

Thema 3.4: Wasser – eine Verbindung

Zeitl. Rahmen: 10 Stunden

Inhalte / Fachbegriffe / Experimente	schulintern angepasste Kompetenzen (Niveaustufen E+F)	schulintern angepasste Kompetenzen (Niveaustufe D)
<p>Wasser – ein Element oder eine Verbindung?</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bildung und Zerlegung von Wasser (auch als Beispiel der Umkehrbarkeit chemischer Reaktionen) - quantitative Analyse von Wasser - Die Formel des Wasser-Moleküls <p>Fachbegriffe: Elektrolyse, Bildung, Zerlegung, umkehrbare Reaktion, Wassermolekül</p> <p>Experimente: elektrolytische Zerlegung von Wasser Reaktion von Wasser mit Magnesium Verbrennung von Wasserstoff</p>	<p>Die Schülerinnen und Schüler können ...</p> <p>2.1 Mit Fachwissen umgehen: <u>Stoff-Teilchen-Konzept (2.1.1)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Stoffe anhand ihrer charakteristischen Eigenschaften den polaren und unpolaren Stoffen zuordnen - Bau von Wassermolekül anhand von LEWIS-Formel und / oder Kugel-Stab-Modelle beschreiben - Anomalie des Wassers und Oberflächenspannung anhand eines Modells beschreiben <p><u>Struktur-Eigenschafts-Konzept (2.1.2)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Wesentliche Eigenschaften von Wasser beschreiben - den Zusammenhang zwischen Struktur und Eigenschaften von Wasser beschreiben <p><u>Konzept der chemischen Reaktion (2.1.3)</u></p>	<p>Die Schülerinnen und Schüler können ...</p> <p>2.1 Mit Fachwissen umgehen <u>Stoff-Teilchen-Konzept (2.1.1)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - charakteristische Eigenschaften des Wassers beschreiben - Aggregatzustandsänderung mit Teilchenmodell beschreiben <p><u>Struktur-Eigenschafts-Konzept (2.1.2)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Wesentliche Eigenschaften von Wasser beschreiben <p><u>Konzept der chemischen Reaktion (2.1.3)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Stoffänderung bei Synthese und Analyse von Wasser beschreiben <p><u>Energie-Konzept (2.1.4)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Elektrolyse als Energieumwandlung angeben <p>2.2 Erkenntnisse gewinnen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Zwischen Beobachtung und Deutung bei den Untersuchungen der Dichteanomalie und Oberflächenspannung unterscheiden (2.2.1) (→Ph) - Experimente zur Überprüfung von Hypothesen nach Vorgaben durchführen z.B. bei dem Wassernachweis in Lebensmitteln (2.2.2) - Untersuchungsergebnisse bei den Experimenten zur Bildung und Zerlegung von Wasser unter Rückbezug auf die Hypothesen beschreiben (2.2.2) - mit Modellen naturwissenschaftliche Sachverhalte beschreiben (2.2.3) <p>2.3 Kommunizieren</p> <ul style="list-style-type: none"> - Informationen aus einem Text entnehmen und wiedergeben
<p>Bau des Wasser-Moleküls</p> <ul style="list-style-type: none"> - polare und unpolare Elektronenpaarbindung <p>Fachbegriffe: Elektronegativität, polare Elektronenpaarbindung, Dipol, Partiaalladung, Ladungsschwerpunkt, LEWIS-Formel,</p> <p>Experimente: Ablenkung eines Wasserstrahls</p>	<p>- Reaktionsgleichungen für Synthese und Analyse von Wasser formulieren und fachsprachlich verbalisieren</p> <ul style="list-style-type: none"> - die Umkehrbarkeit chemischer Reaktionen beschreiben <p><u>Energie-Konzept (2.1.4)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Elektrolyse als endotherme und Synthese als exotherme Reaktion erkennen <p>2.2 Erkenntnisse gewinnen</p> <ul style="list-style-type: none"> - aufgabenbezogenen Beobauungskriterien bei den Untersuchungen der Dichteanomalie und Oberflächenspannung festlegen (2.2.1) (→Ph) - Experimente zur Überprüfung von Hypothesen nach Vorgaben planen und durchführen z.B. bei dem Wassernachweis in Lebensmitteln (2.2.2) - Untersuchungsergebnisse bei den Experimenten zur Bildung und Zerlegung von Wasser interpretieren (2.2.2) 	
<p>Eigenschaften von Wasser</p> <ul style="list-style-type: none"> - Wasser als Lösemittel - Das besondere Verhalten von Wasser: Dichteanomalie, Oberflächenspannung, hohe Siedetemperatur - Wasserstoffbrückenbindung 		



