

Stand: 11.03.2011, Her

Inhaltsfeld: -/- Fachlicher Kontext: Experimentieren im Chemieraum		
Inhaltlicher Schwerpunkt	Konzeptbezogene Kompetenz	Prozessbezogene Kompetenz <sup>1</sup>
Richtlinien zur Sicherheit im Unterricht an allgemein bildenden Schulen in Nordrhein-Westfalen (RISU-NRW)	Die Schülerinnen und Schüler sollen <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundregeln für das sachgerechte Verhalten und Experimentieren im Chemieunterricht kennen lernen.</li> </ul>	Die Schülerinnen und Schüler <ul style="list-style-type: none"> <li>• beobachten und beschreiben chemische Phänomene und Vorgänge und unterscheiden dabei Beobachtung und Erklärung. (PE1)</li> <li>• erkennen und entwickeln Fragestellungen, die mit Hilfe chemischer und naturwissenschaftlicher Kenntnisse und Untersuchungen zu beantworten sind. (PE2)</li> </ul>
Inhaltsfeld: Stoffe und Stoffveränderungen Fachlicher Kontext: Speisen und Getränke - alles Chemie?		
<u>Stoffe und Stoffänderungen</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gemische und Reinstoffe</li> <li>• Stoffeigenschaften</li> <li>• Stofftrennverfahren</li> <li>• Einfache Teilchenvorstellung</li> <li>• Kennzeichen chem. Reaktionen</li> </ul>	Die Schülerinnen und Schüler sollen <ul style="list-style-type: none"> <li>• Stoffe aufgrund ihrer Eigenschaften identifizieren (Materie)</li> <li>• zwischen Gegenstand und Stoff unterscheiden (Materie)</li> <li>• Energie gezielt einsetzen, um den Übergang von Aggregatzuständen herbeizuführen (Energie)</li> <li>• die Aggregatzustandsänderungen unter Hinzuziehung der Anziehung von Teilchen deuten (Materie)</li> <li>• Siede- und Schmelzvorgänge energetisch beschreiben (Energie)</li> <li>• Stoffe aufgrund ihrer Eigenschaften identifizieren (Materie)</li> <li>• saure und alkalische Lösungen mit Hilfe von Indikatoren nachweisen (Chemische Reaktion)</li> <li>• Stoffeigenschaften zur Trennung einfacher Stoffgemische nutzen (Materie)</li> <li>• Stoffumwandlungen herbeiführen (Chemische Reaktion)</li> <li>• Stoffumwandlungen beobachten und beschreiben (Chemische Reaktion)</li> <li>• chemische Reaktionen an der Bildung von neuen Stoffen mit neuen Eigenschaften erkennen, und diese von der Herstellung bzw. Trennung von Stoffgemischen unterscheiden (Chemische Reaktion)</li> </ul>	Die Schülerinnen und Schüler <ul style="list-style-type: none"> <li>• analysieren Ähnlichkeiten und Unterschiede durch kriteriengeleitetes Vergleichen. (PE3)</li> <li>• führen qualitative und einfache quantitative Experimente durch und protokollieren diese. (PE4)</li> <li>• argumentieren fachlich korrekt und folgerichtig. (PK1)</li> <li>• veranschaulichen Daten angemessen mit sprachlichen, mathematischen oder (und) bildlichen Gestaltungsmitteln. (PK6)</li> <li>• protokollieren den Verlauf und die Ergebnisse von Untersuchungen und Diskussionen in angemessener Form. (PK9)</li> <li>• entwickeln aktuelle, lebensweltbezogene Fragestellungen, die unter Nutzung fachwissenschaftlicher Erkenntnisse der Chemie beantwortet werden können. (PB12)</li> <li>• PE2</li> <li>• stellen Zusammenhänge zwischen chemischen bzw. naturwissenschaftlichen Sachverhalten und Alltagserscheinungen her und grenzen Alltagsbegriffe von Fachbegriffen ab. (PE9)</li> <li>• beschreiben, veranschaulichen oder erklären chemische</li> </ul>

<sup>1</sup> Die prozessbezogenen Kompetenzen entstammen dem Kernlehrplan Chemie und sind nur teilweise konkret einzelnen Inhalten zugeordnet. Folgende prozessbezogene Kompetenzen kommen an sehr vielen Stellen im Unterricht zur Anwendung und wurden daher nur beispielhaft zugeordnet bzw. nicht explizit einem bestimmten Inhalt zugeordnet: PK1-7, PE1, 2, 7, 8, 10, 11, 13.

