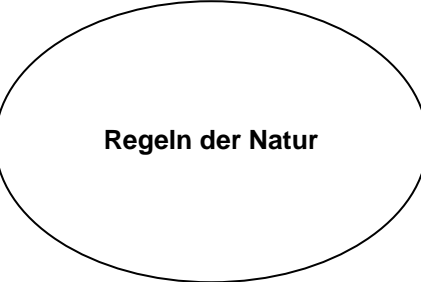


<p><b>Inhaltsfeld: Energiefluss und Stoffkreisläufe</b></p> <p>Erkundung und Beschreibung eines ausgewählten Biotops (Produzenten, Konsumenten, Destruenten), Nahrungsbeziehungen, Energieumwandlung, Energiefluss, offene Systeme, Veränderung von Ökosystemen durch Eingriffe des Menschen, Biotop- und Artenschutz an ausgewählten Beispielen, Treibhauseffekt und Nachhaltigkeit</p>	<p><b>Jahrgangsstufe 7</b></p>	<p><b>Prozessbezogene Kompetenzen</b></p>
<p><b>Konzeptbezogene Kompetenzen</b></p> <p>7-9-SF4 unterscheiden zwischen Sporen- und Samenpflanzen, Bedeckt- und Nacktsamern und kennen einige typische Vertreter dieser Gruppen.</p> <p>7-9-SF5 beschreiben und erklären das Prinzip der Zellatmung als Prozess der Energieumwandlung von chemisch gebundener Energie in andere Energieformen</p> <p>7-9-SF6 erklären das Prinzip der Fotosynthese als Prozess der Energieumwandlung von Lichtenergie in gebundene Energie</p> <p>7-9-SF9 beschreiben die Nahrungspyramide unter energetischem Aspekt</p> <p>7-9-SF20 erklären die Wechselwirkung zwischen Produzenten, Konsumenten und Destruenten und erläutern ihre Bedeutung im Ökosystem</p> <p>7-9-SF21 beschreiben und erklären das dynamische Gleichgewicht der Räuber-Beute-Beziehung</p> <p>7-9-SF22 beschreiben exemplarisch den Energiefluss zwischen den einzelnen Nahrungsebenen</p> <p>7-9-E6 beschreiben ein ausgewähltes Ökosystem im Wechsel der Jahreszeiten</p> <p>7-9-E7 beschreiben die langfristigen Veränderungen von Ökosystemen</p> <p>7-9-E8 beschreiben und bewerten die Veränderungen von Ökosystemen durch Eingriffe des Menschen</p> <p>7-9-E14 beschreiben an einem Beispiel die Umgestaltung der Landschaft durch den Menschen</p>	 <p><b>Regeln der Natur</b></p>	<p>7-9-PE3 analysieren Ähnlichkeiten und Unterschiede durch kriteriengeleitetes Vergleichen, u.a. bzgl. Anatomie und Morphologie von Organismen</p> <p>7-9-PE4 führen qualitative und einfache quantitative Experimente und Untersuchungen durch und protokollieren diese</p> <p>7-9-PE5 mikroskopieren und stellen Präparate in einer Zeichnung dar</p> <p>7-9-PE6 ermitteln mit Hilfe geeigneter Bestimmungsliteratur im Ökosystem häufig vorkommende Arten</p> <p>7-9-PE8 wählen Daten und Informationen aus verschiedenen Quellen aus, prüfen sie auf Relevanz und Plausibilität und verarbeiten diese adressaten- und situationsgerecht</p> <p>7-9-PE9 stellen Hypothesen auf, planen geeignete Untersuchungen und Experimente zur Überprüfung, führen sie unter Beachtung von Sicherheits- und Umweltaspekten durch und werten sie unter Rückbezug auf die Hypothesen aus</p> <p>7-9-PE10 interpretieren Daten, Trends, Strukturen und Beziehungen, erklären diese und ziehen geeignete Schlussfolgerungen</p> <p>7-9-PE11 erörtern an ausgewählten Beispielen Handlungsoptionen im Sinne der Nachhaltigkeit</p> <p>7-9-PE12 nutzen Modelle und Modellvorstellungen zur Analyse von Wechselwirkungen, Bearbeitung, Erklärung und Beurteilung biologischer Fragestellungen und nutzen Modelle und Modellvorstellungen zur Analyse von Wechselwirkungen, Bearbeitung, Erklärung und Beurteilung biologischer Fragestellungen und Zusammenhänge</p> <p>7-9-PE13 beschreiben, veranschaulichen oder erklären biologische Sachverhalte unter Verwendung der Fachsprache und mit Hilfe von geeigneten Modellen und Darstellungen u.a. die Speicherung und Weitergabe genetischer Information, Struktur-Funktionsbeziehungen und dynamische Prozesse im Ökosystem und biologische Erkenntnisse und deren gesellschafts- oder alltagsrelevanten Anwendungen unter angemessener Verwendung der Fachsprache und fachtypischer Darstellung aus</p> <p>7-9-PK3 planen, strukturieren, kommunizieren und reflektieren ihre Arbeit, auch als Team</p> <p>7-9-PK4 beschreiben und erklären mit Zeichnungen, Modellen oder anderen Hilfsmitteln originale Objekte oder Abbildungen verschiedener Komplexitätsstufen.</p> <p>7-9-PK5 dokumentieren und präsentieren den Verlauf und die Ergebnisse ihrer Arbeit sachgerecht, situationsgerecht, und adressatenbezogen, auch unter Nutzung elektronischer Medien, in Form von Texten, Skizzen, Zeichnungen, Tabellen oder Diagrammen</p> <p>7-9-PK7 beschreiben und erklären in strukturierter sprachlicher Darstellung den Bedeutungsgehalt von fachsprachlichen bzw. alltagssprachlichen Texten und von anderen Medien</p> <p>7-9-PB1 beurteilen und bewerten an ausgewählten Beispielen Daten und Informationen kritisch auch hinsichtlich ihrer Grenzen und Tragweiten, u.a. die Haltung von Heim- und Nutztieren</p> <p>7-9-PB2 unterscheiden auf der Grundlage normativer und ethischer Maßstäbe zwischen beschreibenden Aussagen und Bewertungen</p>

