

Aldegrevener Gymnasium Soest
 Klasse 7
 Fachkonferenz Chemie
 Nordrhein-Westfalen | G8



Bilingualer
 Zweig ab
 2015/16



Inhaltsfelder und fachliche Kontexte des Kernlehrplans	Umsetzungsimpulse und Bezüge	Konzeptbezogene Kompetenzen Schülerinnen und Schüler haben das Konzept der (...) soweit entwickelt, dass sie...	Prozessbezogene Kompetenzen Schülerinnen und Schüler...
	<ul style="list-style-type: none"> Was ist Chemie? Überall Chemie Chemie – Chancen und Gefahren Von der Beobachtung zur Theorie 		<ul style="list-style-type: none"> beobachten und beschreiben chemische Phänomene und Vorgänge und unterscheiden dabei Beobachtung und Erklärung. (E1) erkennen und entwickeln Fragestellungen, die mit Hilfe chemischer und naturwissenschaftlicher Kenntnisse und Untersuchungen zu beantworten sind. (E2)
Experimentieren im Chemieraum			
Richtlinien zur Sicherheit im Unterricht an allgemein bildenden Schulen in Nordrhein-Westfalen (RISU-NRW)	<ul style="list-style-type: none"> Umgang mit Chemikalien Typische Tätigkeiten in der Chemie Methode Regeln beim Experimentieren Umgang mit dem Brenner Methoden Lernen an Stationen / Expertenmethode / Umgang mit Operatoren Praktikum Experimente mit dem Brenner Impulse Laborschein 	Grundregeln für das sachgerechte Verhalten und Experimentieren im Chemieunterricht	<ul style="list-style-type: none"> 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. (K5)
Stoffe und Stoffänderungen			
<p>Inhaltsfeld: Stoffe und Stoffänderung</p> <ul style="list-style-type: none"> Gemische und Reinstoffe Stoffeigenschaften Stofftrennverfahren Einfache Teilchenvorstellung Kennzeichen chem. Reaktionen <p>Kontext: Speisen und Getränke - alles Chemie?</p> <ul style="list-style-type: none"> Was ist drin? Wir untersuchen Lebensmittel, Getränke und ihre Bestandteile Wir gewinnen Stoffe aus Lebensmitteln 	<ul style="list-style-type: none"> Einstieg Stoffe und Stoffänderung Kontext Speisen und Getränke - alles Chemie Im Brennpunkt Unser Frühstück Stoffe um uns <i>Rund um Lebensmittel</i> Praktikum Möglichkeiten zur Unterscheidung von Stoffen (Leitfähigkeit, Löslichkeit etc.) Methode Protokollieren von Experimenten Eigenschaften von Stoffen erkennen <i>Stoffen auf der Spur</i> Praktikum Dichtebestimmung, 	<ul style="list-style-type: none"> Stoffe aufgrund ihrer Eigenschaften identifizieren (Materie) zwischen Gegenstand und Stoff unterscheiden (Materie) Stoffe aufgrund ihrer Eigenschaften identifizieren (Materie) saure und alkalische Lösungen mit Hilfe von Indikatoren nachweisen (Chemische Reaktion) Stoffeigenschaften zur Trennung einfacher Stoffgemische nutzen (Materie) Stoffumwandlungen herbeiführen (Chemische Reaktion) Stoffumwandlungen beobachten und beschreiben (Chemische Reaktion) 	<ul style="list-style-type: none"> analysieren Ähnlichkeiten und Unterschiede durch kriteriengeleitetes Vergleichen. (E3) führen qualitative und einfache quantitative Experimente durch und protokollieren diese. (E4) argumentieren fachlich korrekt und folgerichtig. (K1) veranschaulichen Daten angemessen mit sprachlichen, mathematischen oder (und) bildlichen Gestaltungsmitteln. (K6) protokollieren den Verlauf und die Ergebnisse von Untersuchungen und Diskussionen in angemessener Form. (K9) entwickeln aktuelle, lebensweltbezogene Fragestellungen, die unter Nutzung fachwissenschaftlicher Erkenntnisse der Chemie beantwortet werden können. (B12) stellen Zusammenhänge zwischen chemischen bzw. naturwissenschaftlichen Sachverhalten und Alltagserscheinungen her und grenzen Alltagsbegriffe von Fachbegriffen ab. (E9) beschreiben, veranschaulichen oder erklären chemische Sachverhalte unter Verwendung der Fachsprache, ggf. mit Hilfe von

Inhaltsfelder und fachliche Kontexte des Kernlehrplans	Umsetzungsimpulse und Bezüge	Konzeptbezogene Kompetenzen Schülerinnen und Schüler haben das Konzept der (...) soweit entwickelt, dass sie...	Prozessbezogene Kompetenzen Schülerinnen und Schüler...
<ul style="list-style-type: none"> Wir verändern Lebensmittel durch Kochen oder Backen 	<p>Schmelztemperatur, Siedetemperatur - Wirkung von Rotkohlsaft / Schwarzem Tee etc.</p> <ul style="list-style-type: none"> Messbare Eigenschaften Steckbriefe von Stoffen <p><i>Zustandsformen und Teilbarkeit von Stoffen</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Stoffklassen Praktikum Temperaturverlauf beim Erhitzen von Wasser ermitteln, Farbstoffausbreitung Aggregatzustände von Stoffen Bau der Stoffe aus Teilchen Impuls Lebensmittel – was enthalten sie? <p><i>Stoffe aus Lebensmitteln gewinnen</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Praktikum Mischbarkeit von Stoffen, Trennen <p><i>Fälschungen entdecken</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Praktikum Lebensmittelfarbe trennen Stoffgemische oder Reinstoffe Trennverfahren für Lebensmittel Zusammensetzung von Stoffgemischen <p><i>Kochen, Backen, Konservieren</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Praktikum Karamellherstellung Stoffumwandlung – Kennzeichen einer chemischen Reaktion <ul style="list-style-type: none"> Auf einen Blick Zusammenfassung Check up 	<ul style="list-style-type: none"> chemische Reaktionen an der Bildung von neuen Stoffen mit neuen Eigenschaften erkennen, und diese von der Herstellung bzw. Trennung von Stoffgemischen unterscheiden (Chemische Reaktion) die Aggregatzustandsänderungen unter Hinzuziehung der Anziehung von Teilchen deuten (Materie) Energie gezielt einsetzen, um den Übergang von Aggregatzuständen herbeizuführen (Energie) Siede- und Schmelzvorgänge energetisch beschreiben (Energie) 	<p>Modellen und Darstellungen. (K4)</p> <ul style="list-style-type: none"> veranschaulichen Daten angemessen mit sprachlichen, mathematischen oder (und) bildlichen Gestaltungsmitteln. (K6) recherchieren zu chemischen Sachverhalten in unterschiedlichen Quellen und wählen themenbezogene und aussagekräftige Informationen aus. (K10) erkennen Fragestellungen, die einen engen Bezug zu anderen Unterrichtsfächern aufweisen und zeigen diese Bezüge auf. (B10) nutzen fachtypische und vernetzte Kenntnisse und Fertigkeiten, um lebenspraktisch bedeutsame Zusammenhänge zu erschließen. (B11) <ul style="list-style-type: none"> stellen Anwendungsbereiche und Berufsfelder dar, in denen chemische Kenntnisse bedeutsam sind. (B2) beurteilen und bewerten an ausgewählten Beispielen Informationen kritisch auch hinsichtlich ihrer Grenzen und Tragweiten. (B1) <ul style="list-style-type: none"> erkennen und entwickeln Fragestellungen, die mit Hilfe chemischer und naturwissenschaftlicher Kenntnisse und Untersuchungen zu beantworten sind. (E2) führen qualitative und einfache quantitative Experimente durch und protokollieren diese. (E4) 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. (K5) nutzen Modelle und Modellvorstellungen zur Bearbeitung, Erklärung und Beurteilung chemischer Fragestellungen und Zusammenhänge. (B7) beurteilen die Anwendbarkeit eines Modells. (B8)

