

2 Stunden/Woche Lehrwerk: Fokus Naturwissenschaften, Cornelsen Verlag

INHALTSFELD / INHALTLICHE KONKRETISIERUNG	KOMPETENZ- SCHWERPUNKTE	MEDIEN- UND METHODENSCHWER- PUNKTE	SCHULSPEZIFISCHE ELEMENTE / VERKNÜPFUNG MIT ANDEREN FÄ- CHERN/ BASIS- KONZEPT	LEHRWERKS- BEZUG / UNTERRICHTS- MATERIALIEN
<p><b>1. Was ist NaWi? (ca. 4 Stunden)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Unterscheidung Biologie, Chemie und Physik</li> </ul>	<p><b>Kommunikation:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Formulierung von Definitionen zu den einzelnen Naturwissenschaften.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Gruppenarbeit</li> </ul>		/
<p><b>2. Einführung in naturwissenschaftliche Arbeitsweisen zum Erwerb des Laborführerscheins (ca. 8 Stunden)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Verhaltensregeln in den Fachräumen</li> <li>– Sicherheitsregeln und Notfallmaßnahmen beim Experimentieren</li> <li>– Name und Funktion wichtiger Laborgeräte und Messinstrumente</li> <li>– Wiegen und Zuwiegen von Stoffportionen</li> <li>– Rechnerisches und experimentelles Bestimmen des Volumens</li> </ul>	<p><b>Kommunikation:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Erlernen der Verhaltens- und Sicherheitsregeln im Labor und beim Experimentieren durch das Arbeiten mit Quellen</li> <li>– Benennung und Beschreibung der Funktion von Laborgeräten unter Verwendung der Fachsprache</li> </ul> <p><b>Bewertung:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Beurteilung von Risiken bei Nichteinhaltung von Verhaltensregeln im Fachraum oder Sicherheitsregeln beim Experimentieren</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Stationsarbeit</li> <li>– Geräte-Memory</li> </ul>	<p><b>Mathematik:</b> Einheiten umwandeln</p>	<p>Fokus NaWi, S. 390-395 S. 20-23</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Laborgeräte</li> </ul>
<p><b>3. Kennzeichen und Vielfalt des Lebendigen (ca. 4 Stunden)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Definition des Begriffes „Leben“</li> <li>– Untersuchungen zu den Kennzeichen des Lebens</li> </ul>	<p><b>Erkenntnisgewinnung:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Durchführen und Auswerten von Untersuchungen unter der Fragestellung: "Warum ist eine Ziege ein Lebewesen?"</li> <li>– Planung, Durchführung und Auswertung von Experimenten</li> </ul>	<p><b>MMC: Protokolle anfertigen (Suchen, Verarbeiten und Aufbewahren (1.2))</b></p>	<p><b>Basiskonzept:</b> Entwicklung</p>	<p>Fokus NaWi, S. 24-25</p>

2 Stunden/Woche Lehrwerk: Fokus Naturwissenschaften, Cornelsen Verlag

INHALTSFELD / INHALTLICHE KONKRETISIERUNG	KOMPETENZ- SCHWERPUNKTE	MEDIEN- UND METHODENSCHWER- PUNKTE	SCHULSPEZIFISCHE ELEMENTE / VERKNÜPFUNG MIT ANDEREN FÄ- CHERN/ BASIS- KONZEPT	LEHRWERKS- BEZUG / UNTERRICHTS- MATERIALIEN
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Naturwissenschaftliche Denk- und Arbeitsweisen sowie Protokollieren</li> </ul>	<p><b>Nutzung fachlicher Konzepte:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Unterscheidung zwischen Beobachtung und Deutung</li> </ul> <p><b>Kommunikation</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dokumentation von Versuchsplanungen und -durchführungen</li> </ul> <p><b>Bewertung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bewertung des Nutzens naturwissenschaftlicher Vorgehensweisen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Abgrenzung zwischen Beobachtung und Auswertung</li> <li>- Methodenblatt: Protokollieren</li> </ul>		
<p><b>4. Ernährung (ca. 12 Stunden)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gesunde Ernährung: Ernährungsplan</li> <li>- Nahrungsmittelgruppen und Nahrungsmittelpyramide</li> <li>- Warum essen wir? (Energie aus der Nahrung)</li> <li>- Nährstoffe: Baustoffe und Betriebsstoffe</li> <li>- Zusammenhang zwischen Stoffumwandlung und Energieumwandlung</li> <li>- Experimentelle Nachweise der Nährstoffe</li> <li>- Vitamine, Mineralstoffe und Ballaststoffe</li> </ul>	<p><b>Erkenntnisgewinnung:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Durchführen und Auswerten von Experimenten zum Nachweis von Nährstoffen in Lebensmitteln.</li> <li>- Arbeiten mit Funktionsmodellen zur Erklärung peristaltischen Bewegung der Speiseröhre.</li> </ul> <p><b>Kommunikation:</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Durchführung, Beobachtung und Protokollieren von Experimenten</li> <li>- Arbeiten mit Abbildungen und graphischen Darstellungen (z.B. Nahrungspyramide)</li> <li>- Langzeitaufträge</li> </ul>	<p><b>Mathematik:</b> Analyse von Säulen und Liniendiagrammen</p> <p><b>Physik:</b> Energiebegriff (Energieumwandlung)</p> <p><b>Chemie:</b> - Stärkenachweis mit Iod-Kalium-Iodid-Lösung, Ausflocken von Eiweiße</p>	<p>Fokus NaWi, S. 436-442 S. 446-450</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Zahnmodell</li> <li>- Modell: Gebiss</li> </ul>