7-9-S5 beschreiben die für ein Ökosystem charakteristischen Arten und erklären deren Bedeutung im Gesamtgefüge  
7-9-S6 beschreiben die stofflichen und energetischen Wechselwirkungen an einem ausgewählten Ökosystem und in der Biosphäre  
7-9-S7 erklären die Bedeutung ausgewählter Umweltbedingungen für ein Ökosystem z.B. Licht, Temperatur, Feuchtigkeit  
7-9-S8 beschreiben die Merkmale von biologischen Systemen mit den Aspekten: Systemgrenze, Stoffaustausch und Energieaustausch, Komponenten und Systemeigenschaften  
7-9-S9 erklären Zusammenhänge zwischen den Systemebenen, Molekül, Zellorganell, Gewebe, Organ, Organsystem, Organismus  
7-9-S10 erläutern die Zusammenhänge von Organismus, Population, Ökosystem und Biosphäre  
7-9-S11 beschreiben verschiedene Nahrungsketten und -netze  
7-9-S12 beschreiben den Kohlenstoffkreislauf  
7-9-S13 beschreiben den Energiefluss in einem Ökosystem  
7-9-S14 beschreiben den Treibhauseffekt, seine bekannten Ursachen und beschreiben seine Bedeutung für die Biosphäre  
7-9-S15 beschreiben Eingriffe des Menschen in Ökosysteme und unterscheiden zwischen ökologischen und ökonomischen Aspekten  
7-9-S16 beschreiben den Schutz der Umwelt und die Erfüllung der Grundbedürfnisse aller Lebewesen sowie künftiger Generationen als Merkmale nachhaltiger Entwicklung