Inhaltsfelder und fachliche Kontexte des Kernlehrplans	Umsetzungsimpulse und Bezüge	Konzeptbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
Stoff- und Energieumsätze bei chemischen Reaktionen		Verbrennung - eine chemische Reaktion	
<p>Inhaltsfeld: Stoff und Energieumsätze bei chemischen Reaktionen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Oxidationen • Elemente und Verbindungen • Analyse und Synthese • Exotherme und endotherme Reaktionen, • Aktivierungsenergie • Gesetz von der Erhaltung der Masse • Reaktionsschemata (in Worten) <p>Kontext: Brände und Brandbekämpfung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Feuer und Flamme • Brände und Brennbarkeit • Die Kunst des Feuerlöschens • Verbrannt ist nicht vernichtet 	<ul style="list-style-type: none"> • Einstieg Stoff- und Energieumsätze • Kontext Brände und Brandbekämpfung <p>• <i>Brände, Brennbarkeit und die Kunst des Feuerlöschens</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Praktikum: Erkundung der Flamme, der Brennbarkeit fester Stoffe und der Zündtemperatur unterschiedlicher Stoffe • Wie ein Feuer entsteht • Wie ein Feuer gelöscht wird <p>• <i>Die Verbrennung – eine chemische Reaktion</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Praktikum: Verbrennung von Metallen • Chemische Reaktion – Umwandlung, Vernichtung oder Erhalt? • Von chemischen Elementen und Verbindungen • Chemische Reaktionen unter der Lupe <p>• <i>Masse von Stoffen bei chemischen Reaktionen</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Praktikum: Streichhölzer in einem offenen/geschlossenen Reagenzglas verbrennen • Chemische Reaktionen auf der Waage <p>• <i>Wärme und Licht bei chemischen Reaktionen</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Praktikum: Verhalten von Kupfersulfat beim und nach dem Erhitzen • Energie bei chemischen Reaktionen • Chemische Reaktion und Zeit • <ul style="list-style-type: none"> • Auf einen Blick Zusammenfassung • Check up 	<ul style="list-style-type: none"> • Verbrennungen als Reaktionen mit Sauerstoff (Oxidation) deuten, bei denen Energie freigesetzt wird (Chemische Reaktion) • erläutern, dass bei einer chemischen Reaktion immer Energie aufgenommen oder abgegeben wird (Energie) • vergleichende Betrachtungen zum Energieumsatz durchführen (Energie) • erläutern, dass zur Auslösung einiger chemischer Reaktionen Aktivierungsenergie nötig ist (Energie) • konkrete Beispiele von Oxidationen (Reaktionen mit Sauerstoff) und Reduktionen als wichtige chemische Reaktionen benennen sowie deren Energiebilanz qualitativ darstellen (Energie) hier: Oxidationen • den Erhalt der Masse bei chemischen Reaktionen durch die konstante Atomanzahl erklären (Chemische Reaktion) • Atome als kleinste Teilchen von Stoffen benennen (Materie) • einfache Atommodelle zur Beschreibung chemischer Reaktionen nutzen (Materie) • chemische Reaktionen als Umgruppierung von Atomen beschreiben (Chemische Reaktion) • den Erhalt der Masse bei chemischen Reaktionen durch die konstante Atomanzahl erklären (Chemische Reaktion) • Stoffumwandlungen in Verbindungen mit Energieumsätzen als chemische Reaktionen deuten (Chem. Reaktion) • benutzen chemische Reaktionen zum Nachweis chemischer Stoffe (hier: Glimmspanprobe, Kalkwasserprobe) (Chemische Reaktion) • das Prinzip der Gewinnung nutzbarer Energie durch Verbrennung erläutern (Energie) 	<ul style="list-style-type: none"> • erkennen und entwickeln Fragestellungen, die mit Hilfe chemischer und naturwissenschaftlicher Kenntnisse und Untersuchungen zu beantworten sind. (E2) • führen qualitative und einfache quantitative Experimente durch und protokollieren diese. (E4) • 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. (E7) • planen, strukturieren, kommunizieren und reflektieren ihre Arbeit, auch als Team. (K3) • prüfen Darstellungen in Medien hinsichtlich ihrer fachlichen Richtigkeit. (K8) • protokollieren den Verlauf und die Ergebnisse von Untersuchungen und Diskussionen in angemessener Form. (K9) • nutzen Modelle und Modellvorstellungen zur Bearbeitung, Erklärung und Beurteilung chemischer Fragestellungen und Zusammenhänge. (B7) • beurteilen die Anwendbarkeit eines Modells. (B8) • nutzen fachtypische und vernetzte Kenntnisse und Fertigkeiten, um lebenspraktisch bedeutsame Zusammenhänge zu erschließen. (B11) • wählen Daten und Informationen aus verschiedenen Quellen, prüfen sie auf Relevanz und Plausibilität und verarbeiten diese adressaten- und situationsgerecht. (E6) • entwickeln aktuelle, lebensweltbezogene Fragestellungen, die unter Nutzung fachwissenschaftlicher Erkenntnisse der Chemie beantwortet werden können. (B12)