<p>Fachbegriffe: Löslichkeit, Wasserstoffbrückenbindung, Dichteanomalie, Oberflächenspannung</p> <p>Experimente: Wasser als Lösungsmittel Wassernachweis (z.B. in Lebensmitteln) Experimente zu Dichteanomalie, Experimente zu Oberflächenspannung</p>	<ul style="list-style-type: none"> - mit Modellen naturwissenschaftliche Zusammenhänge erklären (2.2.3) <p>2.3 Kommunizieren</p> <ul style="list-style-type: none"> - themenbezogen (z.B. Organismen, die“ Wasserhaut“ als Lebensraum nutzen, zu Trinkwasserverwendung ...) in verschiedenen Quellen recherchieren (2.3.1) (→Geo, Bio) - grafische Darstellungen zu Sachverhalten (z.B. Löslichkeit von Gasen in Wasser, Trinkwasserverwendung) entwerfen (→Ma) - Eigenschaften von Wasser mit geeigneten bildlichen, sprachlichen und symbolischen Darstellungsformen veranschaulichen (2.3.2) - die Bedeutung einzelner Fachbegriffe erläutern (2.3.4) <p>2.4 Bewerten</p> <ul style="list-style-type: none"> - Schlussfolgerungen mit Verweis auf Daten oder auf der Grundlage von naturwissenschaftlichen Informationen ziehen - Verhaltensregeln zum Umgang mit der Ressource Wasser auf das eigene Lebensumfeld übertragen (2.4.2/3) 	<ul style="list-style-type: none"> - grafische Darstellungen zu Sachverhalten (z.B. Löslichkeit von Gasen in Wasser, Trinkwasserverwendung) beschreiben und aus ihnen Daten entnehmen (→Ma) - Untersuchungen unter Vorgaben protokollieren (2.3.2) - zwischen alltags- und fachsprachlicher Beschreibung von Sachverhalten unterscheiden (2.3.4) <p>2.4 Bewerten</p> <ul style="list-style-type: none"> - Schlussfolgerungen auf der Grundlage naturwissenschaftlichen Alltagswissens ziehen - Verhaltensregeln zum Umgang mit der Ressource Wasser auf das eigene Lebensumfeld einhalten (2.4.2/3)
BC Sprachbildung	BC Medienbildung	ÜT
<ul style="list-style-type: none"> - Fachbegriffe und fachliche Wendungen aus den Texten erarbeiten und erläutern (1.3.2) - Experimente planen, Durchführung beschreiben - grafische Darstellungen beschreiben und erläutern (1.3.2) - Sachverhalte und Abläufe veranschaulichen und erklären (Trinkwasseraufbereitung) (1.3.3) 	<ul style="list-style-type: none"> - Einsatz von Flash-Animationen Chemie 2000+ Online (2.3.1) - Internetrecherche z.B. Organismen, die“ Wasserhaut“ als Lebensraum nutzen, zu Trinkwasserverwendung ... (2.3.1) - Bauen von Molekülmodellen (2.3.4) - Erstellen von Diagrammen (Löslichkeit von Gasen in Wasser, Trinkwasserverwendung) (2.3.4) (→Ma) 	<p>Verbraucherbildung / nachhaltige Entwicklung: Umgang mit Wasser, Grundwasserabsenkung, Versteppung, Versalzung</p> <p>Gesundheitsförderung: Trinkverhalten</p>
<p>fachinterne zusätzliche Festlegungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Arbeiten mit Tabellenkalkulation beim Erstellen von Diagrammen - Hinweis zu LK (z.B. ein Test) - ... 		

Legende: →fachübergreifend, Fachbezug zu