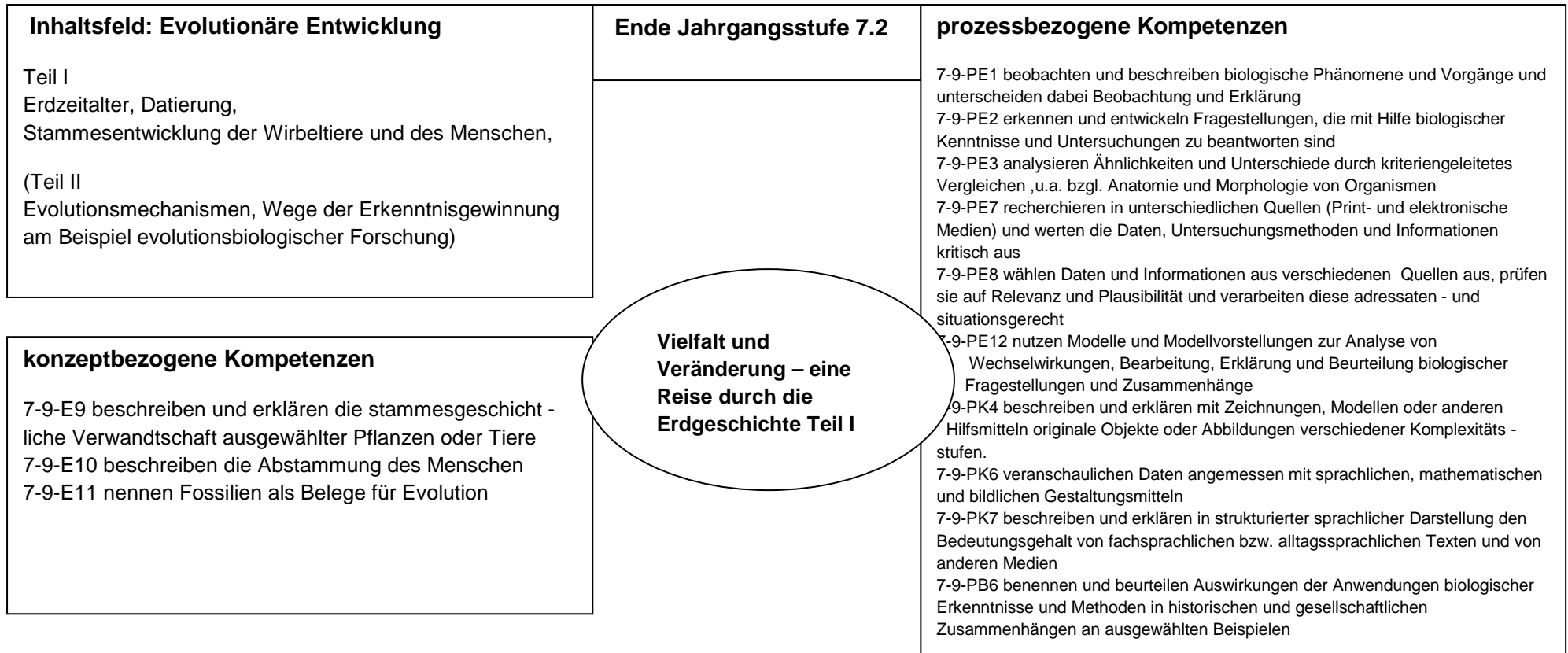
7-9-PB5 beurteilen Maßnahmen und Verhaltensweisen zur Erhaltung der eigenen Gesundheit und zur sozialen Verantwortung  
7-9-PB7 binden biologische Sachverhalte in Problemzusammenhänge ein, entwickeln Lösungsstrategien und wenden diese nach Möglichkeit an  
7-9-PB9 beschreiben und beurteilen an ausgewählten Beispielen die Auswirkungen menschlicher Eingriffe in die Natur  
7-9-PB10 bewerten an ausgewählten Beispielen die Beeinflussung globaler Kreisläufe und Stoffströme unter dem Aspekt der nachhaltigen Entwicklung  
7-9-PB11 erörtern an ausgewählten Beispielen Handlungsoptionen im Sinne der Nachhaltigkeit  
von Heim- und Nutztieren  
7-9-PB2 unterscheiden auf der Grundlage normativer und ethischer Maßstäbe zwischen beschreibenden Aussagen und Bewertungen  
7-9-PB5 beurteilen Maßnahmen und Verhaltensweisen zur Erhaltung der eigenen Gesundheit und zur sozialen Verantwortung  
7-9-PB7 binden biologische Sachverhalte in Problemzusammenhänge ein, entwickeln Lösungsstrategien und wenden diese nach Möglichkeit an  
7-9-PB9 beschreiben und beurteilen an ausgewählten Beispielen die Auswirkungen menschlicher Eingriffe in die Natur  
7-9-PB10 bewerten an ausgewählten Beispielen die Beeinflussung globaler Kreisläufe und Stoffströme unter dem Aspekt der nachhaltigen Entwicklung  
7-9-PB11 erörtern an ausgewählten Beispielen Handlungsoptionen im Sinne der Nachhaltigkeit

### **Beispiele konzeptbezogen**

Verschiedene thematische Schwerpunkte im Kontext eines ausgewählten Ökosystems besprechen, z.B. Ökosystem Wald; Kein Gewässer siehe SII  
Artenkenntnis (keine Monographien), im Hinblick auf verschiedene Bedeutungen im System  
z.B. charakteristische Laubbäume u. Nadelbäume, Pilze; ggf. Moos;  
Regenwurm, ausgewählte Insekten, Spinnen;  
Nahrungsbeziehungen, s. auch Kl.6 Räuber-Beute-Beziehungen,  
Energiefluss (Produzenten, Konsumenten, Destruenten), Fotosynthese, Zellatmung;  
Kohlenstoffkreislauf, Pilze, Bakterien; Veränderungen des Ökosystems im Wechsel der Jahreszeiten;  
menschliche Eingriffe in das Ökosystem (Neophyten z.B. Riesenbärenklau, Ambrosia, gr. Springkraut; Schädlingsbekämpfung z.B. Borkenkäfer), Treibhauseffekt z.B. Rollenspiel

### **Beispiele prozessbezogen**

Untersuchungen: z.B. Bestimmungsübungen, mikroskopieren (Einzeller),  
Modelle: z.B. zum Treibhauseffekt, Simulation der Räuber-Beute-Dynamik, des Energieflusses, Regelkreise: je mehr -desto Beziehungen, evtl. Exkursionen;  
Darstellungsmöglichkeiten der Nahrungsbeziehungen von Balkendiagrammen zu ökologischen Pyramiden  
Projekte: z.B. Herbarium



**Beispiele konzeptbezogen**

Evolution als ständig ablaufender Prozess mit dem Ergebnis der optimierten Anpasstheit der Lebewesen, Mutation und Selektion fehlen, nur reine Begriffsdefinitionen (genetische Grundlagen sind noch nicht vorhanden), z.B.: Evolution der Wale, Archaeopteryx – der erste Vogel?, Erdzeitalter mit typischen Bedingungen u. Organismen, Fossilien und ihre Entstehung als Datierungsmittel, Einordnen typischer Vertreter

**Beispiele prozessbezogen**

Arbeitsteilige Projekte z.B. , „Fossilien herstellen“, Internetrecherche  
Modelle: Drehscheibe, Plakat oder Schnur zur Darstellung der Erdzeitalter