2 Stunden/Woche Lehrwerk: Fokus Naturwissenschaften, Cornelsen Verlag

INHALTSFELD / INHALTLICHE KONKRETISIERUNG	KOMPETENZ- SCHWERPUNKTE	MEDIEN- UND METHODENSCHWER- PUNKTE	SCHULSPEZIFISCHE ELEMENTE / VERKNÜPFUNG MIT ANDEREN FÄ- CHERN/ BASIS- KONZEPT	LEHRWERKS- BEZUG / UNTERRICHTS- MATERIALIEN
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Zähne und Zahnpflege</li> <li>- Unterscheidung zwischen Schneide-, Eck- und Backenzahn</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Einwöchige Dokumentation und Protokollierung der eigenen Ernährung (Langzeitbeobachtungsauftrag).</li> <li>- Analyse grafischer Darstellungen (Nahrungsmittelpyramide, Nährwerttabellen, Linien- und Säulendiagrammen zur Empfehlungen der täglichen Energiezufuhr).</li> </ul> <p><b>Bewertung:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Beurteilung von Maßnahmen zur Erhaltung der eigenen Gesundheit.</li> <li>- Beurteilung der eigenen Ernährungsgewohnheiten und/oder des Nahrungsangebots an der Schule (Cafeteria und Schuliosk).</li> </ul>		<p>- Definition von chemischer Energie</p> <p><b>Basiskonzept:</b> System</p>	
<p><b>5. Verdauung (ca. 8 Stunden)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Weg der Nahrung</li> <li>- Bau und Funktion des menschlichen Verdauungssystems</li> <li>- Funktionen der einzelnen Verdauungsorgane</li> <li>- Prinzip der Oberflächenvergrößerung (Darm)</li> </ul>	<p><b>Erkenntnisgewinnung:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Arbeiten mit Funktionsmodellen zur Erklärung peristaltischen Bewegung des Darms.</li> <li>- Arbeiten mit Anschauungsmodellen zur Anatomie des menschlichen Verdauungssystems</li> </ul> <p><b>Kommunikation:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Erläuterung naturgetreuer Abbildungen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Arbeiten mit Modellen</li> <li>- Internetrecherche</li> </ul>	<p><b>Mathematik:</b> Oberflächeninhalt von Körpern</p> <p><b>Basiskonzept:</b> System</p>	<p>Fokus NaWi, S. 442-445</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Torsos</li> <li>- DVD „Ernährung und Verdauung“ (didaktisches Medium)</li> </ul>

2 Stunden/Woche Lehrwerk: Fokus Naturwissenschaften, Cornelsen Verlag

INHALTSFELD / INHALTLICHE KONKRETISIERUNG	KOMPETENZ- SCHWERPUNKTE	MEDIEN- UND METHODENSCHWER- PUNKTE	SCHULSPEZIFISCHE ELEMENTE / VERKNÜPFUNG MIT ANDEREN FÄ- CHERN/ BASIS- KONZEPT	LEHRWERKS- BEZUG / UNTERRICHTS- MATERIALIEN
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Problembezogene Recherche</li> </ul> <p><b>Nutzung fachlicher Konzepte</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Herstellen von Querbezüge zum Basiskonzept Struktur und Funktion</li> </ul>			
<p><b>6. Atmung (ca. 10 Stunden)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Aufbau und Funktion der Lunge</li> <li>– Brust- und Zwerchfellatmung</li> <li>– Der Weg der Atemluft</li> <li>– Gasaustausch an den Lungenbläschen/ Prinzip der Oberflächenvergrößerung</li> <li>– Unterschied zwischen die Ein- und Ausatemluft</li> <li>– Lungenvolumen</li> <li>– Rauchen: Auswirkungen von Nikotin auf den Körper und von Teer auf die Lunge</li> </ul>	<p><b>Erkenntnisgewinnung:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Hypothesengeleitetes Planen, Durchführen und Auswerten von Untersuchungen zur Analyse der Atemgase und der Messung des Lungenvolumens.</li> <li>– Arbeiten mit Funktionsmodellen der Lunge zur Erklärung des Atemvorgangs.</li> </ul> <p><b>Bewertung:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Erstellen, Interpretieren und Bewerten von Modellen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Planen, Durchführung, Beobachtung und Protokollieren von Experimenten</li> <li>– Arbeiten mit Modellen</li> <li>– Projekt: Anti-Sucht Werbung (Plakate, Interviews, Umfragen...)</li> </ul> <p><i>MMC. fakultativ: Projekt: Anti-Sucht Werbung (Suchen, Verarbeiten und Aufbewahren (1.2))</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Präsentationstechniken</li> </ul>	<p><u>Nach Möglichkeit:</u> Besuch des Bio-Schülerlabors der Goethe Universität zum Thema Atmung</p> <p><b>Mathematik:</b> Oberflächeninhalt von Körpern</p> <p><b>Basiskonzept:</b> System</p>	<p>Fokus NaWi, S.454-457 S. 464-469</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Modell-Zwerchfellatmung</li> <li>– Lungenmodell</li> <li>– Spirometer zur Messung des Lungenvolumens</li> <li>– Raucherlunge-Modell</li> </ul>
<p><b>7. Blutkreislauf (ca. 6 Stunden)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Aufbau und Funktion des Blutkreislaufes</li> <li>– Wie gelangt der Sauerstoff zu den Organen?</li> <li>– Der schematische Blutkreislauf</li> </ul>	<p><b>Erkenntnisgewinnung:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Arbeiten mit Anschauungsmodellen zur Anatomie des Herzens.</li> </ul> <p><b>Bewertung:</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Partnerarbeit</li> </ul>	<p><b>Sport:</b> körperliche Fitness</p> <p><b>Basiskonzept:</b> System</p>	<p>Fokus NaWi, S. 458-461</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Anschauungsmodell (Herz)</li> </ul>

