

<p>Unterrichtsinhalte und inhaltsbezogene Kompetenzen (Die Schülerinnen und Schüler...)</p>	<p>prozessbezogene Kompetenzen E = Erkenntnisgewinnung K = Kommunikation B = Bewertung</p>
<p>Elementfamilien Elemente lassen sich nach verschiedenen Prinzipien ordnen</p> <p>Charakteristische Eigenschaften und Reaktionen der Alkalimetalle und Halogene</p> <ul style="list-style-type: none"> • ordnen Elemente bestimmten Elementfamilien zu • vergleichen die Alkalimetalle und Halogene innerhalb einer Familie und stellen Gemeinsamkeiten und Unterschiede fest <p>Indikatoren pH-Skala (sauer, neutral, alkalisch)</p>	<p>Bedeutung des PSE erschließen, Fachsprache ausschärfen und die Chemie als bedeutsame Wissenschaft erkennen</p> <ul style="list-style-type: none"> • finden in Daten und Experimenten zu Elementen Trends, erklären diese und ziehen Schlussfolgerungen (E) • nutzen das PSE zur Ordnung und Klassifizierung der ihnen bekannten Elemente (E) • argumentieren fachlich korrekt und folgerichtig (K) • planen, strukturieren und präsentieren ggf. ihre Arbeit als Team (K) • recherchieren Daten zu Elementen (K) • beschreiben, veranschaulichen und erklären das PSE (K) • wenden Sicherheitsaspekte beim Experimentieren an (E)
<p>Energiestufenmodell der Atome und PSE</p> <p>Atome besitzen einen differenzierten Bau</p> <ul style="list-style-type: none"> • beschreiben den Bau von Atomen aus Protonen, Neutronen und Elektronen. • erklären mithilfe eines einfachen Modells (über die Energieniveaus) den Bau der Atomhülle. • beschreiben und erklären mithilfe der Ionisierungsenergien, dass sich Elektronen in einem Atom in ihrem Energiegehalt unterscheiden. • unterscheiden mithilfe eines differenzierten Atommodells zwischen Atomen und Ionen. 	<p>Modelle verfeinern</p> <ul style="list-style-type: none"> • schlussfolgern aus Experimenten, dass geladene und ungeladene Teilchen existieren (E) • finden in Daten zu den Ionisierungsenergien Trends, Strukturen und Beziehungen, erklären diese und ziehen Schlussfolgerungen (E) • nutzen diese Befunde zur Veränderung ihrer bisherigen Atomvorstellung (E) • beschreiben die Edelgaskonfiguration als energetisch günstigsten Zustand (E) • wenden das Energiestufenmodell des Atoms auf das Periodensystem der Elemente an (E) • zeigen die Bedeutung der differenzierten Atomvorstellung für die Entwicklung der Naturwissenschaften auf (B) <p>Fachsprache ausschärfen</p> <ul style="list-style-type: none"> • beschreiben, veranschaulichen oder erklären chemische Sachverhalte mit den passenden Modellen unter Verwendung von Fachbegriffen(K) • planen, strukturieren, reflektieren ihre Arbeit zu ausgewählten chemischen Reaktionen

**Atome lassen sich sortieren,
Elementeigenschaften lassen sich
voraussagen**

- erklären den Aufbau des PSE auf der Basis eines differenzierten Atommodells.
- Verknüpfen Stoff- und Teilchenebene

Atome gehen Bindungen ein

evtl. Halogene-Salzsäure-Konzentrationsbegriff mit Einf. der Stoffmenge

- Erarbeitung der Ionenbildung auf atomarer Ebene durch Elektronenübergang bei der Reaktion von Metallen mit Nichtmetallen
- unterscheiden zwischen Ionenbindung und Atombindung/ Elektronenpaarbindung
- deuten die chemische Reaktion mit einem differenzierten Atommodell als Spaltung und Bildung von Bindungen

Salze und ihre Eigenschaften

- erklären die Eigenschaften von Ionenverbindungen (Struktur-Eigenschafts-Beziehungen bei Salzen, Ionengitter)
- beschreiben Redoxreaktionen als Elektronenübertragungsreaktion

Kenntnisse über das PSE anwenden und Modelle nutzen

- führen ihre Kenntnisse aus dem bisherigen Unterricht zusammen, um neue Erkenntnisse zu gewinnen (E)
- erkennen die Prognosefähigkeit ihres Wissens über den Aufbau des PSE (E)
- entwickeln die Grundstruktur des PSE anhand eines differenzierten Atommodells (E)
- beschreiben Gemeinsamkeiten innerhalb von Hauptgruppen und Perioden (E)
- recherchieren Daten zu Elementen (K)
- beschreiben, veranschaulichen und erklären das PSE (K)
- führen qualitative Nachweisreaktionen zu Alkalimetallen/ Alkalimetallverbindungen und Halogeniden durch (E)

Bindungsmodelle nutzen und Modelle anschaulich darstellen

- wenden das Bindungsmodell zur Ionenbindung an um chemische Fragestellungen zu bearbeiten (E)
- deuten Reaktionen, durch die Anwendung von Modellen (E)
- diskutieren sachgerecht Modelle (K)

Fachsprache entwickeln

- wählen themenbezogene und aussagekräftige Informationen aus (K)
- beschreiben, veranschaulichen oder erklären chemische Sachverhalte mit den passenden Modellen unter Anwendung der Fachsprache (K)

Erkenntnisse zusammenführen

- vernetzen die vier Basiskonzepte zur Deutung chemischer Reaktionen (E)
- wenden die Fachsprache systematisch auf chemische Reaktionen an (K)
- führen einfache Experimente zu Redox- -Reaktionen durch (E)
- erkennen Lösungsvorgänge von Salzen in ihrem Alltag (B)

