



## Schulcurriculum für das Fach Chemie Jahrgang 10

**Themen:** Atome gehen Bindungen ein, Säuren, Laugen und Salze

**Bezug zu den Themenfeldern:** Aufbau der Materie, Modellvorstellungen in den Naturwissenschaften, Donator-Akzeptor

Kompe- -tenzen	Die Schülerinnen und Schüler sollen...	Fachspezifische Absprachen	Fachübergreif- ende Absprachen
Kompetenzbereich Fachwissen	<p><b>Basiskonzept: Stoff – Teilchen</b></p> <p><b>Elementeigenschaften lassen sich voraussagen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• verknüpfen Stoff- und Teilchenebene.</li> </ul> <p><b>Atome gehen Bindungen ein</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• beschreiben den Molekülbegriff.</li> <li>• unterscheiden mithilfe eines differenzierten Atommodells zwischen Atomen und Ionen.</li> <li>• unterscheiden zwischen Ionenbindung und Atombindung bzw. Elektronenpaarbindung.</li> <li>• differenzieren zwischen polaren und unpolaren Atombindungen/ Elektronenpaarbindungen.</li> </ul> <p><b>Bindungen bestimmen die Struktur von Stoffen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• wenden das EPA-Modell zur Erklärung der Struktur von Molekülen an.</li> <li>• Stoffnachweise lassen sich auf die Anwesenheit bestimmter Teilchen zurückführen</li> <li>• führen Nachweisreaktionen auf das Vorhandensein von bestimmten Teilchen zurück.</li> </ul>	<p><b>Grober Verlauf, Versuche und Inhalte:</b></p> <p><b>Versuch Nachweis Halogenid-Ionen</b> Ionenbindung Salze: Schmelzen, Lösungen, Feststoffe (Kristalle) Lewisschreibweise, Metallbindung Atombindung; Moleküle (Cl<sub>2</sub>, HCl, H<sub>2</sub>O)</p> <p><b>Versuch: Leitfähigkeitsmessung</b> EN- Werte, zwischenmolekulare Kräfte, Dipol EPA</p> <p><b>Säuren – Basen</b> <b>Einstieg: Saure Lösungen im Alltag</b> WH Jahrgang 6 (Indikatoren: BTB, Phenolphthalein, Universalindikator, Methylorange)</p> <p>Unterschied saure Lösung und Säure <b>(LV Springbrunnenversuch)</b></p> <p>Protonenübertragungsreaktion (Protonendonator, Protonenakzeptor), Oxoniumion H<sub>3</sub>O<sup>+</sup> Beispiele für Säuren Reaktionen von sauren Lösungen mit Metallen, Volumenverhältnisse bei chemischen Reaktionen (Avogadro)</p>	
	<p><b>Basiskonzept: Struktur - Eigenschaft</b></p> <p><b>Stoffeigenschaften lassen sich mit Hilfe von Bindungsmodellen deuten</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• nutzen das PSE zur Erklärung von Bindungen.</li> <li>• erklären die Eigenschaften von Ionen- und Molekülverbindungen anhand von Bindungsmodellen.</li> <li>• wenden die Kenntnisse über die Elektronegativität zur Vorhersage oder Erklärung einer Bindungsart.</li> <li>• differenzieren zwischen unpolarer, polarer Atombindung/ Elektronenpaarbindung und Ionenbindung.</li> <li>• erklären die Wasserstoffbrücken an anorganischen Stoffen.</li> <li>• erklären die Löslichkeit von Salzen in Wasser.</li> <li>• differenzieren Stoffklassen nach ihren Eigenschaften und Strukturen und leiten daraus prinzipielle Verwendungsmöglichkeiten ab.</li> </ul>		
	<p><b>Basiskonzept: Chemische Reaktion</b></p> <p><b>Chemische Reaktionen auf Teilchenebene differenziert erklären</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• deuten die chemische Reaktion mit einem differenzierten Atommodell als Spaltung und Bildung von Bindungen.</li> </ul> <p><b>Chemische Reaktionen systematisieren</b></p>	<p><b>Laugen</b> Unterschied Basen und alkalische Lösungen am Beispiel Calciumhydroxid und Kalkwasser Anwendungen: Kalkkreislauf Ammoniaklösung als alkalische Lösung Säure Base Begriff nach Brönstedt</p>	

- beschreiben Säure-Base-Reaktionen als Protonenübertragungsreaktionen.
- beschreiben die Neutralisationsreaktion.

