

## Fachcurriculum Chemie Alte Landesschule Korbach

(Stand: 26. September 2014)

### Jahrgangsstufe 7 (G8) / 8 (G9)

<b>Inhaltsfelder</b> inhaltliche Schwerpunkte (laut Kerncurriculum)	<u>Verbindliche Teilbereiche</u>	<u>Kompetenzschwerpunkte</u>	<u>Methodische &amp; inhaltliche Hinweise</u> (fakultativ)
	<b>Experimentieren im Chemieraum</b> - Grundregeln des Experimentierens - Gefahrstoffe - Der Umgang mit dem Gasbrenner - Das Versuchsprotokoll		
<b>Welt der Stoffe – Identifikation und Ordnung von Stoffen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Chemiespezifischer Stoffbegriff, Stoffeigenschaften und Stoffgruppen</li> <li>• Ordnung von Stoffen anhand verschiedener Kriterien</li> <li>• Stoffidentifikation</li> <li>• Mess- und Nachweisverfahren</li> <li>• Produkt- und Umweltrelevanz von Stoffen</li> <li>• Gefahrenpotenzial</li> <li>• Aggregatzustand und Aggregatzustandsänderungen</li> </ul>	<b>Stoffe, Teilchen, Eigenschaften</b> - Kugelteilchenmodell - Teilchenmodell und Aggregatzustand	<b>Erkenntnisgewinnung</b> Planung, Untersuchung und Auswertung von Experimenten zu Stoffeigenschaften  <b>Kommunikation</b> Verwendung von Fachsprache zur eindeutigen Verständigung über Stoffe und Stoffeigenschaften  Beschreibung und Veranschaulichung von Versuchsbeobachtungen unter Heranziehung des Teilchenmodells	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Möglichkeiten zur Unterscheidung von Stoffen</li> <li>- Praktikum: Die Ordnung der Teilchen im festen Zustand</li> <li>- Schmelz- und Siedetemperatur</li> <li>- Exkurs Siedetemperatur und Druck</li> <li>- Impulse: Energie und Änderung des Aggregatzustandes</li> <li>- Dichte</li> <li>- Löslichkeit</li> <li>- Saure und alkalische Lösungen</li> <li>- Stoffklasse Metalle</li> </ul>

<p><b>Blick hinter die Kulissen – Aufbau von Stoffen und chemische Bindung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Teilchenmodell zur Deutung von Phänomenen</li> </ul>			
<p><b>Der Mix macht's – Stoffgemische</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Unterscheidung und Ordnung von Reinstoffen, Stoffgemischen und Gemischtypen</li> <li>• Produktherstellung durch Misch- und Trennverfahren</li> <li>• Beziehung zwischen Stoffeigenschaften und anzuwendender Verfahren</li> </ul>	<p><b>Mischen und Trennen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Reinstoff und Stoffgemische</li> <li>- Trennverfahren</li> </ul>	<p><b>Erkenntnisgewinnung</b></p> <p>Vergleich von Stoffeigenschaften und Zusammensetzung von Gemischen Interpretation der Stoffeigenschaften hinsichtlich der Eignung bei der Produktherstellung</p> <p><b>Kommunikation</b></p> <p>Fachlich korrekte Diskussion von Trennmethoden sowie deren Versuchsaufbauten</p> <p><b>Bewertung</b></p> <p>Bewertung von Risiken bei Mischvorgängen</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vom Steinsatz zum Kochsalz</li> <li>- Trinkwasser aus Salzwasser</li> <li>- Destillation, Filtration, weitere Trennverfahren</li> <li>- Praktikum: Untersuchung von Orangenlimonade oder Cola</li> <li>- Gewinnung von Trinkwasser</li> <li>- Praktikum: Lebensmittel - interessante Gemische</li> <li>- Trennverfahren in Technik und Haushalt</li> </ul>
<p><b>Verwandlungen – Chemische Reaktion</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kennzeichen chemischer Reaktionen:             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aktivierungsenergie</li> <li>- Erhaltung der Masse</li> </ul> </li> <li>• Unterscheidung endothermer und exothermer Reaktionen</li> <li>• Formulierung von Wortgleichungen</li> <li>• Kennzeichen chemischer Reaktionen:             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Erhaltung der Masse</li> </ul> </li> </ul> <p><b>Blick hinter die Kulissen – Aufbau von Stoffen und chemische Bindung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Teilchenmodell zur Deutung von Phänomenen</li> </ul>	<p><b>Stoffe reagieren miteinander</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Wortgleichung</li> <li>- Voraussetzungen für den Ablauf chemischer Reaktionen</li> <li>- Merkmale chemischer Reaktionen</li> <li>- energetische Betrachtung             <ul style="list-style-type: none"> <li>→ exo- /endotherme Reaktionen</li> <li>→ Katalysatoren</li> </ul> </li> <li>- Gesetz von der Erhaltung der Masse</li> </ul> <p><b>Sauerstoff und Verbrennung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Zusammensetzung der Luft</li> <li>- Flamme und Feuer</li> <li>- Grundlagen der Brandbekämpfung</li> <li>- Brände verhüten und löschen</li> </ul>	<p><b>Kommunikation</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dokumentation und Skizzierung von Reaktionsverläufen unter Verwendung von Fachsprache</li> <li>- Präsentation von Arbeitsergebnissen zu gesellschafts- und alltagsrelevanten Themen</li> </ul> <p><b>Bewertung</b></p> <p>Beurteilung der Möglichkeit des Ablaufes einer chemischen Reaktion bei alltagsrelevanten Stoffen</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Metalle reagieren mit Schwefel zu Sulfiden</li> <li>- Metalle reagieren mit Sauerstoff zu Oxiden</li> <li>- Reduktion von Metalloxiden</li> <li>- Exkurs Metallgewinnung</li> <li>- Nichtmetalle reagieren mit Sauerstoff</li> <li>- Energie-Zeit-Diagramm</li> <li>- Chemische Reaktionen und Masse</li> </ul>

