

Folgende Inhaltsfelder sind in der Jahrgangsstufe 8 zu thematisieren:

8.1 Elementfamilie, Atombau und Periodensystem

8.2 Ionenbindung und Ionenkristalle

8.3 Freiwillige und erzwungenen Elektronenübertragungen

8.4 Unpolare und polare Elektronenpaarbindungen

Kernlehrplan Chemie NRW			
Inhaltsfeld	Fachliche Kontexte und Hinweise zur Umsetzung des Kernlehrplans	Konzeptbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen (K) Kommunikation (E) Erkenntnisgewinnung (B) Bewertung
		Die Schülerinnen und Schüler haben das Konzept der chemischen Reaktion/ zur Struktur der Materie/ der Energie so weit entwickelt, dass sie...	Schülerinnen und Schüler ...
Richtlinien zur Sicherheit im Unterricht an allgemeinbildenden Schulen in Nordrhein-Westfalen (RISU-NRW)	<ul style="list-style-type: none"> • Grundregeln für das sachgerechte Verhalten und Experimentieren im Chemieunterricht • Kennzeichnung von Gefahrstoffen • Regeln für das Sachgerechte Experimentieren 		(K5) (B3)

8.1 Inhaltsfeld: Elementfamilie, Atombau und Periodensystem	Fachliche Kontexte: Böden und Gestein – Vielfalt und Ordnung Hinweise zur Umsetzung des Kernlehrplans	Konzeptbezogene Kompetenzen Basiskonzepte/Fachwissen	(E) (B) (K)
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Gesetz von konstanten Massenverhältnissen ➤ Chemische Formelschreibweise und Reaktionsgleichungen 	<p><u>Fachlicher Kontext</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Aus tiefen Quellen oder natürlichen Baustoffen <p>Basisinhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aufgreifen und Vertiefung des Atommodells nach Dalton • Atome und ihre Massen • Vom Massenverhältnis zur Verhältnisformel • Reaktionsschemata und –gleichung • Reaktionsgleichungen unter Einbeziehung von Atomen, Molekülen und Elementargruppen <p>Beispiel:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zersetzung von Wasser zur Bestimmung einer Verhältnisformel (Integrierte Wiederholung der Knallgas- und Glimmspanprobe) • Massenverhältnisse am Bsp. der Umsetzung von Kupfer mit Schwefel 	<ul style="list-style-type: none"> • Chemische Reaktionen durch Reaktionsschemata in Worte- und in Symbolen formulieren unter Angabe des Atommassenverhältnisses beschreiben und die Gesetzmäßigkeit der konstanten Atomanzahlverhältnisse erläutern (chR 1.8) • Kenntnisse über Reaktionsabläufe nutzen, um die Gewinnung von Stoffen zu erklären (chR 1.15) • Einfache Atommodelle zur Beschreibung chemischer Reaktionen nutzen (Materie) M1.10 • Den Erhalt der Masse bei chemischen Reaktionen durch Reaktionsschemata in Wort- und evt. in Symbolformulierungen unter Angabe des Atomanzahlverhältnisses beschreiben und die Gesetzmäßigkeit der konstanten Atomzahlenverhältnisse erläutern. (chR 1.6) 	(K7) (B5) (E4) (K6) (E7)
<ul style="list-style-type: none"> ➤ stöchiometrische Berechnungen 	<p>Basisinhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> • Masse, Teilchenzahl und Stoffmenge • Stoffmengenkonzentration <p>Beispiele</p> <ul style="list-style-type: none"> • Quantitative Neutralisation 		(K6)
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Alkali- und Erdalkalimetalle 	<p><u>Fachlicher Kontext</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Aus tiefen Quellen oder natürlichen Baustoffen <p>Basisinhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> • Alkalimetalle – eine Elementengruppe • Bildung von alkalischen Lösungen (Laugen) • Natronlauge • Ausblick auf Erdalkalimetalle • Verwendung von Calcium und Magnesium als Leichtmetalle <p>Beispiel:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gruppenpuzzle zum Atombau, Aufbau des PSE 	<ul style="list-style-type: none"> • saure und alkalische Lösungen mit Hilfe von Indikatoren nachweisen (chR 1.13) • Ordnungsprinzipien für Stoffe aufgrund ihrer Eigenschaften und Zusammensetzung nenne, beschreiben und begründen: Elemente. (Materie) M 1.2 • Einen Stoffkreislauf als eine Abfolge verschiedener Reaktionen deuten. (chR 2.9) 	(K8) (E7) (K3)