2 Stunden/Woche Lehrwerk: Fokus Naturwissenschaften, Cornelsen Verlag

INHALTSFELD / INHALTLICHE KONKRETISIERUNG	KOMPETENZ- SCHWERPUNKTE	MEDIEN- UND METHODENSCHWER- PUNKTE	SCHULSPEZIFISCHE ELEMENTE / VERKNÜPFUNG MIT ANDEREN FÄ- CHERN/ BASIS- KONZEPT	LEHRWERKS- BEZUG / UNTERRICHTS- MATERIALIEN
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ruhe- und Belastungspuls</li> </ul>	<p>Beurteilung der eigenen Gesundheit und körperlicher Fitness anhand von Untersuchungsergebnissen (Lungenvolumen, Puls, Blutdruck).</p>			<ul style="list-style-type: none"> <li>- DVD „Atmung und Herz- / Blutkreislauf (didaktisches Medium)</li> <li>- Stethoskope</li> <li>- Blutdruckmessgeräte</li> </ul>
<p><b>8. Bewegung (ca. 8 Stunden)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bewegung und Energie</li> <li>- Energiemengen in den Nahrungsmitteln; Die Einheit für Energie</li> <li>- Weg, Zeit, Geschwindigkeit</li> <li>- Bau und Funktion des Bewegungsapparates</li> <li>- Bewegungsmöglichkeiten des Körpers</li> <li>- Bewegung als Teamarbeit- Zusammenwirken der Elemente: Skelett, Gelenke, Muskeln, Sehnen, Bänder</li> <li>- Aufbau der Gelenke und der Wirbelsäule</li> <li>- Schädigung des Bewegungssystems und deren Vorbeugung</li> </ul>	<p><b>Erkenntnisgewinnung:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Experimentelle Ermittlung von Geschwindigkeiten</li> <li>- Arbeiten mit dem menschlichen Skelett als Anschauungsmodell.</li> <li>- Arbeiten mit Funktionsmodellen zur Erklärung der Doppel-S-förmigen Krümmung der Wirbelsäule, der Funktion von Bandscheiben, der Aufbau von Gelenken und des Prinzips des Gegenspielers.</li> <li>- Hypothesengeleitetes Planen, Durchführen und Auswerten von Untersuchungen zur Aufbau der Gelenke</li> </ul> <p><b>Kommunikation:</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Durchführung, Beobachtung und Protokollieren von Experimenten (z.B. Experimente zur Form der Wirbelsäule, zur Aufbau der Gelenke...)</li> <li>- Selbstbeobachtungen (z.B. Bewegungsfähigkeit des eigenen Bewegungsapparates)</li> </ul>	<p><b>Mathematik:</b> Formeln umstellen, Einheiten umrechnen</p> <p><b>Basiskonzept:</b> Struktur und Funktion</p>	<p>Fokus NaWi, S. 462-463 S. 128-155</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Skelett</li> <li>- Gelenktypen</li> <li>- Schultergelenk</li> <li>- Kniegelenk</li> <li>- Wirbelsäulenmodell</li> </ul>