<p><b>Schatzkiste der Natur – Chemie in Alltag und Technik</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Prinzipien von Affinitätsreihen</li><li>• Alltagsrelevante Stoffe und deren chemische Reaktionen:<ul style="list-style-type: none"><li>– Metalle und Nichtmetalle</li><li>– Luft</li></ul></li></ul>		<p><b>Erkenntnisgewinnung</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Beobachtung von chemischen Reaktionen hinsichtlich der Energie und der Erhaltung der Masse</li><li>- Aufstellung von Affinitätsreihen aus Beobachtungen zu Oxidationsversuchen</li></ul> <p><b>Nutzung fachlicher Konzepte</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Teilchenmodell zur Deutung von Phänomenen</li><li>- Übertragung erworbener Kenntnisse über chem. Prozesse spezifisch wiederkehrende Aspekte</li></ul>	
---	--	--	--

**Jahrgangsstufe 8 (G8) / 9 (G9)**

<p><b><u>Inhaltsfelder</u></b> inhaltliche Schwerpunkte (laut Kerncurriculum)</p>	<p><b><u>Verbindliche Teilbereiche</u></b></p>	<p><b><u>Kompetenzschwerpunkte</u></b></p>	<p><b><u>Methodische &amp; inhaltliche Hinweise</u></b> (fakultativ)</p>
<p><b>Tafel des Wissens – Periodensystem der Elemente</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elementsymbole</li> <li>• Systematischer Aufbau des PSE:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>– Gruppen und Perioden</li> <li>– Ordnungszahl</li> <li>– Kernladungszahl</li> <li>– Atommassen</li> </ul> </li> </ul>	<p><b><u>Atombau und Periodensystem</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Elementsymbole</li> <li>- Kern-Hülle-Modell (Rutherford)</li> <li>- Schalenmodell (Bohr)</li> <li>- Atome und ihre Masse</li> <li>- Aufbau des PSE</li> <li>- Zusammenhang zwischen Atombau und PSE</li> </ul>	<p><b>Bewertung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Beurteilung unterschiedlicher Ordnungssysteme für Elemente</li> </ul> <p><b>Nutzung fachlicher Konzepte</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Zuordnung von Symbolen zu ausgewählten chemischen Elementen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Elementgruppen und PSE: Alkalimetalle, Erdalkalimetalle, Halogene</li> <li>- absolute und relative Atommasse</li> </ul>
<p><b>Blick hinter die Kulissen – Aufbau von Stoffen und chemische Bindung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Differenziertes Atommodell zur Deutung chemischer Fragestellungen</li> <li>• Aufbau von Atomen und Molekülen</li> <li>• Lewisschreibweise zur Darstellung von Bindungen</li> </ul>	<p><b><u>Atombindung und molekulare Stoffe (Molekülverbindungen)</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Moleküle - einfache und zusammengesetzte</li> <li>- polare und unpolare Atombindung in Molekülen</li> <li>- Elektronegativität</li> <li>- Verhältnisformel, LEWIS-Formel von Molekülen</li> <li>- Elektronenpaarabstoßungsmodell (EPA)</li> </ul>	<p><b>Erkenntnisgewinnung</b></p> <p>Ableitung von Bindungsarten auf Grund experimenteller Beobachtungen Beschreibung von Bindungsarten sowie Kriterien geleitetes Vergleichen</p> <p><b>Kommunikation</b></p> <p>Beschreibung und Veranschaulichung von Sachverhalten unter Heranziehung von Atommodellen</p> <p><b>Bewertung</b></p> <p>Abwägung und Bewertung der Grenzen von Modellen</p> <p><b>Nutzung fachlicher Konzepte</b></p> <p>Nutzung von Kenntnissen über Atommodelle zur Erklärung von Struktur und Reaktionsverhalten</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Riesenmoleküle aus Kohlenstoffatomen</li> <li>- Wasser und Ammoniak als permanente Dipolmoleküle</li> </ul>