	<ul style="list-style-type: none"> • Ionenverbindung • Nachweis von Alkalimetallen und Erdalkalimetallen in Salzen • Wirkung eines Rohrreinigers 		
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Kern-Hülle-Modell ➤ Elementarteilchen ➤ Atomsymbole 	<p>Basisinhalte</p> <p>Vom Massenmodell zum Kern-Hülle-Modell</p> <ul style="list-style-type: none"> • Das Dalton'schen Atomvorstellung und der Atomzeichen und Einführung der atomaren Masseneinheit • Einführung des Elektrons, Protons und des Neutrons • Rutherford'scher Streuversuch 	<ul style="list-style-type: none"> • Atome mithilfe eines einfachen Kern-Hülle-Modells darstellen und Protonen, Neutronen als Kernbausteine benennen sowie die Unterschiede zwischen Isotopen erklären. (Materie) M1.12 	(K4) (B7)
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Halogene ➤ Nachweisreaktionen 	<p><u>Fachlicher Kontext</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Streusalz und Dünger – Wie viel verträgt der Boden? <p>Basisinhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> • Weitere Elementegruppen • Eigenschaften der Halogene • Halogene als Salzbildner • Alkali- und Erdalkalihalogenide • Nachweis der Halogenide • Einführung der Salzsäure <p>Beispiel</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einfluss von Kochsalz- und Düngesalzlösungen auf das Wachstum von Pflanzen (Kresse) 	<ul style="list-style-type: none"> • Ordnungsprinzipien für Stoffe aufgrund ihrer Eigenschaften und Zusammensetzung nenne, beschreiben und begründen (Elemente). (Materien) M1.2 	(K10)
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Schalenmodell und Besetzungsschema ➤ PSE 	<ul style="list-style-type: none"> • Energiestufen- und Schalenmodell der Atomhülle • Mitteilung des Besetzungsschemas • Beleg der Elektronendifferenzierung durch die Ionisierungsenergie • Aufbauprinzipien des PSE, Beschränkung auf die Hauptgruppen • Edelgase 	<ul style="list-style-type: none"> • Aufbauprinzipien des PSE der Elemente beschreiben und als Ordnungs- und Klassifikationsschema nutzen, Haupt- und Nebengruppen unterscheiden. (Materie) M2.1 • erläutern, dass Veränderungen von Elektronenzuständen mit Energieumsätzen verbunden sind. (Energie) E2.2 	(K4) (K6) (B7)
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Atomare Masse, Isotope 	<p>Beispiel:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Altersbestimmung mit Hilfe von Isotopen • Einsatz von Isotopen in der Medizin, Radioaktivität • Wann lebte Ötzi <p>Basisinhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einführung der Isotope 	<ul style="list-style-type: none"> • Atome mithilfe eines einfachen Kern-Hülle-Modells darstellen und Protonen, Neutronen als Kernbausteine benennen sowie die Unterschiede zwischen Isotopen erklären (Materie) M1.12 	(K10) (B2)