2 Stunden/Woche Lehrwerk: Fokus Naturwissenschaften, Cornelsen Verlag

INHALTSFELD / INHALTLICHE KONKRETISIERUNG	KOMPETENZ- SCHWERPUNKTE	MEDIEN- UND METHODENSCHWER- PUNKTE	SCHULSPEZIFISCHE ELEMENTE / VERKNÜPFUNG MIT ANDEREN FÄ- CHERN/ BASIS- KONZEPT	LEHRWERKS- BEZUG / UNTERRICHTS- MATERIALIEN
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Erläuterung und präzise Darstellung der Lerninhalte (z.B. Zusammenspiel der einzelnen Bestandteile des menschlichen Bewegungsapparates) unter Anwendung der Fachsprache.</li> <li>– Darstellung von Zusammenhängen zwischen den Größen Weg, Zeit und Geschwindigkeit</li> </ul> <p><b>Bewertung:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Bewertung der eigenen Gesundheit in Hinblick auf Haltungsschäden.</li> <li>– Überprüfung von Aussagen auf fachliche und fachsprachliche Richtigkeit</li> </ul>			
<p><b>9. Systematik: Pflanzen, Tiere und Pilze</b> (ca. 4 Stunden)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Reich, Stamm, Klasse</li> <li>– Wirbeltiere und Wirbellose</li> </ul>	<p><b>Kommunikation:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Herausarbeitung der Ähnlichkeiten und Gemeinsamkeiten (Körperbau, Ernährung, Verhalten, Fortpflanzung, Überwinterungsstrategien u. Ä.) der jeweiligen Tierklassen sowie deren Unterschiede als Anpassung an die Lebensweise</li> <li>– Organismen nach vorgegebenen oder selbst gewählten Kriterien ordnen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Arbeiten mit Texten und Tabellen</li> </ul>	<p>Methode: Verglichen und Ordnen</p> <p><b>Basiskonzept:</b> Entwicklung</p>	<p>Fokus NaWi, S. 184; S. 216-217</p>

2 Stunden/Woche Lehrwerk: Fokus Naturwissenschaften, Cornelsen Verlag

INHALTSFELD / INHALTLICHE KONKRETISIERUNG	KOMPETENZ- SCHWERPUNKTE	MEDIEN- UND METHODENSCHWER- PUNKTE	SCHULSPEZIFISCHE ELEMENTE / VERKNÜPFUNG MIT ANDEREN FÄ- CHERN/ BASIS- KONZEPT	LEHRWERKS- BEZUG / UNTERRICHTS- MATERIALIEN
	<p><b>Nutzung fachlicher Konzepte:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Herstellen von Querbezügen zu anderen Basiskonzepten</li> </ul> <p><b>Bewertung:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Bewertung der Haltung und Nutzung von Lebewesen</li> <li>– Beurteilung von Zuchtungszielen</li> </ul>			
<p><b>10. Säugetiere und deren Anpassungen an die Umwelt (ca. 8 Stunden)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Kennzeichen von Säugetieren</li> <li>– Körperbau und Lebensweise verschiedener Säugetiere (z.B. Hund, Katze, Rind, Pferd, Schwein)</li> <li>– Anpassung ausgewählter Säugetiere an ihrem Lebensraum (Gebissformen, Fellfarbe)</li> <li>– Haltung von Haus- und Nutztieren</li> <li>– Nutzen der Säugetiere für den Menschen</li> <li>– Aspekte der artgerechten Tierhaltung</li> </ul>	<p><b>Erkenntnisgewinnung:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Arbeiten mit Anschauungsmodellen (Gebisse) zur Erklärung der Angepasstheit von Säugetieren an unterschiedliche Nahrung.</li> </ul> <p><b>Kommunikation:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Erläuterung und präzise Darstellung der Lerninhalte (z.B. Anpassungen des Rindes an die pflanzliche Nahrung) durch Anwendung der Fachsprache.</li> <li>– Recherche für die Referate zu den von Haus- und Nutztieren.</li> <li>– referieren schriftlich und mündlich zu gegebenen Themen und geben konstruktiv Rückmeldung</li> </ul> <p><b>Bewertung:</b></p>	<p>Präsentationstechniken (Vertiefung):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Kriterien geleitete Plakate entwerfen</li> <li>– Referate zu den Haus- und Nutztieren halten</li> <li>– Präsentationsphase mit Rückmeldung durch Schüler</li> </ul> <p><i><b>MMC:</b> Plakate kriteriengeleitet anfertigen; Aufbau eines Vortrags unter Einbindung des Plakats (Suchen, Verarbeiten und Aufbewahren (1.1) sowie Produzieren</i></p>	<p><b>Gesellschaftslehre:</b> Einführung der Präsentationstechniken im 1. Schulhalbjahr</p> <p><b>Basiskonzept:</b> Entwicklung</p>	<p>Fokus NaWi, S. 190-216</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Anschauungsmodelle (Raubtier und Wiederkäuergebiss)</li> <li>- Hundeskelett</li> <li>- Katzenskelett</li> <li>- Pferdeschädel</li> </ul>

2 Stunden/Woche Lehrwerk: Fokus Naturwissenschaften, Cornelsen Verlag

INHALTSFELD / INHALTLICHE KONKRETISIERUNG	KOMPETENZ- SCHWERPUNKTE	MEDIEN- UND METHODENSCHWER- PUNKTE	SCHULSPEZIFISCHE ELEMENTE / VERKNÜPFUNG MIT ANDEREN FÄ- CHERN/ BASIS- KONZEPT	LEHRWERKS- BEZUG / UNTERRICHTS- MATERIALIEN
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Bewertung der Aussagekraft von Modellen.</li> <li>– Bewertung der Haltung von Haus- und Nutztieren.</li> </ul> <p><b>Nutzung fachlicher Konzepte:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Vernetzen von Sachverhalten und Konzepten</li> </ul>	<p><i>und Präsentieren (3.2 und 3.3); Medieneinsatz (Modul 3, 4, 5)</i></p>		