Inhaltsfelder und fachliche Kontexte des Kernlehrplans	Umsetzungsimpulse und Bezüge	Konzeptbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
Luft und Wasser		Ressource Luft	
<p>Inhaltsfeld: Luft und Wasser</p> <ul style="list-style-type: none"> • Luftzusammensetzung • Luftverschmutzung, saurer Regen • Wasser als Oxid • Nachweisreaktionen • Lösungen und Gehaltsangaben • Abwasser und Wiederaufbereitung <p>Kontext: Nachhaltiger Umgang mit Ressourcen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Luft zum Atmen • Treibhauseffekt durch menschliche Eingriffe • Bedeutung des Wassers als Trink- und Nutzwasser • Gewässer als Lebensräume 	<ul style="list-style-type: none"> • Einstieg Luft und Wasser • Kontext Nachhaltiger Umgang mit Ressourcen • Luft zum Leben • Methode Auffangen von Gasen <p>• <i>Luftbestandteile untersucht</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Praktikum Sauerstoffanteil in der Luft – Dichte von Sauerstoff • Lebensgrundlage Luft • Sauerstoff und Stickstoff • Grundbausteine der Stoffe • Treibhauseffekt – lebensnotwendig und gefährlich? <p>• <i>Die Luft – unser Abfalldeponier?</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Praktikum Luftbelastung durch Schadstoffe – Staubbelastung der Luft • Luftverschmutzung und Luftreinhaltung <p>• <i>Wasser ist Leben</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Trinkwasser und Abwasser <p>• <i>Wasser und Umwelt</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Praktikum Wasserproben untersuchen • „Nasses Element“ Wasser • Wasserstoff <p>• <i>Lösen von Stoffen in Wasser</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Praktikum Verhalten von Stoffen und Gasen in Wasser untersuchen • Lösemittel Wasser • Saure und alkalische Lösungen • Auf einen Blick Zusammenfassung • Check up 	<ul style="list-style-type: none"> • beschreiben, dass die Nutzung fossiler Brennstoffe zur Energiegewinnung einhergeht mit der Entstehung von Luftschadstoffen und damit verbundenen negativen Umwelteinflüssen (z. B. Treibhauseffekt, Wintersmog) - (Energie) • das Prinzip der Gewinnung nutzbarer Energie durch Verbrennung erläutern (Energie) • das Verbrennungsprodukt Kohlenstoffdioxid identifizieren und diskutieren dessen Verbleib in der Natur (Chemische Reaktion) <ul style="list-style-type: none"> • Stoffeigenschaften zur Trennung einfacher Stoffgemische nutzen (Materie) • benutzen chemische Reaktionen zum Nachweis chemischer Stoffe (hier: Knallgasprobe, Wassernachweis) (Chemische Reaktion) • beschreiben die Umkehrbarkeit chemischer Reaktionen am Beispiel der Bildung und Zerlegung von Wasser (Chemische Reaktion) • die Teilchenstruktur ausgewählter Stoffe/Aggregate mithilfe einfacher Modelle beschreiben (Wasser, Sauerstoff, Kohlenstoffdioxid, Metalle, Oxide) - (Materie) • weisen saure und alkalische Lösungen mithilfe von Indikatoren nach (Chemische Reaktion) • chemischen Reaktionen energetisch differenziert beschreiben, z. B. mit Hilfe eines Energiediagramms (Energie) • erläutern, dass zur Auslösung einer chemischen Reaktion Aktivierungsenergie nötig ist und deuten die Funktion eines Katalysators (Energie) 	<ul style="list-style-type: none"> • recherchieren in unterschiedlichen Quellen (Print- und elektronische Medien) und werten die Daten, Untersuchungsmethoden und Informationen kritisch aus. (E5) • interpretieren Daten, Trends, Strukturen und Beziehungen, erklären diese und ziehen geeignete Schlussfolgerungen. (E8) • beurteilen an Beispielen Maßnahmen und Verhaltensweisen zur Erhaltung der eigenen Gesundheit. (B4) • beschreiben und beurteilen an ausgewählten Beispielen die Auswirkungen menschlicher Eingriffe in die Umwelt. (B9) • diskutieren und bewerten gesellschaftsrelevante Aussagen aus unterschiedlichen Perspektiven, auch unter dem Aspekt der nachhaltigen Entwicklung. (B13) <ul style="list-style-type: none"> • wählen Daten und Informationen aus verschiedenen Quellen, prüfen sie auf Relevanz und Plausibilität und verarbeiten diese adressaten- und situationsgerecht. (E6) • prüfen Darstellungen in Medien hinsichtlich ihrer fachlichen Richtigkeit. (K8) • binden chemische Sachverhalte in Problemzusammenhänge ein, entwickeln Lösungsstrategien und wenden diese nach Möglichkeit an. (B6) • erkennen Fragestellungen, die einen engen Bezug zu anderen Unterrichtsfächern aufweisen und zeigen diese Bezüge auf. (B10)

Inhaltsfelder und fachliche Kontexte des Kernlehrplans	Umsetzungsimpulse und Bezüge	Konzeptbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
Metalle und Metallgewinnung			
<p>Inhaltsfeld: Metalle und Metallgewinnung</p> <ul style="list-style-type: none"> Gebrauchsmetalle Reduktionen / Redoxreaktion Gesetz von den konstanten Massenverhältnissen Recycling <p>Kontext: Aus Rohstoffen werden Gebrauchsgegenstände</p> <ul style="list-style-type: none"> Das Beil des Ötzi Vom Eisen zum Hightechprodukt Stahl Schrott – Abfall oder Rohstoff 	<ul style="list-style-type: none"> Einstieg Metalle und Metallgewinnung Kontext Aus Rohstoffen werden Gebrauchsgegenstände <i>Die Vielfalt der Metalle</i> Metalle auf dem Prüfstand Praktikum Aussehen, Verformbarkeit, Härte etc. Gebrauchsmetalle <i>Vom Beil des Ötzi</i> Praktikum Silberoxid erhitzen u. a. Bedeutung und Verwendung von Metallen Bau der Metalle Herstellung von Gebrauchsmetallen Redoxreihe der Metalle Stahl Schrott – Abfall oder Rohstoff? Technisch bedeutsame Redoxreaktionen Auf einen Blick Zusammenfassung Check up 	<ul style="list-style-type: none"> Redoxreaktionen nach dem Donator-Akzeptor-Prinzip als Reaktionen deuten, bei denen Sauerstoff abgegeben und vom Reaktionspartner aufgenommen wird (Chemische Reaktion) konkrete Beispiele von Oxidationen (Reaktionen mit Sauerstoff) und Reduktionen als wichtige chemische Reaktionen benennen sowie deren Energiebilanz qualitativ darstellen (Energie) hier: Reduktionen Stoffe aufgrund ihrer Eigenschaften identifizieren (Materie) Ordnungsprinzipien für Stoffe aufgrund ihrer Eigenschaften und Zusammensetzung nennen, beschreiben und begründen (Materie) Kenntnisse über Reaktionsabläufe nutzen, um die Gewinnung von Stoffen zu erklären (z. B. Verhüttungsprozesse) (Chemische Reaktion) 	<ul style="list-style-type: none"> zeigen exemplarisch Verknüpfungen zwischen gesellschaftlichen Entwicklungen und Erkenntnissen der Chemie auf. (E10) argumentieren fachlich korrekt und folgerichtig. (K1) vertreten ihre Standpunkte zu chemischen Sachverhalten und reflektieren Einwände selbstkritisch. (K2) beschreiben und erklären in strukturierter sprachlicher Darstellung den Bedeutungsgehalt von fachsprachlichen bzw. alltags-sprachlichen Texten und von anderen Medien. (K7) recherchieren zu chemischen Sachverhalten in unterschiedlichen Quellen und wählen themenbezogene und aussagekräftige Informationen aus. (K10) beurteilen und bewerten an ausgewählten Beispielen Informationen kritisch auch hinsichtlich ihrer Grenzen und Tragweiten. (B1) stellen Anwendungsbereiche und Berufsfelder dar, in denen chemische Kenntnisse bedeutsam sind. (B2) benennen und beurteilen Aspekte der Auswirkungen der Anwendung chemischer Erkenntnisse und Methoden in historischen und gesellschaftlichen Zusammenhängen an ausgewählten Beispielen. (B5) binden chemische Sachverhalte in Problemzusammenhänge ein, entwickeln Lösungsstrategien und wenden diese nach Möglichkeit an. (B6) erkennen Fragestellungen, die einen engen Bezug zu anderen Unterrichtsfächern aufweisen und zeigen diese Bezüge auf. (B10) diskutieren und bewerten gesellschaftsrelevante Aussagen aus unterschiedlichen Perspektiven, auch unter dem Aspekt der nachhaltigen Entwicklung. (B13)

Aldegrevener Gymnasium Soest
 Klasse 8
 Fachkonferenz Chemie
 Nordrhein-Westfalen | G8