- Sachverhalte unter Verwendung der Fachsprache, ggf. mit Hilfe von Modellen und Darstellungen. (PK4)
- 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. (PK5)
- nutzen Modelle und Modellvorstellungen zur Bearbeitung, Erklärung und Beurteilung chemischer Fragestellungen und Zusammenhänge. (PB7)
- beurteilen die Anwendbarkeit eines Modells. (PB8)
- recherchieren zu chemischen Sachverhalten in unterschiedlichen Quellen und wählen themenbezogene und aussagekräftige Informationen aus. (PK10)
- erkennen Fragestellungen, die einen engen Bezug zu anderen Unterrichtsfächern aufweisen und zeigen diese Bezüge auf. (PB10)
- nutzen fachtypische und vernetzte Kenntnisse und Fertigkeiten, um lebenspraktisch bedeutsame Zusammenhänge zu erschließen. (PB11)
- stellen Anwendungsbereiche und Berufsfelder dar, in denen chemische Kenntnisse bedeutsam sind. (PB2)
- beurteilen und bewerten an ausgewählten Beispielen Informationen kritisch auch hinsichtlich ihrer Grenzen und Tragweiten. (PB1)

Inhaltsfeld: Stoff und Energieumsätze bei chemischen Reaktionen  
 Fachlicher Kontext: Brände und Brandbekämpfung

Stoff und Energieumsätze bei chemischen Reaktionen

- Oxidationen
- Elemente und Verbindungen
- Analyse und Synthese
- Exotherme und endotherme Reaktionen,
- Aktivierungsenergie
- Gesetz von der Erhaltung der Masse
- Reaktionsschemata (in Worten)

Die Schülerinnen und Schüler sollen

- 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

Die Schülerinnen und Schüler

- PE2
- PE4
- 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. (PE7)
- planen, strukturieren, kommunizieren und reflektieren ihre Arbeit, auch als Team. (PK3)
- prüfen Darstellungen in Medien hinsichtlich ihrer fachlichen Richtigkeit. (PK8)
- PK9
- PB7
- PB8
- PB11
- wählen Daten und Informationen aus verschiedenen Quellen, prüfen sie auf Relevanz und Plausibilität und verarbeiten diese adressaten- und situationsgerecht. (PE6)

	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reaktionen nutzen (Materie)</li> <li>• chemische Reaktionen als Umgruppierung von Atomen beschreiben (Chemische Reaktion)</li> <li>• den Erhalt der Masse bei chemischen Reaktionen durch die konstante Atomanzahl erklären (Chemische Reaktion)</li> <li>• Stoffumwandlungen in Verbindungen mit Energieumsätzen als chemische Reaktionen deuten (Chem. Reaktion)</li> <li>• benutzen chemische Reaktionen zum Nachweis chemischer Stoffe (hier: Glimmspanprobe, Kalkwasserprobe) (Chemische Reaktion)</li> <li>• das Prinzip der Gewinnung nutzbarer Energie durch Verbrennung erläutern (Energie)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PE7</li> <li>• PK3</li> <li>• PB12</li> </ul>
--	--	--

Inhaltsfeld: Luft und Wasser  
 Fachlicher Kontext: Nachhaltiger Umgang mit Ressourcen