---

**Basiskonzept: Energie**

---

**Lösungsprozesse energetisch betrachten**

- beschreiben Lösungsvorgänge durch Spaltung und Bildung von Bindungen und Wechselwirkungen.
- beschreiben mithilfe der Gitterenergie und der Hydratationsenergie die Energiebilanz des Lösevorgangs von Salzen.

Einstieg pH Wert Bestimmung bei verschiedenen Lösungen, Konzentration von Lösungen (Begriffe: Stoffmenge, Stoffmengenkonzentration)  
pH Wert und pH Wert Skala und Bedeutung

Neutralisationen

**Versuch Titrations**



**Basiskonzept: Stoff – Teilchen**

**Mathematische Verfahren anwenden**

- wenden in den Berechnungen Größengleichungen an.

**Modelle verfeinern**

- schlussfolgern aus Experimenten, dass geladene und ungeladene Teilchen existieren.

**Kenntnisse über das PSE anwenden**

- führen ihre Kenntnisse aus dem bisherigen Unterricht zusammen, um neue Erkenntnisse zu gewinnen.
- erkennen die Prognosefähigkeit ihres Wissens über den Aufbau des PSE.

**Bindungsmodelle nutzen**

- wenden Bindungsmodelle an, um chemische Fragestellungen zu bearbeiten.
- stellen Atombindungen/Elektronenpaarbindungen unter Anwendung der Edelgaskonfiguration in der Lewis-Schreibweise dar.
- kritisch mit Modellen umgehen.

**Nachweisreaktionen anwenden**

- führen qualitative Nachweisreaktionen durch.
- erkennen anhand der pH-Skala, ob eine Lösung sauer, neutral oder alkalisch ist und können dieses auf die Anwesenheit von  $H^+$  /  $H_3O^+$  - bzw.  $OH^-$ - Ionen zurückführen.
- planen geeignete Untersuchungen und werten die Ergebnisse kritisch aus.

**Basiskonzept: Struktur - Eigenschaft**

**Modelle einführen und anwenden**

- schließen aus elektrischen Leitfähigkeitsexperimenten auf die Beweglichkeit von Ionen.
- erkennen die Funktionalität unterschiedlicher Anschauungsmodelle.
- stellen Wasserstoffbrückenbindungen modellhaft dar.

**Basiskonzept: Chemische Reaktion**

**Chemische Reaktionen deuten**

- deuten Reaktionen durch die Anwendung von Modellen.

**Reaktionstypen anwenden**

- führen einfache Experimente zu Redox- und Säure-Base-Reaktionen durch.
- nutzen Säure-Base-Indikatoren.
- teilen chemische Reaktionen nach dem Donator-Akzeptor- Prinzip ein.
- wenden den Begriff Stoffmengenkonzentration an.

**Erkenntnisse zusammenführen**

- vernetzen die vier Basiskonzepte zur Deutung chemischer Reaktionen.

**Basiskonzept: Energie**

**Chemische Fragestellungen experimentell untersuchen**

- führen Experimente zu Lösungsvorgängen durch.

**Ungefährer Stundenbedarf:**

- 40 Stunden

**Leistungsnachweise und Bewertung:**

- Pro Halbjahr : 1 Arbeit und mindestens 1 Test nach Möglichkeit
- Dauer: 1.Halbjahr 1 Unterrichtsstunde, 2. Halbjahr 2 Unterrichtsstunden
- schriftlich : mündlich / 40 % : 60 %
- Ergänzende Möglichkeiten zur Leistungsbewertung: siehe Fachkonferenzbeschluss 27.10.10

**Basiskonzept: Stoff – Teilchen****Fachsprache ausschärfen**

- benutzen die chemische Symbolsprache.
- setzen chemische Sachverhalte in Größengleichungen um und umgekehrt.
- beschreiben, veranschaulichen oder erklären chemische Sachverhalte mit den passenden Modellen unter Verwendung von Fachbegriffen.