Inhaltsfelder und fachliche Kontexte des Kernlehrplans	Umsetzungsimpulse und Bezüge	Konzeptbezogene Kompetenzen Schülerinnen und Schüler haben das Konzept der (...) soweit entwickelt, dass sie...	Prozessbezogene Kompetenzen Schülerinnen und Schüler...
Rückblick			
	<ul style="list-style-type: none"> • Regeln beim Experimentieren • Umgang mit dem Brenner 		
Elementgruppen, Atombau und Periodensystem			
<p>Inhaltsfeld: Elementgruppen, Atombau und Periodensystem</p> <ul style="list-style-type: none"> • Alkali- oder Erdalkalimetalle • Halogene • Nachweisreaktionen • Kern-Hülle-Modell • Elementarteilchen • Atomsymbole • Schalenmodell und Besetzungsschema • Periodensystem • Atomare Masse, Isotope <p>Kontext: Böden und Gesteine - Vielfalt und Ordnung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aus tiefen Quellen oder natürliche Baustoffe • Streusalz und Dünger – wie viel verträgt der Boden 	<ul style="list-style-type: none"> • Einstieg Elementgruppen, Atome und Periodensystem • Kontext Böden und Gesteine - Vielfalt und Ordnung • Boden – vielseitig und schützenswert • <i>Aus tiefen Quellen</i> • Praktikum Flammenfärbung überprüfen • Natrium • Chemische Zeichen • Die Elementfamilie der Alkalimetalle • Natürliche Baustoffe • <i>Bauen mit Stoffen aus der Natur</i> • Praktikum Kalkbrennen und -löschen • Calcium und Magnesium • Die Elementfamilie der Erdalkalimetalle • Methode Internetrecherche • Impuls Iod – ein lebensnotwendiges Spurenelement • <i>Salz – das „weiße Gold“</i> • Praktikum Eigenschaften erkunden und 	<ul style="list-style-type: none"> • Ordnungsprinzipien für Stoffe aufgrund ihrer Eigenschaften und Zusammensetzung nennen, beschreiben und begründen: Reinstoffe, Gemische; Elemente (z.B. <i>Metalle</i>, Nichtmetalle), Verbindungen (z.B. Oxide, Salze, organische Stoffe). (Materie) • einfache Atommodelle zur Beschreibung chemischer Reaktionen nutzen. (Materie) 	<p style="text-align: right;">Chemie - quantitativ betrachtet</p> <ul style="list-style-type: none"> • recherchieren zu chemischen Sachverhalten in unterschiedlichen Quellen und wählen themenbezogene und aussagekräftige Informationen aus. (K 10) • analysieren Ähnlichkeiten und Unterschiede durch kriteriengeleitetes Vergleichen. (E 3) • führen qualitative und einfache quantitative Experimente und Untersuchungen durch und protokollieren diese. (E 4) • beschreiben und beurteilen an ausgewählten Beispielen die Auswirkungen menschlicher Eingriffe in die Umwelt. (B 9) • erkennen Fragestellungen, die einen engen Bezug zu anderen Unterrichtsfächern aufweisen und zeigen diese Bezüge auf. (B 10) • planen, strukturieren, kommunizieren und reflektieren ihre

Inhaltsfelder und fachliche Kontexte des Kernlehrplans	Umsetzungsimpulse und Bezüge	Konzeptbezogene Kompetenzen Schülerinnen und Schüler haben das Konzept der (...) soweit entwickelt, dass sie...	Prozessbezogene Kompetenzen Schülerinnen und Schüler...
	<p>Löslichkeit</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elementfamilie der Halogene • Halogene die Salzbildner • Reaktionen von Halogenen mit Wasserstoff • Von der chemischen Reaktion zur Reaktionsgleichung <p>• Entdeckung der Edelgase</p> <p>• Auf der Suche nach Ordnung</p> <p>• Periodensystem der Elemente</p> <p>• Bau des Atomkerns</p> <p>• Die Atomhülle</p> <p>• Entwicklung von Atommodellen</p> <p>• Die periodische Ordnung</p> <p>• Methode Ableiten von Aussagen über Elemente aus dem Periodensystem</p> <p>• Blick aufs Atom / Blick ins Weltall</p> <p>• Auf einen Blick Zusammenfassung</p> <p>• Check up</p>	<p>Schülerinnen und Schüler haben das Konzept der (...) soweit entwickelt, dass sie...</p> <ul style="list-style-type: none"> • den Erhalt der Masse bei chemischen Reaktionen durch die konstante Atomanzahl erklären. (<u>Chemische Reaktion</u>) • chemische Reaktionen durch Reaktionsschemata in Wort- und evtl. in Symbolformulierungen unter Angabe des Atomanzahlverhältnisses beschreiben und die Gesetzmäßigkeit der konstanten Atomanzahlverhältnisse erläutern. (Chemische Reaktion) • Atome mithilfe eines einfachen Kern-Hülle-Modells darstellen und Protonen, Neutronen als Kernbausteine benennen sowie die Unterschiede zwischen Isotopen erklären. (Materie) • Aufbauprinzipien des Periodensystems der Elemente beschreiben und als Ordnungs- und Klassifikationsschema nutzen, Haupt- und Nebengruppen unterscheiden. (Materie) • erläutern, dass Veränderungen von Elektronenzuständen mit Energieumsätzen verbunden sind. (Energie) 	<p>Schülerinnen und Schüler...</p> <p>Arbeit, auch als Team. (K 3)</p> <ul style="list-style-type: none"> • führen qualitative und einfache quantitative Experimente und Untersuchungen durch und protokollieren diese. (E 4) • veranschaulichen Daten angemessen mit sprachlichen, mathematischen oder (und) bildlichen Gestaltungsmitteln. (K 6) hier: Versuchsreihe zur Ermittlung des konstanten Massenverhältnisses • 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. (E 7) • beschreiben, veranschaulichen oder erklären chemische Sachverhalte unter Verwendung der Fachsprache, ggf. mit Hilfe von Modellen und Darstellungen. (K 4) • veranschaulichen Daten angemessen mit sprachlichen, mathematischen oder (und) bildlichen Gestaltungsmitteln. (K 6) • nutzen Modelle und Modellvorstellungen zur Bearbeitung, Erklärung und Beurteilung chemischer Fragestellungen und Zusammenhänge. (B 7) • recherchieren zu chemischen Sachverhalten in unterschiedlichen Quellen und wählen themenbezogene und aussagekräftige Informationen aus. (K 10) hier: Einsatz von Isotopen in der Medizin und Alterbestimmung