8.2 Inhaltsfeld: Ionenbindung und Ionenkristalle	Fachliche Kontexte: Die Welt der Minerale Hinweise zur Umsetzung des Kernlehrplans	Konzeptbezogene Kompetenzen Basiskonzepte/Fachwissen	(E) (B) (K)
➤ Salzkristalle	<u>Fachlicher Kontext</u> ➤ Salzbergwerke ➤ Salze und Gesundheit Basisinhalte <ul style="list-style-type: none"> • Gewinnung von Salzen in Salzbergwerken (Verknüpfung Technik) • Natriumchloridversorgung für den Menschen • Kaliumjodid für die Schilddrüse • Eigenschaften von Kochsalz 	<ul style="list-style-type: none"> • Stoffe aufgrund von Stoffeigenschaften (z.B. Löslichkeit, Dichte, Verhalten als Säure bzw. Lauge) bezüglich ihrer Verwendungsmöglichkeiten bewerten. (Materie) M1.6 • Stoffeigenschaften zur Trennung von einfacher Stoffgemische nutzen. (Materie) M1.7 	(K3)
➤ Leitfähigkeit von Salzlösungen ➤ Salzkristalle ➤ Ionenbildung u. –bindung ➤ Chemische Formelschreibweise und Reaktionsgleichungen	Basisinhalte <ul style="list-style-type: none"> • Salzlösungen leiten den elektrischen Strom • Elektrolyse einer Salzlösung (Zinkjodid/ Kupferbromid) • Salze bestehen aus Ionen (Kationen, Anionen) • Ionenbildung und –bindung am Bsp. Von Natriumchlorid • Edelgasregel • Ionenformel • Aufbau von Ionenkristallen • Deutung der Eigenschaften von Ionenverbindungen mit Hilfe ihres Aufbaus • Metallbindung (Elektronengasmodell; vgl. der Ionenbindung mit der Metallverbindung) Basisinhalte <ul style="list-style-type: none"> • Aufgreifen des Wissens zur Reaktionsgleichung und Anwendung auf die Salzbildung aus den Elementen und Erweiterung auf die Ionenbildung • Bildung von Natriumchlorid aus den elementaren Stoffen (differenzierte energetische Betrachtungen) 	<ul style="list-style-type: none"> • Stoffe aufgrund ihrer Zusammensetzung und Teilchenstruktur ordnen. (Materie) M1.4 • Den Zusammenhang zwischen Stoffeigenschaften und Bindungsverhältnissen (Ionenbindung, Elektronenpaarbindung, Metallbindung) erklären. (Materie) M2.7 • Chem. Bindungen (Ionenbindung, Elektronenpaarbindungen) mit Hilfe geeigneter Modelle erklären und Atome mit Hilfen eines differenzierteren Kern-Hülle-Modells beschreiben. (Materie) M 2.8 • Erläutern, dass Veränderungen von Elektronenzuständen mit Energieumsätzen verbunden sind. (Energie) E2.2 • Stoff- u. Energieumwandlung als Veränderung in der Anordnung von Teilchen und als Umbau chemischer Bindungen erklären (chR 2.1) 	(K4)

