

Inhaltsfelder	Kontexte	Kompetenzen	
<b>Wasser ist Leben</b>		prozessbezogene (PE = Erkenntnis- gewinnung, PK = Kommunikation, PB = Bewertung)	konzeptbezogene (SF = Struktur und Funktion , S = System, E = Entwicklung)
<b>1.1 Was ist Wasser?</b>	<b>Forscher finden Wasser auf dem Mond! Was macht Wasser so einzigartig? Was ist Wasser?</b> Einstieg über aktuelle Artikel, z.B. „Spiegel online“ Zersetzung von Wasser durch Elektrolyse bzw. Reaktion mit Mg Wassersynthese über Verbrennung von Wasserstoff	PE: führen Experimente durch und protokollieren diese, recherchieren in unterschiedlichen Quellen PB: beurteilen Informationen kritisch hinsichtlich ihrer Grenzen und Tragweiten	
<b>1.2 Was macht Wasser einzigartig?</b>	<b>Freiarbeit „Prof. Higgins letzter Fall“</b> als Kriminalisten untersuchen die Schüler die Oberflächenspannung und kapillare Kräfte. Ein einfaches Stabmodell zur Erklärung des Wasserverhaltens wird entwickelt. Tenside setzen die Oberflächenspannung des Wassers herab. Die Modelldarstellung erfolgt mit Hilfe von Animationen aus dem Internet . (Chemie Interaktiv)	PE: nutzen Modellvorstellungen zur Analyse von Wechselwirkungen	
<b>1.3 Welche Bedeutung hat Wasser für Lebewesen?</b>	<b>Warum welken Pflanzen? Müssen Fische trinken?</b> Versuch: „Welken“ von Kresse in Salzwasser Mikroskopie von Pflanzen – und Tierzellen, Plasmolyseversuche, Mikroskopie von Spross und Blattquerschnitten, Kapillarität, Filmanalyse: „Das geheime Leben der Pflanzen“ Isotonische Getränke, Blutersatzstoffe, physiologische Kochsalzlösung Salz- und Süßwasserfische, kontraktile Vakuolen bei Pantoffeltierchen	PE: stellen Zusammenhänge zwischen biol. Sachverhalten und Alltagserscheinungen her	SF: beschreiben die Zelle und die Funktion ihrer wesentlichen Bestandteile S: beschreiben die Merkmale biologischer Systeme: Systemgrenze, Stoffaustausch, Energieaustausch
<b>1.4 Wasser als Lösungsmittel</b>	<b>Fruchtsäfte, Sprudel und Co, ist Wasser immer gleich Wasser?</b> Versuchsreihe in Gruppen zur Löslichkeit von Feststoffen und Gasen, Dichte von Salzwasser, was schwimmt, was schwebt? Regulation der Tauchtiefe im Fisch und Anwendung in der Technik, Abhängigkeit der Gaslöslichkeit von der Temperatur, hier auch Problematisierung der Klimaerwärmung	PE: stellen Hypothesen auf, planen Experimente zur Überprüfung der Hypothesen, werten sie aus.	S: erklären die Bedeutung ausgewählter Umweltbedingungen für ein Ökosystem

	Einfache Versuche zum Ionennachweis in Wasser	PK: dokumentieren und präsentieren den Verlauf und die Ergebnisse ihrer Arbeit sachgerecht	
<b>2.1 Leben im und am Gewässer</b>	<p><b>Bestimmungsübungen am Gewässer</b>                  Ordnen nach Klassen und Stämmen anhand von Vergleichen der Bauplan- und Funktionsähnlichkeiten                  Erkennen zwischenartige Beziehungen (Greifer Beute-Beziehungen); erläutern die Temperaturabhängigkeit (Jahreszeiten) von Stoffwechselprozessen (Beweglichkeit der Räuber / Beute in Abhängigkeit von der Temperatur); beschreiben den Einfluss der Jahreszeiten auf Lebewesen  <b>Ökologische Nischen von Reiherente und Löffelente</b> erklären die Koexistenz von verschiedenen Arten anhand der unterschiedlichen Ansprüche an ihren Lebensraum; unterscheiden zwischen verschiedenen Arten unter Verwendung eines einfachen Artbegriffes (Art als Fortpflanzungsgemeinschaft)  <b>Produzenten, Konsumenten und Destruenten im Teich</b> erläutern die Fotosynthese als Energiebereitstellungsprozess für alle Lebewesen (Differenzierung Produzenten – Konsumenten); erläutern die Rolle von Produzenten, Konsumenten und Destruenten (Stoffkreislauf)  <b>Verlandung als Folge von Gewässerverschmutzungen</b> erläutern einfache Veränderungen</p>	PE: erkennen und entwickeln Fragestellungen, die mit Hilfe biologischer Untersuchungen zu beantworten sind. PB :beurteilen Maßnahmen und Verhaltensweisen zur Erhaltung von Ökosystemen	SF: beschreiben ein ausgewähltes Ökosystem im Wechsel der Jahreszeiten, beschreiben langfristige Veränderungen von Ökosystemen, erklären die Funktion von Produzenten, Konsumenten, Destruenten, erklären das dynamische Gleichgewicht einer Greifer- Beute-Beziehung
<b>2.2 Geschichte der Wale</b>	<p><b>Kiemer und Lunge: Angepasstheit an unterschiedliche Lebensräume</b>                  (ggf. Kiemenpräparation, Oberflächenvergrößerung)                  unterscheiden genetisch bedingte und umweltbedingte Merkmale                  erklären die Koexistenz von verschiedenen Arten anhand der unterschiedlichen Ansprüche an ihren Lebensraum  <b>Der Wal ist kein Fisch:</b>                  Einordnung in das System der Wirbeltiere                  Vom System zur Stammesgeschichte:                  Landlebende Säugetiere als Vorfahren des Wals                  S. ordnen Lebewesen anhand von Vergleichen der Bauplan- und Funktionsähnlichkeiten in ein hierarchisches System ein (z.B. Stamm, Klasse...Art), (Wal - Fisch)</p>	PE:beschreiben, veranschaulichen und erklären biologische Sachverhalte unter Verwendung der Fachsprache und mit Hilfe von geeigneten Modellen und Darstellungen, hier Struktur – Funktionsbeziehungen.	