**Modelle anschaulich darstellen**

- wählen geeignete Formen der Modelldarstellung aus und fertigen Anschauungsmodelle an.
- präsentieren ihre Anschauungsmodelle.

**Grenzen von Modellen diskutieren**

- diskutieren kritisch die Aussagekraft von Modellen.

**Angaben zu Inhaltsstoffen diskutieren**

- prüfen Angaben über Inhaltsstoffe hinsichtlich ihrer fachlichen Richtigkeit.
- 

**Basiskonzept: Struktur - Eigenschaft****Fachsprache entwickeln**

- wählen themenbezogener und aussagekräftiger Informationen aus.
- beschreiben, veranschaulichen oder erklären chemische Sachverhalte mit den passenden Modellen unter Anwendung der Fachsprache.
- wenden sicher die Begriffe Atom, Ion, Molekül, Ionenbindung, Atombindung/ Elektronenpaarbindung an.

**Basiskonzept: Chemische Reaktion****Fachsprache entwickeln**

- diskutieren sachgerecht Modelle.

**Fachsprache beherrschen**

- wenden die Fachsprache systematisch auf chemische Reaktionen an.
- sicher umgehen mit der chemischen Symbolik und mit Größengleichungen.
- planen, strukturieren, reflektieren und präsentieren ihre Arbeit zu ausgewählten chemischen Reaktionen.

**Basiskonzept: Energie****Fachsprache ausschärfen**

- beschreiben, veranschaulichen und erklären chemische Sachverhalte unter Verwendung der Fachsprache und/oder mithilfe von Modellen und Darstellungen.

**Fachsprache anwenden**

- wenden die Fachsprache zur Beschreibung von Lösungsvorgängen an.

**Materialien und Fundstellen:**

- Eingeführtes Lehrbuch: Chemie heute Teilband 2 Schroedel Verlag
- Lehrbuchseiten sind entsprechend Verlaufsskizze und modifiziert zu verwenden
- Arbeitsblättersammlung der Fachgruppe



Kompetenzbereich Bewertung	<p><b>Basiskonzept: Stoff – Teilchen</b></p> <p><b>Chemie als bedeutsame Wissenschaft erkennen</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>wenden von Kenntnissen aus der Mathematik (grafikfähiger Taschenrechner) an.</li></ul> <p><b>Lebensweltliche Bedeutung der Chemie erkennen</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>bewerten Angaben zu den Inhaltsstoffen.</li><li>erkennen Tätigkeitsfelder von Chemikerinnen und Chemikern.</li></ul> <hr/> <p><b>Basiskonzept: Struktur - Eigenschaft</b></p> <p><b>Lebensweltliche Bedeutung der Chemie erkennen</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>erkennen Lösungsvorgänge von Salzen in ihrem Alltag.</li><li>stellen Bezüge zur Physik (Leitfähigkeit) her.</li></ul> <hr/> <p><b>Basiskonzept: Chemische Reaktion</b></p> <p><b>Lebensweltliche Bedeutung der Chemie erkennen</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>prüfen Darstellungen in Medien hinsichtlich ihrer fachlichen Richtigkeit.</li></ul> <p><b>Bewertungskriterien aus Fachwissen entwickeln</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>diskutieren und bewerten gesellschaftsrelevante chemische Reaktionen (z. B. großtechnische Prozesse) aus unterschiedlichen Perspektiven.</li><li>erkennen Berufsfelder.</li></ul> <hr/> <p><b>Basiskonzept: Energie</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>-----</li></ul>	<p><b>Anregungen für Lehr- bzw. Lernmethoden:</b></p> <p>Stationenarbeit Arbeiten mit Molekülbaukästen Referate</p>	