftlichen Kenntnissen <p><u>Nutzung fachlicher Konzepte</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Problemorientiertes und konzeptbezogenes Erschließen von Sachverhalten 	<ul style="list-style-type: none"> • Entwicklung, Durchführung und Auswertung von Versuchen am eigenen Körper zum Verständnis der Funktion des behandelten Sinnesorgans • Feinbau der Netzhaut, Bedeutung Stäbchen und Zapfen • Sehschärfe & Sehfehler • Stationenlernen Auge • Praktikum: Untersuchung eines Wirbeltierauges (Sektion Schweineauge)
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------