<p><b>Schatzkiste der Natur – Chemie in Alltag und Technik</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alltagsrelevante Stoffe und deren chemische Reaktionen:             <ul style="list-style-type: none"> <li>– Metalle und Nichtmetalle</li> <li>– Salze</li> </ul> </li> <li>• Elektrochemische Vorgänge</li> </ul> <p><b>Blick hinter die Kulissen – Aufbau von Stoffen und chemische Bindung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Differenziertes Atommodell zur Deutung chemischer Fragestellungen</li> <li>• Reaktionen von Atomen und Ionen</li> <li>• Ionenbindung</li> </ul> <p><b>Verwandlungen – chemische Reaktion</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Formulierung von Reaktionsgleichungen mit Stoff- und Reaktionssymbolen</li> <li>- Stöchiometrie</li> </ul>	<p><b>Ionenverbindungen und Elektronenübergänge</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Eigenschaften, Struktur und Herstellung aus den Elementen</li> <li>- Aufstellen von Reaktionsgleichungen</li> <li>- Bildung von Ionen aus Atomen → Elektronenübergänge</li> <li>- Aufstellen von Formeln</li> <li>- Elektrolyse</li> </ul>	<p><b>Kommunikation</b></p> <p>Dokumentation von Reaktionsverläufen unter Berücksichtigung stöchiometrischer und energetischer Untersuchungsergebnisse in Form von Reaktionsgleichungen</p> <p>Beschreibung und Veranschaulichung von Sachverhalten unter Heranziehung von Atommodellen</p> <p><b>Nutzung fachlicher Konzepte</b></p> <p>Übertragung erworbener Kenntnisse über chemische Prozesse auf spezifisch wiederkehrende Aspekte</p> <p>Nutzung von Kenntnissen über Atommodelle zur Erklärung von Struktur und Reaktionsverhalten</p> <p><b>Erkenntnisgewinnung</b></p> <p>Ableitung von Bindungsarten auf Grund experimenteller Beobachtungen</p> <p>Beschreibung von Bindungsarten sowie Kriterien geleitetes Vergleichen</p> <p><b>Bewertung</b></p> <p>Abwägung und Bewertung der Grenzen von Modellen</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Natriumchlorid und andere Ionenverbindungen</li> <li>- Das Natriumchloridgitter</li> <li>- Gitterbildung und Energie</li> <li>- Geschichte der Salzgewinnung</li> <li>- Metallüberzüge durch Elektrolyse</li> <li>- Vergolden eines Kupfergegenstandes</li> </ul>
---	---	---	--