**Biologische Basiskonzepte:** System, Entwicklung und Struktur und Funktion

**Kompetenzbereiche:** (aus: HKM, Bildungsstandards und Inhaltsfelder; Das neue Kerncurriculum für Hessen; Sekundarstufe I – Gymnasium; Zugriff: September 2017)

**1) Erkenntnisgewinnung** (Beobachten, beschreiben, vergleichen; Planen, untersuchen, auswerten, interpretieren; Arbeiten mit Modellen)

**2) Kommunikation** (Arbeiten mit Quellen; Kommunizieren, argumentieren; Dokumentieren, präsentieren; Verwenden von Fach- und Symbolsprache)

**3) Bewertung** (Beurteilen von Alltagskontexten mit naturwissenschaftlichen Kenntnissen; Abwägen und bewerten von Handlungsfolgen auf Natur und Gesellschaft; Reflektieren und bewerten von Handlungsoptionen als Grundlage für gesellschaftliche Partizipation)

**4) Nutzung fachlicher Konzepte** (Konzeptbezogenes Strukturieren von Sachverhalten; Vernetzen von Sachverhalten und Konzepten; Problemorientiertes und konzeptbezogenes Erschließen von Sachverhalten)



INHALTSFELD / INHALTLICHE KONKRETISIERUNG	KOMPETENZ- SCHWERPUNKTE	MEDIEN- UND METHODEN- SCHWERPUNKTE	SCHULSPEZIFISCHE ELEMENTE / VERKNÜPFUNG MIT ANDEREN FÄCHERN/ BASISKONZEPT	LEHRWERKS- BEZUG / UNTERRICHTS- MATERIALIEN
<p><b>1. Vogel und Magnetismus (ca. 20 Stunden)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Wie Vögel fliegen – Flugformen</li> <li>– Körperbau; Die Federn</li> <li>– Druck und Auftrieb</li> <li>– Magnetismus: Magnete im Alltag</li> <li>– Eigenschaften von Permanentmagneten, Magnetische Wirkung, Magnetisieren und Entmagnetisieren, Magnetfeld, Erdmagnetfeld</li> </ul> <p><i>Fakultativ:</i> Die Vögel – Verhalten und Vogelgesang; Nahrungsaufnahme und Zugvögel</p>	<p><b>Erkenntnisgewinnung:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Durchführen und Auswerten von Experimenten zur Erforschen der Eigenschaften von Magneten.</li> <li>– Nutzung eines Modells elementarisierendem Magnetismus für die Erklärung magnetischer Phänomene</li> <li>– Arbeiten mit Funktionsmodellen zur Erklärung des Drucks und Auftriebs</li> </ul> <p><b>Bewertung:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Beurteilen die Bedeutung des Erdmagnetfeldes für das Leben auf der Erde</li> </ul> <p><b>Kommunikation:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Grafische Darstellung von Magnetfeldern</li> <li>– Veranschaulichung der Wirkung von magnetischen Kräften</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Hypothesenbildung</li> <li>– Durchführung, Beobachtung und Protokollieren von Experimenten</li> <li>– Stationsarbeit</li> <li>– Arbeiten mit Modellen</li> </ul> <p><i>Fakultativ: MMC: Digitale Erstellung von Mindmap zum Thema Magnetismus mit dem Programm „Freemind“ (3.1 Entwickeln und Produzieren)</i></p>	<p><b>Gesellschaftslehre:</b> Erdmagnetfeld</p> <p><b>Ökologie:</b> Umweltverschmutzung – Auswirkung der Ölverschmutzung der Ozeane auf das Leben der Vogel</p> <p><b>Basiskonzept (Bio):</b> Entwicklung</p> <p><b>Basiskonzept (Ph):</b> Wechselwirkung</p>	<p>Fokus NaWi, S. 162-175 S. 382-385</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Magnete, Kompass, Eisenpulverstreuer</li> <li>– DVD Vogel-Flugarten (didaktisches Medium)</li> <li>– Anschauungsmodell „Skelett von Vogel“</li> </ul>
<p><b>2. Fische (ca. 6 Stunden)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Körperform</li> <li>– Atmung; Kiemen</li> <li>– Schwimmblase</li> </ul>	<p><b>Nutzung fachlicher Konzepte:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Erklärung eigener körperlicher Erfahrungen mithilfe physikalischer Erkenntnisse zum Auftrieb</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Durchführung, Beobachtung und Protokollieren von</li> </ul>	<p><b>Mathematik:</b> Einheiten umwandeln, Formeln umstellen</p>	<p>Fokus NaWi, S.176-180</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Funktionsmodell „Schwimmblase“</li> </ul>