Inhaltsfelder	Kontexte	Kompetenzen	
		prozessbezogene (PE = Erkenntnis- gewinnung, PK = Kommunikation, PB = Bewertung)	konzeptbezogene (SF = Struktur und Funktion , S = System, E = Entwicklung)
1 Was sind Mikroorganismen bzw. Mikroben	<b>Mikroben in der Vorstellung eines Spielers:</b> Computerspiel „Mikrobe Combat“, Welche Eigenschaften nutzt der Autor? S. ordnen auf Grund der Eigenschaften Bakterien, Viren, Einzeller und Pilze den Mikroben zu. Viren werden von lebenden Organismen unterschieden.	PE: interpretieren Daten und Trends, erklären diese und ziehen geeignete Schlussfolgerungen	SF: beschreiben typische Merkmale von Bakterien, beschreiben Bau und Vermehrung von Viren S: beschreiben einzellige Lebewesen und begründen, dass sie als lebendige Systeme zu betrachten sind.
1.1 Nachweis von Bakterien und Pilzen	<b>Mikroorganismen in der Luft</b> S. gießen Nährböden, nehmen Proben, inkubieren, unterscheiden mikroskopisch Pilze von Bakterien. Fortpflanzung von Bakterien und Pilzen, Entstehung von Kolonien und Mycelien, Bakterienwachstumskurven.	PE: führen qualitative und einfache quantitative Experimente durch und protokollieren diese.	SE: beschreiben vereinfacht den Vorgang der Mitose SE: beschreiben Formen geschlechtlicher und ungeschlechtlicher Fortpflanzung bei Pilzen
1.2 Resistenzen	<b>Bekämpfung von Mikroorganismen</b> Versuche zur Wirkungsweise von Desinfektionsmitteln und Antibiotika, Resistenzentstehung, MRSA Problematik	PK: kommunizieren Standpunkte fachlich korrekt und vertreten sie begründet und adressatengerecht.  PB: beurteilen und bewerten Informationen (MRSA) kritisch	
1.3 Nutzung von Mikroorganismen durch den Menschen	<b>Mikroben helfen in der Küche</b> Milchsäurebakterien im Joghurt und Hefen im Kuchen, Versuche zur Atmung und Gärung bei Hefen, Weinherstellung, Konservieren durch Säure , Vergleich von Gärung und Atmung unter energetischen Aspekten, Milchsäuregärung im Muskel, Lactattest im Sport.	PE: stellen Zusammenhänge zwischen biologischen Sachverhalten und Alltagserscheinungen her und grenzen Alltagsbegriffe von Fachbegriffen ab.	SK: beschreiben und erklären den Prozess der Atmung und Gärung als Energieumwandlung von chemischer Energie in andere Energieformen

2 Stoffwechselwege	<b>Alkohol, Essig, Fettsäure, Fett, .... alles in einer Zelle?</b> Einfache Nachweise organischer Substanzen, kennzeichnende Gruppen, Struktur - Eigenschaftsbeziehungen Anwendung der Kenntnisse in einer experimentellen Freiarbeit zum Thema „Milch“		SK :vergleichen den Energieinhalt von Nährstoffen
3 Unsere Haut – Grenzfläche zur Umwelt	<b>3.1. Sinnesorgan Haut</b> Aufbau der Haut, Experimente zur Temperatur, Druck - und Schmerzempfindung, Schutzfunktion, Verletzungen durch UV Strahlung und Seifen, Akneentstehung, Kontaktallergien, Neurodermitis	PK:tauschen sich über biologische Erkenntnisse und deren alltagsrelevanten Anwendungen unter angemessener Verwendung der Fachsprache aus.	SK :beschreiben die Zusammenarbeit von Sinnesorgan Haut und Nervensystem bei Informationsaufnahme, -weiterleitung und -verarbeitung
	<b>3.2. Hautpflege, wie und womit?</b> Zusammensetzung von Hautcremes, Bedeutung von Emulgatoren, eigene Herstellung eines Hautpflegemittels		
	<b>3.3. Eine gute Creme duftet gut</b> Wie empfinde ich Duft? Aufbau der Nase, Funktion der Rezeptoren der Riechschleimhaut Wie entsteht ein Parfüm? Extraktion von Orangenöl, teilweise Filmanalyse: „das Parfüm“ , Trennmethoden, Exkursion zu einer Kosmetikfirma, Herstellung eines Fruchtsäureesters		SK:stellen modellhaft (Riechrezeptor) das Schlüssel-Schloß Prinzip dar