**Jahrgangsstufe 9 (G8) / 10 (G9)**

<p><b><u>Inhaltsfelder</u></b> inhaltliche Schwerpunkte (laut Kerncurriculum)</p>	<p><b><u>Verbindliche Teilbereiche</u></b></p>	<p><b><u>Kompetenzschwerpunkte</u></b></p>	<p><b><u>Methodische &amp; inhaltliche Hinweise</u></b> (fakultativ)</p>
<p><b>Schatzkiste der Natur – Chemie in Alltag und Technik</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alltagsrelevante Stoffe und deren chemische Reaktionen:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Wasser</li> </ul> </li> </ul> <p>Verwandlungen – Chemische Reaktion</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Formulierung von Reaktionsgleichungen mit Stoff- und Reaktionssymbolen</li> </ul>	<p><b>Wasser</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Bedeutung</b></li> <li>- Herstellung aus den Elementen</li> <li>- Eigenschaften</li> <li>- permanenter Dipol, Wasserstoffbrücken</li> <li>- Struktur-Eigenschafts-Beziehung:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Deuten der Dichteanomalie,</li> <li>- Begründen des Verhaltens im elektr. Feld</li> <li>- Erklärung der Hydratation</li> </ul> </li> </ul>	<p><b>Kommunikation</b></p> <p>Dokumentation von Reaktionsverläufen unter Berücksichtigung stöchiometrischer und energetischer Untersuchungsergebnisse in Form von Reaktionsgleichungen</p> <p><b>Nutzung fachlicher Konzepte</b></p> <p>Anwendung von Kenntnissen über Kennzeichen chemischer Reaktionen auf neue Stoffumwandlungen</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Wiederholung der Struktur und Bindung aus Jahrgangsstufe 8 (G 8) bzw. 9 (G 9)</li> <li>- Wasser als Lösemittel im Vergleich zu anderen Lösemitteln</li> </ul>
<p><b>Schatzkiste der Natur – Chemie in Alltag und Technik</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alltagsrelevante Stoffe und deren chemische Reaktionen:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>– Säuren, Laugen</li> <li>– Salze</li> </ul> </li> <li>• Stoffkreisläufe in Natur und Technik</li> </ul> <p><b>Verwandlungen – Chemische Reaktion</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kennzeichen chemischer Reaktionen:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>– Donator-Akzeptor-Prinzip</li> </ul> </li> <li>• Formulierung von Reaktionsgleichungen mit Stoff- und Reaktionssymbolen</li> <li>• Stöchiometrie</li> </ul>	<p><b>Säuren und Laugen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gefahren im Umgang mit Säuren und Laugen darstellen</li> <li>- Formeln gängiger Säuren und Laugen</li> <li>- Herstellung</li> <li>- Reaktion mit Wasser                             <ul style="list-style-type: none"> <li>→ Säure-Base-Theorie nach Brönsted</li> <li>→ Protonendonatoren / -akzeptoren</li> </ul> </li> <li>- Nachweis der OH<sup>-</sup> und H<sub>3</sub>O<sup>+</sup></li> <li>- pH-Wert</li> <li>- Neutralisation → Salzbildung</li> </ul> <p><b>Mineralsalze-Düngung-Boden</b></p>	<p><b>Kommunikation</b></p> <p>Präsentation von Arbeitsergebnissen zu gesellschafts- und alltagsrelevanten Themen</p> <p><b>Nutzung fachlicher Konzepte</b></p> <p>Anwendung von Kenntnissen über Kennzeichen chemischer Reaktionen auf neue Stoffumwandlungen</p> <p><b>Bewertung</b></p> <p>Unterscheidung zwischen naturwissenschaftlich belegbaren Fakten und interessengeleiteten Aussagen</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Laugen und Säuren in Haushalt und Industrie</li> <li>- Untersuchung eines Abflussreinigers</li> <li>- <b>Konzentration saurer und alkalischer Lösungen</b></li> <li>- Konzentrationsermittlung durch Titration</li> <li>- <b>Waldschäden</b></li> <li>- Übersäuerung des Bodens – Gegenmaßnahmen</li> <li>- Nachweise der Säurerest-Ionen</li> <li>- Belastung der Umwelt durch Nitrate und Phosphate</li> <li>- Kreislauf des Stickstoffs</li> <li>- Stickstoff- und Phosphatdünger</li> <li>- Pflanzenwachstum und Düngung</li> </ul>

<p><b>Magie des Kohlenstoffs – Organische Verbindungen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Eigenschaften organischer Stoffe mittels Struktur und funktionellen Gruppen</li> <li>• Systematik an Hand von Stoffklassen</li> <li>• Gewinnung, Verwendung und Recycling organischer Stoffe</li> </ul> <p><b>Verwandlungen – Chemische Reaktion</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kennzeichen chemischer Reaktionen: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Energiebilanz</li> </ul> </li> </ul>	<p><b>Kohlenwasserstoffe-Energieträger und Rohstoffe</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Alkane: <ul style="list-style-type: none"> <li>- homologe Reihe</li> <li>- Nomenklatur</li> <li>- Struktur und Bindungsverhältnisse (Tetraedermodell)</li> <li>- physikalische Eigenschaften</li> <li>- Struktur-Eigenschafts-Beziehung: van-der Waals-Kräfte, induzierte Dipole</li> <li>- Reaktionen</li> <li>- Isomerie</li> </ul> </li> </ul>	<p><b>Erkenntnisgewinnung</b></p> <p>Ordnung und Systematisierung von Beobachtungen und Daten über organische Stoffe sowie deren grundsätzlichen Aufbau</p> <p><b>Kommunikation</b></p> <p>Kommunikation unter Verwendung der Nomenklaturregeln zur Benennung organischer Stoffe</p> <p><b>Nutzung fachlicher Konzepte</b></p> <p>Übertragung erworbener Kenntnisse über wiederkehrende Stoffeigenschaften organischer Stoffe auf den grundsätzlichen Bau</p> <p><b>Kommunikation</b></p> <p>Dokumentation von Reaktionsverläufen unter Berücksichtigung stöchiometrischer und energetischer Untersuchungsergebnisse in Form von Reaktionsgleichungen</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Friedrich Wöhler und die Harnstoffsynthese</li> <li>- Qualitative Analyse organischer Verbindungen</li> <li>- Erdgas und Erdöl</li> <li>- Methan – Hauptbestandteil des Erdgases</li> <li>- Vorgänge im Verbrennungsmotor (Otto- und Dieselmotor)</li> <li>- Halogenierung der Alkane</li> </ul>
--	---	---	---