INHALTSFELD / INHALTLICHE KONKRETISIERUNG	KOMPETENZ- SCHWERPUNKTE	MEDIEN- UND METHODEN- SCHWERPUNKTE	SCHULSPECIFISCHE ELEMENTE / VERKNÜPFUNG MIT ANDEREN FÄCHERN/ BASISKONZEPT	LEHRWERKS- BEZUG / UNTERRICHTS- MATERIALIEN
<ul style="list-style-type: none"> <li>Schweben, Sinken, Steigen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Erklärung physikalischer Phänomene in der Tierwelt, z.B. die Funktionsweise der Schwimmblase bei den Fischen.</li> </ul> <p><b>Erkenntnisgewinnung:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Experimentelle und rechnerische Ermittlung der Dichte bei ausgewählten Stoffen.</li> </ul> <p><b>Bewertung:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Einordnung der Bedeutung des Umweltschutzes für das irdische Leben</li> </ul>	<p>Experimenten zum Thema Dichte</p>	<p><b>Physik und Chemie:</b> Dichte als messbare Größe</p> <p><b>Ökologie:</b> Umweltverschmutzung – Auswirkung der Verschmutzung der Ozeane und Meere durch Plastik und Müll auf das Leben der Fische</p> <p><b>Basiskonzept (Bio):</b> Entwicklung</p> <p><b>Basiskonzept (Ph):</b> Struktur der Materie</p>	
<p><b>3. Frösche (ca. 6 Stunden)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Das Froschjahr; Amphibien</li> <li>Lebensraum Teich</li> </ul>	<p><b>Nutzung fachlicher Konzepte:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Kennenlernen des Zusammenhangs von Bau, Funktion und Anpasstheit körperlicher Merkmale und Verhaltensweisen</li> </ul> <p><b>Bewertung:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Abwägen und bewerten von Handlungsfolgen auf Natur und Gesellschaft</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Formulierung themenbezogener Standpunkten.</li> <li>Einfache Regeln des Naturschutzes nennen und begründen.</li> </ul>	<p><b>Basiskonzept:</b> Entwicklung</p>	<p>Fokus NaWi, S. 250-253</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>DVD „Teich“ (didaktisches Medium)</li> </ul>
<p><b>4. Sexualerziehung (ca. 18 Stunden)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Tabu- Begriffe: Die Sprache im Unterricht</li> <li>Primäre Geschlechtsmerkmale</li> </ul>	<p><b>Erkenntnisgewinnung:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Erklärung der Bau und die Funktion der weiblichen und männlichen Geschlechtsorgane</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mindmap zum Thema Sexualerziehung als Langzeitaufgabe</li> </ul>	<p><i>Fakultativ:</i> <b>Medien- und Methodencurriculum:</b> Digitale Erstellung von Mind-</p>	<p>Fokus NaWi, S. 470-489</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Anschauungsmodell „Becken“</li> </ul>

INHALTSFELD / INHALTLICHE KONKRETISIERUNG	KOMPETENZ- SCHWERPUNKTE	MEDIEN- UND METHODEN- SCHWERPUNKTE	SCHULSPECIFISCHE ELEMENTE / VERKNÜPFUNG MIT ANDEREN FÄCHERN/ BASISKONZEPT	LEHRWERKS- BEZUG / UNTERRICHTS- MATERIALIEN
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Die Pubertät und die Entwicklung der sekundären Geschlechtsmerkmale</li> <li>– Veränderung der Gefühlswelt / Hormone</li> <li>– Wenn Eltern schwierig werden</li> <li>– Schwanger werden, Schwangerschaft</li> <li>– Zwillinge</li> <li>– Dein Körper gehört dir!</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Auseinandersetzung mit den Veränderungen des menschlichen Körpers in der Pubertät</li> </ul> <p><b>Bewertung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Beurteilung unterschiedlicher Verhütungsmittel und –methoden unter Berücksichtigung deren Wirkungsweise auch hinsichtlich ihrer Sicherheit</li> <li>– Beurteilung der Gefahren der verschiedenen Formen sexuellen Missbrauchs sowie Beschreibung möglicher Verhaltensregeln</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Arbeit mit Texten, Tabellen und Abbildungen</li> <li>– Nach Möglichkeit: eine Doppelstunde geschlechtsgetrennter Unterricht</li> </ul>	<p>maps zum Thema Sexualerziehung mit dem Programm „Freemind“</p> <p><b>Basiskonzept (Bio):</b> Entwicklung</p>	
<p><b>5. Sinnesorgane (ca. 3 Stunden)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Sinnesparcours zu den fünf Sinnen</li> <li>– Reiz – Reaktion – Schema</li> </ul>	<p><b>Erkenntnisgewinnung:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Beobachtung, Beschreibung und Vergleich von Reiz-Reaktions-Mechanismen</li> </ul> <p><b>Kommunikation:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Abbildungen und Schemata deuten und erläutern</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Arbeit mit Abbildungen und Schemata</li> </ul>	<p><b>Basiskonzept (Bio):</b> Struktur und Funktion</p>	<p>Fokus NaWi, S. 10-17</p>
<p><b>6. Sinnesorgan Haut und Wärmelehre (ca. 20 Stunden)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Aufbau der Haut</li> <li>– Druck und Wärmeempfinden</li> </ul>	<p><b>Erkenntnisgewinnung:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Experimentelle Kalibrierung eines Thermometers</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Durchführung, Beobachtung und Protokollieren von Experimenten</li> </ul>	<p><b>Physik:</b> Wärmelehre <b>Physik und Chemie:</b> Das Teilchenmodell</p>	<p>Fokus NaWi, S. 18-35, S. 272-275; S.314-317; S.324-326; S. 330-331</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Thermometer</li> </ul>