Inhaltsfelder und fachliche Kontexte des Kernlehrplans	Umsetzungsimpulse und Bezüge	Konzeptbezogene Kompetenzen Schülerinnen und Schüler haben das Konzept der (...) soweit entwickelt, dass sie...	Prozessbezogene Kompetenzen Schülerinnen und Schüler...
Ionenbindung und Elektronenübertragung		Ionenbindung und Ionenkristalle	
<p>Inhaltsfeld: Ionenbindung und Ionenkristalle</p> <ul style="list-style-type: none"> Leitfähigkeit von Salzlösungen <i>Ionenbildung und Bindung</i> Salzkristalle <i>Chemische Formelschreibweise und Reaktionsgleichungen</i> <p>Kontext: Die Welt der Mineralien</p> <ul style="list-style-type: none"> Salzbergwerke Salze und Gesundheit 	<ul style="list-style-type: none"> Einstieg Ionenbindung und Elektronenübertragung Kontext Die Welt der Mineralien Salzgewinnung <i>Salze und Gesundheit</i> Praktikum Beschaffenheit, Härte, Gewinnung von Salz aus Sole / Steinsalz u.a. Kochsalz und kochsalzähnliche Stoffe Ionenbindung – Bau salzartiger Stoffe Vom Massenverhältnis zur Formel Methode Ermitteln der Verhältnisformel einer chemischen Verbindung <i>Wie viel Metall aus einem Erz?</i> Praktikum Ermittlung der Massen u.a. Masse, Stoffmenge und molare Masse Methode Berechnen von Massen bei chemischen Reaktionen Massenberechnungen bei chemischen Reaktionen <i>Düngemittel – was braucht der Boden</i> Praktikum Ionennachweise Düngemittel <i>Rund um Carbonate</i> Kalkkreisläufe Auf einen Blick Zusammenfassung Check up 	<ul style="list-style-type: none"> <u>Stoffe aufgrund von Stoffeigenschaften (z.B. Löslichkeit, Dichte, Verhalten als Säure bzw. Lauge) bezüglich ihrer Verwendungsmöglichkeiten bewerten. (Materie)</u> <u>mit Hilfe eines angemessenen Atommodells und Kenntnissen des Periodensystems erklären, welche Bindungsarten bei chemischen Reaktionen gelöst werden und welche entstehen. (Chemische Reaktionen)</u> <u>Stoffeigenschaften zur Trennung einfacher Stoffgemische nutzen. (Materie)</u> <u>die Vielfalt der Stoffe und ihrer Eigenschaften auf der Basis unterschiedlicher Kombinationen und Anordnungen von Atomen mit Hilfe von Bindungsmodellen erklären (z.B. Ionenverbindungen). (Materie)</u> <u>Stoffe aufgrund ihrer Zusammensetzung und Teilchenstruktur ordnen. (Materie)</u> <u>den Zusammenhang zwischen Stoffeigenschaften und Bindungsverhältnissen (Ionenbindung, Elektronenpaarbindung und Metallbindung) erklären. (Materie)</u> <u>chemische Bindungen (Ionenbindung, Elektronenpaarbindung) mithilfe geeigneter Modelle erklären und Atome mithilfe eines differenzierteren Kern-Hülle-Modells beschreiben. (Materie)</u> <u>erläutern, dass Veränderungen von Elektronenzuständen mit Energieumsätzen verbunden sind. (Energie)</u> <u>Stoff- und Energieumwandlungen als Veränderung in der Anordnung von Teilchen und als Umbau chemischer Bindungen erklären. (Chemische Reaktion)</u> 	<ul style="list-style-type: none"> <u>planen, strukturieren, kommunizieren und reflektieren ihre Arbeit, auch als Team. (K 3)</u> <u>beschreiben, veranschaulichen oder erklären chemische Sachverhalte unter Verwendung der Fachsprache, ggf. mit Hilfe von Modellen und Darstellungen. (K 4)</u> <u>prüfen Darstellungen in Medien hinsichtlich ihrer fachlichen Richtigkeit. (K 8)</u> <u>stellen Zusammenhänge zwischen chemischen Sachverhalten und Alltagserscheinungen her und grenzen Alltagsbegriffe von Fachbegriffen ab. (E 9)</u> <u>nutzen fachtypische und vernetzte Kenntnisse und Fertigkeiten, um lebenspraktisch bedeutsame Zusammenhänge zu erschließen. (B 11)</u>

Inhaltsfelder und fachliche Kontexte des Kernlehrplans	Umsetzungsimpulse und Bezüge	Konzeptbezogene Kompetenzen Schülerinnen und Schüler haben das Konzept der (...) soweit entwickelt, dass sie...	Prozessbezogene Kompetenzen Schülerinnen und Schüler...
Ionenbindung und Elektronenübertragung		Elektronenübertragung	
<p>Inhaltsfeld: Freiwillige und erzwungene Elektronenübertragungen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Oxidationen als Elektronenübertragungsreaktionen • Reaktionen zwischen Metallatomen und Metallionen • Beispiel einer einfachen Elektrolyse <p>Kontext: Metalle schützen und veredeln</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dem Rost auf der Spur • Unedel – dennoch stabil • Metallüberzüge: nicht nur Schutz vor Korrosion 	<ul style="list-style-type: none"> • Kontext Metalle schützen und veredeln • <i>Metalle – hart aber schutzbedürftig</i> • Praktikum Leitfähigkeit eines Metalls, Verbrennung, Einfluss der Witterung auf Metalle • Metallbindung – Bau von Metallen • Reaktionen von Metallen mit Sauerstoff und Chlor • Reaktionen von Metallen mit Salzlösungen • <i>Metallüberzüge – nicht nur Schutz vor Korrosion</i> • Praktikum Rostvorgang untersuchen u.a. • Korrosion und Korrosionsschutz • <i>Salzlösungen und elektrischer Strom</i> • Praktikum Untersuche die Ionenwanderung u.a. • Elektrolysen • Technische Anwendungen der Elektrolyse • Auf einen Blick Zusammenfassung • Check up 	<ul style="list-style-type: none"> • <u>elektrochemische Reaktionen (Elektrolyse und elektrochemische Spannungsquellen) nach dem Donator-Akzeptor-Prinzip als Aufnahme und Abgabe von Elektronen deuten, bei denen Energie umgesetzt wird. (Chemische Reaktion)</u> • <u>Möglichkeiten zur Steuerung chemischer Reaktionen durch Variation von Reaktionsbedingungen beschreiben. (Chemische Reaktion)</u> • <u>Stoff- und Energieumwandlungen als Veränderung in der Anordnung von Teilchen und als Umbau chemischer Bindungen erklären. (Chemische Reaktion)</u> 	<ul style="list-style-type: none"> • <u>analysieren Ähnlichkeiten und Unterschiede durch kriteriengeleitetes Vergleichen. (E 3)</u> • <u>erkennen und entwickeln Fragestellungen, die mit Hilfe chemischer und naturwissenschaftlicher Kenntnisse und Untersuchungen zu beantworten sind. (E 2)</u> • <u>interpretieren Daten, Trends, Strukturen und Beziehungen, erklären diese und ziehen geeignete Schlussfolgerungen. (E 8) hier: Voraussage von möglichen Redoxreaktionen</u> • <u>beschreiben, veranschaulichen oder erklären chemische Sachverhalte unter Verwendung der Fachsprache, ggf. mit Hilfe von Modellen und Darstellungen. (K 4)</u>

Inhaltsfelder und fachliche Kontexte des Kernlehrplans	Umsetzungsimpulse und Bezüge	Konzeptbezogene Kompetenzen Schülerinnen und Schüler haben das Konzept der (...) soweit entwickelt, dass sie...	Prozessbezogene Kompetenzen Schülerinnen und Schüler...
Unpolare und polare Elektronenpaarbindung			
<p>Inhaltsfeld: Unpolare und polare Elektronenpaarbindung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Atombindung / unpolare Elektronenpaarbindung • Wasser-, Ammoniak- und Chlorwasserstoffmoleküle als Dipole • Wasserstoffbrückenbindung • Hydratisierung <p>Kontext: Wasser- mehr als ein einfaches Lösemittel</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wasser und seine besonderen Eigenschaften und Verwendbarkeit • Wasser als Reaktionspartner 	<ul style="list-style-type: none"> • Einstieg Unpolare und polare Elektronenpaarbindung • Kontext Wasser - mehr als ein einfaches Lösungsmittel • Wasser - vertraut und ungewöhnlich <p>• Wasser und seine besonderen Eigenschaften</p> <ul style="list-style-type: none"> • Praktikum Verhalten von Eis, Oberfläche des Wassers u.a. • Die Elektronenpaarbindung • Die polare Elektronenpaarbindung <p>• Modelle von Molekülen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Praktikum Baue Modelle • Räumlicher Bau einfacher Moleküle • Wasser ein außergewöhnlicher Stoff <p>• Wasser und Salze</p> <ul style="list-style-type: none"> • Praktikum Wasser als Lösemittel für Salze / Gase u.a. • Wasser – das Lösemittel für Salze • Bau von Stoffen im Vergleich <ul style="list-style-type: none"> • Auf einen Blick Zusammenfassung • Check up 	<ul style="list-style-type: none"> • die Teilchenstruktur ausgewählter Stoffe/Aggregat mithilfe einfacher Modelle beschreiben (Wasser, Sauerstoff, Kohlenstoffdioxid, Metalle, Oxide). (Materie) • mit Hilfe eines angemessenen Atommodells und Kenntnissen des Periodensystems erklären, welche Bindungsarten bei chemischen Reaktionen gelöst werden und welche entstehen. (Chemische Reaktionen) • chemische Bindungen (Ionenbindung, Elektronenpaarbindung) mithilfe geeigneter Modelle erklären und Atome mithilfe eines differenzierteren Kern-Hülle-Modells beschreiben. (Materie) • die Vielfalt der Stoffe und ihrer Eigenschaften auf der Basis unterschiedlicher Kombinationen und Anordnungen von Atomen mit Hilfe von Bindungsmodellen erklären (z.B. anorganische Molekülverbindungen, polare – unpolare Stoffe). (Materie) • mithilfe eines Elektronenpaarabstoßungsmodells die räumliche Struktur von Molekülen erklären. (Materie) • Stoff- und Energieumwandlungen als Veränderung in der Anordnung von Teilchen und als Umbau chemischer Bindungen erklären. (Chemische Reaktion) • Kräfte zwischen Molekülen und Ionen beschreiben und erklären. (Materie) 	<ul style="list-style-type: none"> • beschreiben, veranschaulichen oder erklären chemische Sachverhalte unter Verwendung der Fachsprache, ggf. mit Hilfe von Modellen und Darstellungen. (K 4) • beurteilen die Anwendbarkeit eines Modells. (B 8)