8.3 Inhaltsfeld: Freiwillige und erzwungene Elektronenübertragungen	Fachliche Kontexte: Metalle schützen und Veredeln Hinweise zur Umsetzung des Kernlehrplans	Konzeptbezogene Kompetenzen Basiskonzepte/Fachwissen	(E) (B) (K)
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Oxidation als Elektronenübertragungsreaktionen 	<p><u>Fachlicher Kontext</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Dem Rost auf der Spur ➤ Unedel – dennoch stabil ➤ Metallüberzüge: nicht nur Schutz vor Korrosion <p>Basisinhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> • Systematisieren der Redoxreaktionen als Elektronenübertragungsreaktionen, Beschränkung auf die Oxidation von Metallen <p>Beispiele</p> <ul style="list-style-type: none"> • Welche Bedingungen fördern die Bildung von Rost? • Was ist Rost? • Schutz von Eisen und Stahl vor dem Verrosten • Aluminium – Passivierung • Chrom schützt und glänzt 	<ul style="list-style-type: none"> • Möglichkeiten der Steuerung chemischer Rkt.en durch Variationen von Reaktionsbedingungen beschreiben (chR 2.3) 	(E3)
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Reaktionen zwischen Metallatomen und Metallionen 	<p>Basisinhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> • „Von der Redoxreihe zur Reihe der Elektronenübertragungsreaktionen“ am Bsp. Ausgewählter Metalle und ihrer Ionen 	<ul style="list-style-type: none"> • Elektrochemische Reaktionen (Elektrolyse und elektrochemische Spannungsquellen) nach dem Donator-Akzeptor-Prinzip als Aufnahme und Abgabe von Elektronen deuten, bei denen Energie umgesetzt wird. (chR2.5) 	(E8)
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Bsp. einer einfachen Elektrolyse 	<p>Basisinhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Aufgreifen einer bereits durchgeführten Elektrolyse, Betonung der Elektronenabgabe und –aufnahme, Galvanisieren als Anwendungsbeispiel (Verkupfern, Vergolden) <p>Beispiel</p> <ul style="list-style-type: none"> • vom Malachit zur Münze/ zum Euro, Betonung auf der Gewinnung von Reinstkupfer 	<ul style="list-style-type: none"> • Elektrochemische Reaktionen (Elektrolyse und elektrochemische Spannungsquellen) nach dem Donator-Akzeptor-Prinzip als Aufnahme und Abgabe von Elektronen deuten, bei denen Energie umgesetzt wird. (chR2.5) 	(K4)

8.4 Inhaltsfeld: Unpolare und polare Elektronenpaarbindung	Fachliche Kontexte: Wasser – mehr als ein einfaches Lösungsmittel Hinweise zur Umsetzung des Kernlehrplans	Konzeptbezogene Kompetenzen Basiskonzepte/Fachwissen	(E) (B) (K)
➤ Die Atombindung / unpolare Elektronenpaarbindung	<u>Fachlicher Kontext</u> ➤ Wasser und seine besonderen Eigenschaften und Verwendbarkeit Basisinhalte <ul style="list-style-type: none"> • Einführung der Elektronenpaarbindung • Bindungsenergie • Elektronenstrichschreibweise • Bindende und nichtbindende Elektronenpaare • Mehrfach (Doppel- und Dreifachbindung) • Anwendung der Edelgasregel • Der räumliche Aufbau von Molekülen (Elektronenpaarabstoßungsmodell) 	<ul style="list-style-type: none"> • Chem. Bindungen (Ionenbindung, Elektronenpaarbindungen) mit Hilfe geeigneter Modelle erklären und Atome mit Hilfen eines differenzierteren Kern-Hülle-Modells beschreiben. (Materie) M 2.8 • Mithilfe eines angemessenen Atommodells und Kenntnissen des Periodensystems erklären, welche Bindungen bei chemischen Reaktionen gelöst werden und welche entstehen. (chR 2.2) • Mithilfe eines Elektronenpaarabstoßungsmodells die räumliche Struktur von Molekülen erklären (Materie) M 2.9 	(K4) (B8)
➤ Wasser-, Ammoniak- und Chlorwasserstoffmoleküle als Dipole ➤ Wasserstoffbrückenbindung	Basisinhalte <ul style="list-style-type: none"> • Polare Atombindung • Elektronegativität • Dipole • Wasserstoffbrückenbindung • Molekülgitter von Eis Beispiele <ul style="list-style-type: none"> • Ammoniakspringbrunnen 	<ul style="list-style-type: none"> • Mithilfe eines angemessenen Atommodells und Kenntnissen des Periodensystems erklären, welche Bindungen bei chemischen Reaktionen gelöst werden und welche entstehen. (chR 2.2) 	(K4)
➤ Hydratisierung	<u>Fachlicher Kontext</u> ➤ Wasser als Reaktionspartner Basisinhalte <ul style="list-style-type: none"> • Wasser als Lösungsmittel für polare Stoffe • Wasser als Lösungsmittel für Salze Beispiele <ul style="list-style-type: none"> • Herstellung eines Wärmebeutels • Herstellung einer Kältemischung 		