INHALTSFELD / INHALTLICHE KONKRETISIERUNG	KOMPETENZ- SCHWERPUNKTE	MEDIEN- UND METHODEN- SCHWERPUNKTE	SCHULSPEZIFISCHE ELEMENTE / VERKNÜPFUNG MIT ANDEREN FÄCHERN/ BASISKONZEPT	LEHRWERKS- BEZUG / UNTERRICHTS- MATERIALIEN
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Temperatur und deren Messung; Thermometerskala und Fixpunkt; Bau und Kalibrierung eines Thermometers</li> <li>– Modelle des Aufbaus der Materie</li> <li>– Aggregatzustände und deren Übergänge; das Teilchenmodell</li> <li>– Stoffe bei Temperaturänderung</li> <li>– Anomalie des Wassers und ihre Bedeutung für das irdische Leben</li> <li>– Wärmequellen</li> <li>– Wärmestrahlung: Wärmemitführung (Wärmeströmung), Wärmeleitung,</li> <li>– Wärmedämmung; Messen des Wärmeverlustes von Wasser nach Einwickeln in unterschiedlichen Textilien</li> <li>– Schutz gegen Kälte (Tierreich)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Durchführung von Experimenten zum Verhalten verschiedener Stoffe bei Temperaturänderung</li> <li>– Planung, Durchführung und Auswertung von Experimenten zur Erforschung des Verhaltens verschiedener Stoffe bei Temperaturänderung</li> <li>– Durchführung von Experimenten zur Wärmeübertragung</li> </ul> <p><b>Kommunikation</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Verwendung geeigneter Darstellungsformen zur Veranschaulichung der Aggregatzustände</li> </ul> <p><b>Bewertung:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Einordnung der Bedeutung der Anomalie des Wassers für das irdische Leben</li> </ul> <p><b>Nutzung fachlicher Konzepte:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Nutzung geeigneter Modelle zur Erklärung thermischer Phänomene</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Arbeiten mit Modellen (Teilchenmodell, Hautmodell usw.)</li> <li>– Simulationen zur Visualisierung des Teilchenmodells</li> </ul>	<p><b>Basiskonzept (Bio):</b> Struktur und Funktion</p> <p><b>Basiskonzept (Ph):</b> Energie</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Anschauungsmodell „Haut“</li> <li>– DVD „Die Haut“ (didaktisches Medium)</li> </ul>
<p><b>7. Sinnesorgan Ohr und Akustik (ca. 9 Stunden)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Wie Schall entsteht und sich ausbreitet</li> </ul>	<p><b>Bewertung:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Bewertung der Auswirkungen von Lärm auf die Gesundheit</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Anwendung von Modellen zur Er-</li> </ul>	<p><b>Physik:</b> Akustik</p>	<p>Fokus NaWi, S. 36-49; S. 60-63</p>