E: Kompetenzbereich Erkenntnisgewinnung

K: Kompetenzbereich Kommunikation

B: Kompetenzbereich Bewertung

Chemische Reaktion: Konzeptbezogene Kompetenzen zum Basiskonzept „Chemische Reaktion“

Materie: Konzeptbezogene Kompetenzen zum Basiskonzept „Struktur der Materie“

Energie: Konzeptbezogene Kompetenzen zum Basiskonzept „Energie“

Aldegrevener Gymnasium Soest
 Klasse 9
 Fachkonferenz Chemie
 Nordrhein-Westfalen | G8



Inhaltsfelder und fachliche Kontexte des Kernlehrplans	Umsetzungsimpulse und Bezüge	Konzeptbezogene Kompetenzen Schülerinnen und Schüler haben das Konzept der (...) soweit entwickelt, dass sie...	Prozessbezogene Kompetenzen Schülerinnen und Schüler...
Rückblick			
	<ul style="list-style-type: none"> Regeln beim Experimentieren Umgang mit dem Brenner 	Grundregeln für das sachgerechte Verhalten und Experimentieren im Chemieunterricht werden aufgegriffen und vertieft.	
Saure und alkalische Lösungen			
<p>Inhaltsfeld: Saure und alkalische Lösungen</p> <ul style="list-style-type: none"> Ionen in sauren und alkalischen Lösungen Neutralisation Protonenaufnahme und Abgabe an einfachen Beispielen Stöchiometrische Berechnungen <p>Kontext: Reinigungsmittel, Säuren und Laugen im Alltag</p> <ul style="list-style-type: none"> Anwendungen von Säuren im Alltag und Beruf Haut und Haar, alles im neutralen Bereich 	<ul style="list-style-type: none"> Einstieg Saure und alkalische Lösungen Kontext Reinigungsmittel, Säuren und Laugen im Alltag <i>Praktische Reiniger gegen Kalk und Rost</i> Praktikum Wirkung von sauren Lösungen auf Marmor, Leitfähigkeit von Fruchtsäure, mit dem Universalindikator untersuchen u.a. Saure Lösungen im Alltag Kennzeichen saurer Lösungen Reaktion von sauren Lösungen mit Metallen Volumenverhältnisse bei chemischen Reaktionen Methode Berechnen von Volumina bei chemischen Reaktionen, grafisches Darstellen experimenteller Daten mit dem Computer <i>Cola – süß und doch sauer</i> Praktikum Zuckergehalt von Cola bestimmen, Entfärben, pH-Wert bestimmen Säuren in der Technik 	<ul style="list-style-type: none"> Stoffe aufgrund von Stoffeigenschaften (z.B. Löslichkeit, Dichte, Verhalten als Säure bzw. Lauge) bezüglich ihrer Verwendungsmöglichkeiten bewerten. (Materie) Säuren als Stoffe einordnen, deren wässrige Lösungen Wasserstoffionen enthalten. (Chemische Reaktion) den Austausch von Protonen als Donator-Akzeptor-Prinzip einordnen. (Chemische Reaktion) die alkalische Reaktion von Lösungen auf das Vorhandensein von Hydroxidionen zurückführen. (Chemische Reaktion) die alkalische Reaktion von Lösungen auf das Vorhandensein von Hydroxidionen zurückführen. (Chemische Reaktion) Stoff- und Energieumwandlungen als Veränderung in der Anordnung von Teilchen und als Umbau chemischer Bindungen erklären. (Chemische Reaktion) den Austausch von Protonen als Donator-Akzeptor-Prinzip einordnen. (Chemische Reaktion) Stoffe durch Formeln und Reaktionen durch Reaktionsgleichungen beschreiben und dabei in quantitativen Aussagen die Stoffmenge benutzen 	<ul style="list-style-type: none"> stellen Zusammenhänge zwischen chemischen Sachverhalten und Alltagserscheinungen her und grenzen Alltagsbegriffe von Fachbegriffen ab. (E 9). nutzen chemisches und naturwissenschaftliches Wissen zum Bewerten von Chancen und Risiken bei ausgewählten Beispielen moderner Technologien und zum Bewerten und Anwenden von Sicherheitsmaßnahmen bei Experimenten und im Alltag. (B 3) analysieren Ähnlichkeiten und Unterschiede durch kriteriengeleitetes Vergleichen. (E 3) hier: Übertragungsgedanken zu Protonen- und Elektronenübertragungen veranschaulichen Daten angemessen mit sprachlichen, mathematischen oder (und) bildlichen Gestaltungsmitteln. (K 6) hier: differenzierte Kennzeichnung von Größe stellen Anwendungsbereiche und Berufsfelder dar, in denen chemische und naturwissenschaftliche Kenntnisse bedeutsam sind. (B 2)

Inhaltsfelder und fachliche Kontexte des Kernlehrplans	Umsetzungsimpulse und Bezüge	Konzeptbezogene Kompetenzen Schülerinnen und Schüler haben das Konzept der (...) soweit entwickelt, dass sie...	Prozessbezogene Kompetenzen Schülerinnen und Schüler...
	<ul style="list-style-type: none"> • Seifenlauge – Laugenbrezel • <i>Alkalische Lösungen im Alltag</i> • Praktikum Wirkung von „Rohrfrei“ auf organische Stoffe, mit dem Universalindikator untersuchen u. a. • Laugen und alkalische Lösungen • Kennzeichen alkalischer Lösungen • Wenn der pH-Wert nicht stimmt • <i>Haut und Haar – alles im neutralen Bereich?</i> • Praktikum Verhalten einer alkalischen Lösung bei Zugabe einer sauren Lösung untersuchen u.a. • Saure, alkalische und neutrale Lösungen • Neutrale Lösungen – Neutralisation • Methode Titration • <i>Salze – wie entstehen sie?</i> • Praktikum Produkt einer Neutralisation untersuchen u.a. • Methode Nachweis von Anionen in unbekanntem Lösungen • Salze können so entstehen • Auf einen Blick Zusammenfassung • Check up 	<p>und einfache stöchiometrische Berechnungen durchführen. (Chemische Reaktion)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Stoffe aufgrund von Stoffeigenschaften (Verhalten als Säure bzw. Lauge) bezüglich ihrer Verwendungsmöglichkeiten bewerten. (Materie) 	
Energie aus chemischen Reaktionen			
<p>Inhaltsfeld: Energie aus chemischen Reaktionen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Beispiel einer einfachen Batterie • Brennstoffzelle • <i>Alkane als Erdölprodukte</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Einstieg Energie aus chemischen Reaktionen • Kontext Zukunftssichere Energieversorgung 	<ul style="list-style-type: none"> • Prozesse zur Bereitstellung von Energie erläutern. (Chemische Reaktion). • energetische Erscheinungen bei exothermen chemischen Reaktionen auf die Umwandlung eines Teils der in Stoffen gespeicherten Energie 	<ul style="list-style-type: none"> • stellen Zusammenhänge zwischen chemischen bzw. naturwissenschaftlichen Sachverhalten und Alltagserscheinungen her und grenzen Alltagsbegriffe von Fachbegriffen ab. (<u>E 9</u>) • <u>argumentieren fachlich korrekt und folgerichtig.</u> (K 1)