<b>Inhaltlicher Schwerpunkt</b>	<b>Konzeptbezogene Kompetenz</b>	<b>Prozessbezogene Kompetenz</b>
<p><u>Luft und Wasser</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Luftzusammensetzung</li> <li>• Luftverschmutzung, saurer Regen</li> <li>• Wasser als Oxid</li> <li>• Nachweisreaktionen</li> <li>• Lösungen und Gehaltsangaben</li> <li>• Abwasser und Wiederaufbereitung</li> </ul>	<p>Die Schülerinnen und Schüler sollen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• beschreiben, dass die Nutzung fossiler Brennstoffe zur Energiegewinnung einhergeht mit der Entstehung von Luftschadstoffen und damit verbundenen negativen Umwelteinflüssen (z. B. Treibhauseffekt, Wintersmog) - (Energie)</li> <li>• das Prinzip der Gewinnung nutzbarer Energie durch Verbrennung erläutern (Energie)</li> <li>• das Verbrennungsprodukt Kohlenstoffdioxid identifizieren und diskutieren dessen Verbleib in der Natur (Chemische Reaktion)</li> <li>• Stoffeigenschaften zur Trennung einfacher Stoffgemische nutzen (Materie)</li> <li>• benutzen chemische Reaktionen zum Nachweis chemischer Stoffe (hier: Knallgasprobe, Wassernachweis) (Chemische Reaktion)</li> <li>• beschreiben die Umkehrbarkeit chemischer Reaktionen am Beispiel der Bildung und Zerlegung von Wasser (Chemische Reaktion)</li> <li>• die Teilchenstruktur ausgewählter Stoffe/Aggregate mithilfe einfacher Modelle beschreiben (Wasser, Sauerstoff, Kohlenstoffdioxid, Metalle, Oxide) - (Materie)</li> <li>• weisen saure und alkalische Lösungen mithilfe von Indikatoren nach (Chemische Reaktion)</li> <li>• chemischen Reaktionen energetisch differenziert beschreiben, z. B. mit Hilfe eines Energiediagramms (Energie)</li> <li>• erläutern, dass zur Auslösung einer chemischen Reaktion Aktivierungsenergie nötig ist und deuten die Funktion eines Katalysators (Energie)</li> </ul>	<p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• recherchieren in unterschiedlichen Quellen (Print- und elektronische Medien) und werten die Daten, Untersuchungsmethoden und Informationen kritisch aus. (PE5)</li> <li>• interpretieren Daten, Trends, Strukturen und Beziehungen, erklären diese und ziehen geeignete Schlussfolgerungen. (PE8)</li> <li>• beurteilen an Beispielen Maßnahmen und Verhaltensweisen zur Erhaltung der eigenen Gesundheit. (PB4)</li> <li>• beschreiben und beurteilen an ausgewählten Beispielen die Auswirkungen menschlicher Eingriffe in die Umwelt. (PB9)</li> <li>• diskutieren und bewerten gesellschaftsrelevante Aussagen aus unterschiedlichen Perspektiven, auch unter dem Aspekt der nachhaltigen Entwicklung. (PB13)</li> <li>• PE6</li> <li>• PK8</li> <li>• PB6</li> <li>• PB10</li> </ul>

Inhaltsfeld: Metalle und Metallgewinnung  
 Fachlicher Kontext: Aus Rohstoffen werden Gebrauchsgegenstände

Inhaltlicher Schwerpunkt	Konzeptbezogene Kompetenz	Prozessbezogene Kompetenz
<p><u>Metalle und Metallgewinnung</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gebrauchsmetalle</li> <li>• Reduktionen / Redoxreaktion</li> <li>• Gesetz von den konstanten Massenverhältnissen</li> <li>• Recycling</li> </ul>	<p>Die Schülerinnen und Schüler sollen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Redoxreaktionen nach dem Donator-Akzeptor-Prinzip als Reaktionen deuten, bei denen Sauerstoff abgegeben und vom Reaktionspartner aufgenommen wird (Chemische Reaktion)</li> <li>• konkrete Beispiele von Oxidationen (Reaktionen mit Sauerstoff) und Reduktionen als wichtige chemische Reaktionen benennen sowie deren Energiebilanz qualitativ darstellen (Energie) hier: Reduktionen</li> <li>• Stoffe aufgrund ihrer Eigenschaften identifizieren (Materie)</li> <li>• Ordnungsprinzipien für Stoffe aufgrund ihrer Eigenschaften und Zusammensetzung nennen, beschreiben und begründen (Materie)</li> <li>• Kenntnisse über Reaktionsabläufe nutzen, um die Gewinnung von Stoffen zu erklären (z. B. Verhüttungsprozesse) (Chemische Reaktion)</li> </ul>	<p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• zeigen exemplarisch Verknüpfungen zwischen gesellschaftlichen Entwicklungen und Erkenntnissen der Chemie auf. (PE10)</li> <li>• PK1</li> <li>• vertreten ihre Standpunkte zu chemischen Sachverhalten und reflektieren Einwände selbstkritisch. (PK2)</li> <li>• beschreiben und erklären in strukturierter sprachlicher Darstellung den Bedeutungsgehalt von fachsprachlichen bzw. Alltagssprachlichen Texten und von anderen Medien. (PK7)</li> <li>• PK10</li> <li>• PB1</li> <li>• benennen und beurteilen Aspekte der Auswirkungen der Anwendung chemischer Erkenntnisse und Methoden in historischen und gesellschaftlichen Zusammenhängen an ausgewählten Beispielen. (PB5)</li> <li>• binden chemische Sachverhalte in Problemzusammenhänge ein, entwickeln Lösungsstrategien und wenden diese nach Möglichkeit an. (PB6)</li> </ul>

**Leistungsbewertung**

siehe Anlage Leistungskonzept

**Lehr- und Lernmittel:** Elemente 1A, Klett

**Wochenstunden:** 2