INHALTSFELD / INHALTLICHE KONKRETISIERUNG	KOMPETENZ- SCHWERPUNKTE	MEDIEN- UND METHODEN- SCHWERPUNKTE	SCHULSPEZIFISCHE ELEMENTE / VERKNÜPFUNG MIT ANDEREN FÄCHERN/ BASISKONZEPT	LEHRWERKS- BEZUG / UNTERRICHTS- MATERIALIEN
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Sender-Empfänger-Modell</li> <li>– Klang, Ton, Geräusch</li> <li>– Die Ausbreitungsgeschwindigkeit des Schalls</li> <li>– Aufbau des Ohres</li> <li>– Power für die Ohren – Lärm</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Beurteilung eigener Vorstellungen vom Hören</li> <li>– Beurteilung von Maßnahmen zur Schaffung einer lärmfreien Umgebung</li> <li>– Erläuterung der Tatsache, dass das menschliche Ohr nur bestimmte Schwingungen wahrnehmen kann</li> </ul> <p><b>Erkenntnisgewinnung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Entwicklung von Experimenten zur Bestimmung der Schallgeschwindigkeit</li> <li>– Die Schwingungen als gemeinsames Prinzip der Schallerzeugung entdecken.</li> </ul>	<p>klärung der Ausbreitung von Schall</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Arbeit mit Abbildungen und Diagrammen</li> </ul>	<p><b>Basiskonzept (Bio):</b> Struktur und Funktion</p> <p><b>Basiskonzept (Ph):</b> Wechselwirkung</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Stimmgabel</li> <li>– Anschauungsmodell „Ohr“</li> <li>– DVD „Das Ohr“ (didaktisches Medium)</li> </ul>
<p><b>8. Sinnesorgan Auge und Optik (ca. 24 Stunden)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Lichtsender und Lichtempfänger</li> <li>– Ausbreitung des Lichts</li> <li>– Augen erzeugen Bilder</li> <li>– Optische Täuschungen</li> <li>– Die Lochkamera</li> <li>– Akkommodation</li> <li>– Kurzsichtigkeit, Weitsichtigkeit, Farbenblindheit; Entstehung von Farben</li> </ul>	<p><b>Erkenntnisgewinnung:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Erzeugung und Untersuchung optischer Abbildungen</li> <li>– Hypothesengeleitetes Planen, Durchführen und Protokollieren von Experimenten zum Thema Kurzsichtigkeit und Weitsichtigkeit.</li> </ul> <p><b>Kommunikation:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Anfertigung von Zeichnungen zu optischen Phänomenen und Abbildungen</li> </ul> <p><b>Nutzung fachlicher Konzepte :</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Modelle erstellen: Bau einer Lochkamera</li> </ul> <p><i>MMC: Erstellen, Interpretieren und Bewerten von Modellen (3.2 Weiterverarbeiten und Integrieren)</i></p>	<p><b>Physik:</b> Optik</p> <p><b>Basiskonzept (Bio):</b> Struktur und Funktion</p> <p><b>Basiskonzept (Ph):</b> Wechselwirkung</p> <p>Wandertag in das Dialogmuseum zum Thema Blindsein – ein Leben mit Hindernissen</p>	<p>Fokus NaWi, S. 64-78 Fokus NaWi, S.118-124</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Anschauungsmodell „Auge“</li> <li>– DVD „Das Auge“ (didaktisches Medium)</li> </ul>

2 Stunden/Woche Lehrwerk: Fokus Naturwissenschaften, Cornelsen Verlag

INHALTSFELD / INHALTLICHE KONKRETISIERUNG	KOMPETENZ- SCHWERPUNKTE	MEDIEN- UND METHODEN- SCHWERPUNKTE	SCHULSPECIFISCHE ELEMENTE / VERKNÜPFUNG MIT ANDEREN FÄCHERN/ BASISKONZEPT	LEHRWERKS- BEZUG / UNTERRICHTS- MATERIALIEN
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Reflexion, Streuung und Absorption des Lichts</li> <li>– <i>Fakultativ:</i> Optische Geräte (Lupe und Mikroskop)</li> <li>– Blindsein- ein Leben mit Hindernissen</li> <li>– Licht und Schatten - die Mondphasen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Anwendung des Prinzips der Geradlinigkeit der Lichtausbreitung</li> </ul> <p><b>Bewertung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Bewertung der Bedeutung von individuellen Sehhilfen</li> <li>– Bewertung von Gefahren von Lichtquellen</li> </ul>			
<p><b>9. Geruchs- und Geschmackssinn</b> (ca. 3 Stunden)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Geruchs- und Geschmackssinn ergänzen sich</li> <li>– <i>Fakultativ:</i> Tiere als Sinnesspezialisten</li> </ul>	<p><b>Bewertung:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Bedeutung des Geruchs- und Geschmackssinnes für den Alltag früher und heute.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Vergleichen: Geruchs- und Geschmackssinn in der Tierwelt und bei den Menschen</li> </ul>	<p><b>Basiskonzept (Bio):</b> Struktur und Funktion</p>	<p>Fokus NaWi, S. S.50-57</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– DVD „Riechen und Schmecken“ (didaktisches Medium)</li> </ul>

**Kompetenzbereiche:** (aus: HKM, Bildungsstandards und Inhaltsfelder; Das neue Kerncurriculum für Hessen; Sekundarstufe I – Gymnasium; Zugriff: September 2017)

**1) Erkenntnisgewinnung** (Beobachten, beschreiben, vergleichen; Planen, untersuchen, auswerten, interpretieren; Arbeiten mit Modellen)

**2) Kommunikation** (Arbeiten mit Quellen; Kommunizieren, argumentieren; Dokumentieren, präsentieren; Verwenden von Fach- und Symbolsprache)

**3) Bewertung** (Beurteilen von Alltagskontexten mit naturwissenschaftlichen Kenntnissen; Abwägen und bewerten von Handlungsfolgen auf Natur und Gesellschaft; Reflektieren und bewerten von Handlungsoptionen als Grundlage für gesellschaftliche Partizipation)

**4) Nutzung fachlicher Konzepte** (Konzeptbezogenes Strukturieren von Sachverhalten; Vernetzen von Sachverhalten und Konzepten; Problemorientiertes und konzeptbezogenes Erschließen von Sachverhalten)

**Physikalische Basiskonzepte:** *Energie, System, Struktur der Materie, Wechselwirkung*

**Biologische Basiskonzepte:** *System, Entwicklung und Struktur und Funktion*