Inhaltsfelder und fachliche Kontexte des Kernlehrplans	Umsetzungsimpulse und Bezüge	Konzeptbezogene Kompetenzen Schülerinnen und Schüler haben das Konzept der (...) soweit entwickelt, dass sie...	Prozessbezogene Kompetenzen Schülerinnen und Schüler...
<ul style="list-style-type: none"> Bioethanol oder Biodiesel Energiebilanzen <p>Kontext: Zukunftssichere Energieversorgung</p> <ul style="list-style-type: none"> Mobilität- die Zukunft des Autos Nachwachsende Rohstoffe Strom ohne Steckdose 	<ul style="list-style-type: none"> <i>Strom ohne Steckdose</i> Praktikum Aufbau einer Zink-Kohle Batterie erkunden, Daniell-Element untersuchen u.a. Galvanische Zellen – Batterien Akkumulatoren Leere Batterien – was passiert damit? Brennstoffzellen – Systeme mit Zukunft <ul style="list-style-type: none"> Mobilität – die Zukunft des Automobils <i>Das schwarze Gold</i> Praktikum Erdöl und Wasser vermischen, Temperaturabhängigkeit der Viskosität von Erdöl untersuchen u.a. Auf den Spuren von Erdöl und Erdgas Erdöl und Erdgas als Rohstoffe und Energieträger <ul style="list-style-type: none"> Organische Chemie – organische Stoffe <i>Organische Stoffe auf dem Prüfstand</i> Praktikum Löslichkeit von organischen Stoffen, Verhalten beim Erhitzen u.a. Vielfalt organischer Verbindungen Alkane im Alltag Homologe Reihe – Eigenschaften von Alkanen Biogas – Energie aus Stallmist und Gülle Reaktionen der Alkane Isomerie bei Alkanen Methode Benennen von organischen Verbindungen Spurensuche – eine wichtige Aufgabe der analytischen Chemie Ethen – ein Erdölprodukt Kraftstoffveredelung Brennstoffe aus nachwachsenden Rohstoffen Auf einen Blick - Check up 	<p>in Wärmeenergie zurückführen, bei endothermen Reaktionen den umgekehrten Vorgang erkennen. (Energie)</p> <ul style="list-style-type: none"> das Prinzip der Gewinnung nutzbarer Energie durch Verbrennung erläutern. (Energie) Zusammensetzung und Strukturen verschiedener Stoffe mit Hilfe von Formelschreibweisen darstellen (Summen-/ Strukturformeln, Isomere). (Materie) Kräfte zwischen Molekülen als Van-der-Waals-Kräfte bzw. Dipol-Dipol-Wechselwirkungen bzw. Wasserstoffbrückenbindungen bezeichnen. (Materie) die Umkehrbarkeit chemischer Reaktionen am Beispiel der Bildung und Zersetzung von Wasser beschreiben. (Chemische Reaktion) die bei chemischen Reaktionen umgesetzte Energie quantitativ einordnen. (Energie) elektrochemische Reaktionen (Elektrolyse und elektrochemische Spannungsquellen) nach dem Donator-Akzeptor-Prinzip als Aufnahme und Abgabe von Elektronen deuten, bei denen Energie umgesetzt wird. (Chemische Reaktion) die Umwandlung von chemischer in elektrische Energie und umgekehrt von elektrischer in chemische Energie bei elektrochemischen Phänomenen beschreiben und erklären. (Energie) das Funktionsprinzip verschiedener chemischer Energiequellen mit angemessenen Modellen beschreiben und erklären (z.B. einfache Batterie, Brennstoffzelle). (Energie) die Nutzung verschiedener Energieträger (Atomenergie, Oxidation fossiler Brennstoffe, elektrochemische Vorgänge, erneuerbare Energien) aufgrund ihrer jeweiligen Vor- und Nachteile kritisch beurteilen. (Energie) 	<ul style="list-style-type: none"> interpretieren Daten, Trends, Strukturen und Beziehungen, erklären diese und ziehen geeignete Schlussfolgerungen. (E 8) zeigen exemplarisch Verknüpfungen zwischen gesellschaftlichen Entwicklungen und Erkenntnissen der Chemie auf. (E 10) planen, strukturieren, kommunizieren und reflektieren ihre Arbeit, auch als Team. (K 3) binden chemische und naturwissenschaftliche Sachverhalte in Problemzusammenhänge ein, entwickeln Lösungsstrategien und wenden diese nach Möglichkeit an. (B 6) beschreiben, veranschaulichen oder erklären chemische Sachverhalte unter Verwendung der Fachsprache, ggf. mithilfe von Modellen und Darstellungen. (K 4) recherchieren in unterschiedlichen Quellen (Print- und elektronische Medien) und werten die Daten, Untersuchungsmethoden und Informationen kritisch aus. (E 5) wählen Daten und Informationen aus verschiedenen Quellen, prüfen sie auf Relevanz und Plausibilität und verarbeiten diese adressaten- und situationsgerecht. (E 6) protokollieren den Verlauf und die Ergebnisse von Untersuchungen und Diskussionen in angemessener Form. (K 9) vertreten ihre Standpunkte zu chemischen und naturwissenschaftlichen Sachverhalten und reflektieren Einwände selbstkritisch (K 2). nutzen Modelle und Modellvorstellungen zur Bearbeitung, Erklärung und Beurteilung chemischer Fragestellungen und Zusammenhänge. (B 7) diskutieren und bewerten gesellschaftsrelevante Aussagen aus unterschiedlichen Perspektiven, auch unter dem Aspekt der nachhaltigen Entwicklung. (B 13) beschreiben und beurteilen an ausgewählten Beispielen die Auswirkungen menschlicher Eingriffe in die Umwelt. (B 9) beurteilen und bewerten an ausgewählten Beispielen Informationen kritisch auch hinsichtlich ihrer Grenzen und Tragweiten. (B 1). hier: Einsatz unterschiedlicher Energieträger
<p>Inhaltsfelder und fachliche Kontexte des Kernlehrplans</p>	<p>Umsetzungsimpulse und Bezüge</p>	<p>Konzeptbezogene Kompetenzen Schülerinnen und Schüler haben das Konzept der (...) soweit entwickelt, dass sie...</p>	<p>Prozessbezogene Kompetenzen Schülerinnen und Schüler...</p>
<p>Alkohole</p>			