Unterrichtsinhalte und inhaltsbezogene Kompetenzen (Die Schülerinnen und Schüler...)	prozessbezogene Kompetenzen E = Erkenntnisgewinnung K = Kommunikation B = Bewertung
<p>Elektronenpaarbindung und Moleküle</p> <p>Atome gehen Bindungen ein Nichtmetallatome reagieren zu Molekülen; stabile Elektronenkonfiguration durch gemeinsame Elektronenpaare (Oktettregel)</p> <ul style="list-style-type: none"> • unterscheiden zwischen Ionenbindung und Atombindung/ Elektronenpaarbindung • nutzen das PSE zur Erklärung von Bindungen • erklären die Eigenschaften von Ionen- und Molekülverbindungen anhand von Bindungsmodellen. 	<p>Bindungsmodelle nutzen</p> <ul style="list-style-type: none"> • wenden Bindungsmodelle an, um chemische Fragestellungen zu bearbeiten (E) • benutzen die chemische Symbolsprache (K) • wenden sicher die Begriffe Atom, Ion, Molekül an (K) • wenden sicher die Begriffe Ionenbindung, Atombindung/ Elektronenpaarbindung an. (K) • veranschaulichen chemische Zusammenhänge mit passenden Modellen (K, E) • stellen Atom-/ Elektronenpaarbindungen unter Anwendung der Edelgaskonfiguration in der LEWIS-Schreibweise dar (E)
<p>Bindungen bestimmen die Struktur von Stoffen</p> <ul style="list-style-type: none"> • wenden das EPA-Modell zur Erklärung der Struktur von Stoffen Molekülen an <p>Elektronegativität und polare Bindung</p> <ul style="list-style-type: none"> • differenzieren zwischen polaren und unpolaren Atombindungen / Elektronenpaarbindungen <p>Zwischenmolekulare Kräfte</p> <ul style="list-style-type: none"> • wenden die Kenntnisse über die Elektronegativität zur Vorhersage oder Erklärung einer Bindungsart an • erklären die Wasserstoffbrückenbindung an anorganischen Stoffen • erklären die Löslichkeit von Salzen in Wasser 	<p>Modelle anschaulich darstellen und Grenzen von Modellen diskutieren</p> <ul style="list-style-type: none"> • wählen geeignete Formen der Modelldarstellung aus und fertigen Anschauungsmodelle an (K) • präsentieren ihre Anschauungsmodelle (K) • diskutieren kritisch die Aussagekraft von Modellen (K,E) <ul style="list-style-type: none"> • stellen Wasserstoffbrückenbindungen modellhaft dar (E) • schließen aus elektrischen Leitfähigkeitsexperimenten auf die Beweglichkeit von Ionen (E) • erkennen die Funktionalität unterschiedlicher Anschauungsmodelle (E)

<p>Lösungsprozesse energetisch betrachtet</p> <ul style="list-style-type: none"> • beschreiben Lösungsvorgänge durch Spaltung und Bildung von Bindungen und Wechselwirkungen • beschreiben mithilfe von Gitterenergie und der Hydratationsenergie die Energiebilanz des Lösevorgangs von Salzen 	<ul style="list-style-type: none"> • erkennen Lösungsvorgänge von Salzen in ihrem Alltag (B) • stellen Bezüge zur Physik (Leitfähigkeit) her (B) • führen Experimente zu Lösungsvorgängen durch (E) • wenden die Fachsprache zur Beschreibung von Lösungsvorgängen an (K)
<p>Brönstedtsche Säure-Base-Definition</p> <p>Charakteristische Teilchen in sauren und alkalischen Lösungen Oxoniumionen in sauren Lösungen $\text{H}_3\text{O}^+(\text{aq})$; Hydroxidionen in alkalischen Lösungen (nicht: basische Lösung!)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Beschreiben Säure-Base-Reaktionen als Protonenübertragungsreaktionen • Beschreiben die Neutralisationsreaktion <p><u>Stoffmenge</u></p> <p>Atome und Atomverbände werden zu Stoffmengen zusammengefasst</p> <ul style="list-style-type: none"> • beschreiben die Stoffmenge, die molare Masse und das molare Volumen • unterscheiden zwischen Stoffportion und Stoffmenge • wenden den Zusammenhang zwischen Stoffportionen und Stoffmengen an • beschreiben den Molekülbegriff und das Gesetz von Avogadro 	<p>Fachsprache erweitern und beherrschen</p> <ul style="list-style-type: none"> • erkennen anhand der pH-Skala, ob eine Lösung sauer, neutral oder alkalisch ist. Und können dieses auf die Anwesenheit von H^+/ H_3O^+ bzw. OH^- -Ionen zurückführen (E) • führen einfache Experimente zu Säure-Base-Reaktionen durch (E) • nutzen Säure-Base-Indikatoren (E) • teilen chemische Reaktionen nach dem Donator-Akzeptor-Prinzip ein (E) • wenden die Fachsprache systematisch auf chemische Reaktionen an (K) • gehen sicher mit der chemischen Symbolik und mit Größengleichungen um (K) • prüfen Darstellungen in Medien hinsichtlich ihrer fachlichen Richtigkeit (B) • erkennen die Bedeutung von Redoxreaktionen und Säure-Base-Reaktionen in Alltag und Technik (B) <p>Erkenntnisse zusammenführen</p> <ul style="list-style-type: none"> • erkennen Berufsfelder (B) <p>Mathematische Verfahren anwenden und Fachsprache ausschärfen</p> <ul style="list-style-type: none"> • wenden in den Berechnungen Größengleichungen an (E) • setzen chemische Sachverhalte in Größengleichungen um und umgekehrt (E) • wenden den Taschenrechner an (B) • erkennen das Gesetz von Avogadro anhand von Daten