Inhaltsfelder und fachliche Kontexte des Kernlehrplans	Umsetzungsimpulse und Bezüge	Konzeptbezogene Kompetenzen Schülerinnen und Schüler haben das Konzept der (...) soweit entwickelt, dass sie...	Prozessbezogene Kompetenzen Schülerinnen und Schüler...
<p>Inhaltsfeld: Organische Chemie</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Typ. Eigenschaften organischer Verbindungen</i> • <i>Van-der-Waals-Kräfte</i> • <i>Funktionelle Gruppen: Hydroxyl- und Carboxylgruppe</i> • <i>Struktur-Eigenschaftsbeziehungen</i> • Veresterung • Beispiel eines Makromoleküls • Katalysatoren <p>Kontext: Der Natur abgesehen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vom Traubenzucker zum Alkohol • Moderne Kunststoffe 	<ul style="list-style-type: none"> • Einstieg Alkohole • Kontext Der Natur abgesehen – Alkohole • <i>Aus Trauben wird Alkohol</i> • Praktikum Herstellung verschiedener Obstweine – Vergärung einer Zuckerlösung u.a. • Ethanol • Alkohol – eine Alltagsdroge? • Alkanole • Weitere Alkohole 	<ul style="list-style-type: none"> • Kenntnisse über Struktur und Stoffeigenschaften zur Trennung, Identifikation, Reindarstellung anwenden und zur Beschreibung großtechnischer Produktion von Stoffen nutzen. (Materie) • Zusammensetzung und Strukturen verschiedener Stoffe mit Hilfe von Formelschreibweisen darstellen (Summen-/Strukturformeln, Isomere). (Materie) • Stoff- und Energieumwandlungen als Veränderung in der Anordnung von Teilchen und als Umbau chemischer Bindungen erklären. (Chemische Reaktion) • die Vielfalt der Stoffe und ihrer Eigenschaften auf der Basis unterschiedlicher Kombinationen und Anordnungen von Atomen mit Hilfe von Bindungsmodellen erklären (z. B. Ionenverbindungen, anorganische Molekülverbindungen, polare – unpolare Stoffe, Hydroxylgruppe als funktionelle Gruppe). (Materie) • Kräfte zwischen Molekülen als Van-der-Waals-Kräfte bzw. Dipol-Dipol-Wechselwirkungen bzw. Wasserstoffbrückenbindungen bezeichnen. (Materie) • den Zusammenhang zwischen Stoffeigenschaften und Bindungsverhältnissen (Ionenbindung, Elektronenpaarbindung und Metallbindung) erklären. (Materie) 	<ul style="list-style-type: none"> • beschreiben und erklären in strukturierter sprachlicher Darstellung den Bedeutungsgehalt von fachsprachlichen bzw. Alltagssprachlichen Texten und von anderen Medien. (K 7) • prüfen Darstellungen in Medien hinsichtlich ihrer fachlichen Richtigkeit. (K 8) • 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. (K 5) • nutzen fachtypische und vernetzte Kenntnisse und Fertigkeiten, um lebenspraktisch bedeutsame Zusammenhänge zu erschließen. (B 10) • beurteilen an Beispielen Maßnahmen und Verhaltensweisen zur Erhaltung der eigenen Gesundheit. (B 4) • entwickeln aktuelle, lebensweltbezogene Fragestellungen, die unter Nutzung fachwissenschaftlicher Erkenntnisse der Chemie beantwortet werden können. (B 12) • erkennen Fragestellungen, die einen engen Bezug zu anderen Unterrichtsfächern aufweisen und zeigen Bezüge auf. (B 10) • interpretieren Daten, Trends, Strukturen und Beziehungen, erklären diese und ziehen geeignete Schlussfolgerungen. (E 8)

Inhaltsfelder und fachliche Kontexte des Kernlehrplans	Umsetzungsimpulse und Bezüge	Konzeptbezogene Kompetenzen Schülerinnen und Schüler haben das Konzept der (...) soweit entwickelt, dass sie...	Prozessbezogene Kompetenzen Schülerinnen und Schüler...
Carbonsäuren und Ester			
<p>Inhaltsfeld: Organische Chemie</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Typ. Eigenschaften organischer Verbindungen</i> • <i>Van-der-Waals-Kräfte</i> • <i>Funktionelle Gruppen: Hydroxyl- und Carboxylgruppe</i> • <i>Struktur-Eigenschaftsbeziehungen</i> • Veresterung • Beispiel eines Makromoleküls • Katalysatoren <p>Kontext: Der Natur abgeschaut</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vom Traubenzucker zum Alkohol • Moderne Kunststoffe 	<ul style="list-style-type: none"> • Einstieg Carbonsäuren und Ester • Kontext Der Natur abgeschaut - Carbonsäuren und Ester <ul style="list-style-type: none"> • <i>Säuren in der Natur</i> • Praktikum Verhalten von Wein an der Luft u.a. • Essigsäure und Ameisensäure • Homologe Reihe der Alkansäuren • Impulse Organische Säuren überall <ul style="list-style-type: none"> • <i>Duft- und Aromastoffe</i> • Praktikum Gewinne Duftstoffe aus Pflanzenblüten u.a. • Ester <ul style="list-style-type: none"> • <i>Von Fetten und Seifen</i> • Praktikum Fettfleckprobe, Ölgewinnung durch Extrahieren u.a. • Fette – wichtige natürliche Ester • Seife <ul style="list-style-type: none"> • <i>Kohlenhydrate – bevorzugte Energielieferanten</i> • Praktikum Eigenschaften von Glucose und Fructose u.a. • Kohlenhydrate – alles Zucker? <ul style="list-style-type: none"> • <i>Kunststoffe erobern die Welt</i> • <i>Kunststoffe testen</i> • Praktikum Eigenschaften von Kunststoffen u.a. • Kunststoff ist nicht gleich Kunststoff • Kunststoffrecycling <ul style="list-style-type: none"> • Auf einen Blick • Check up 	<ul style="list-style-type: none"> • den Einsatz von Katalysatoren in technischen oder biochemischen Prozessen beschreiben und begründen. (Energie) • Zusammensetzung und Strukturen verschiedener Stoffe mit Hilfe von Formelschreibweisen darstellen (Summen-/ Strukturformeln, Isomere). (Materie) • die Vielfalt der Stoffe und ihrer Eigenschaften auf der Basis unterschiedlicher Kombinationen und Anordnungen von Atomen mit Hilfe von Bindungsmodellen erklären (z. B. Ionenverbindungen, anorganische Molekülverbindungen, polare – unpolare Stoffe, Hydroxylgruppe als funktionelle Gruppe). (Materie) • das Schema einer Veresterung zwischen Alkoholen und Carbonsäuren vereinfacht erklären. (Chemische Reaktion) • Möglichkeiten der Steuerung chemischer Reaktionen durch Variation von Reaktionsbedingungen beschreiben. (Chemische Reaktion) • wichtige technische Umsetzungen chemischer Reaktionen vom Prinzip her erläutern (z.B. Eisenherstellung, Säureherstellung, Kunststoffproduktion). (Chemische Reaktion) 	<ul style="list-style-type: none"> • zeigen exemplarisch Verknüpfungen zwischen gesellschaftlichen Entwicklungen und Erkenntnissen der Chemie auf. (E 10) • beschreiben und erklären in strukturierter sprachlicher Darstellung den Bedeutungsgehalt von fachsprachlichen bzw. Alltagssprachlichen Texten und von anderen Medien. (K 7) • <u>benennen und beurteilen Aspekte der Auswirkungen der Anwendung chemischer Erkenntnisse und Methoden in historischen und gesellschaftlichen Zusammenhängen an ausgewählten Beispielen.</u> (B 5).