

# Schulinterner Lehrplan Chemie 9. Jahrgang

## Matrix für die Planung kompetenzorientierten Unterrichts

<p><b>Unterrichtsvorhaben</b>  <b>Böden und Gestein - Vielfalt und Ordnung</b></p> <p>Jahrg. 9 h/60 min.</p>	<p><b>Inhaltsfeld (5)</b></p> <p>Elemente und ihre Ordnung</p>	<p><b>Schwerpunkte</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elementfamilien</li> <li>• Periodensystem</li> <li>• Atombau</li> <li>• Ionen, Ionenbindung</li> </ul>
<p><b>Basiskonzept Chemische Reaktion</b>          Elementfamilien</p> <p><b>Basiskonzept Struktur der Materie</b>          Atombau, Kern-Hülle-Modell, Schalenmodell, atomare Masse, Isotope, Ionen, Ionenbindung, Ionengitter, Entstehung der Elemente</p> <p><b>Basiskonzept Energie</b>          Energiezustände</p>		

## Konkretisierte Kompetenzerwartungen

<p><b>Umgang mit Fachwissen (UF)</b></p> <p>Die Schülerinnen und Schüler können ...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Elemente anhand ihrer charakteristischen Eigenschaften den Elementfamilien der Alkalimetalle und der Halogene zuordnen.(UF3)</li> <li>- die charakteristische Reaktionsweise eines Alkalimetalls mit Wasser erläutern und diese für andere Elemente verallgemeinern. (UF3)</li> <li>- den Aufbau des Periodensystems in Hauptgruppen und Perioden erläutern. (UF1)</li> <li>- den Aufbau eines Atoms mit Hilfe eines differenzierten Kern-Hülle- Modells beschreiben. (UF1)</li> <li>- aus dem Periodensystem der Elemente wesentliche Informationen zum Atombau von Elementen der Hauptgruppen entnehmen.(UF3,UF4)</li> </ul> <p>an einem Beispiel die Salzbildung bei einer Reaktion zwischen</p>	<p><b>Erkenntnisgewinnung (E)</b></p> <p>Die Schülerinnen und Schüler können ...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- mit Hilfe eines differenzierten Atommodells den Unterschied zwischen Atom und Ion darstellen. (E7)</li> <li>- besondere Eigenschaften von Elementen der 1., 7. und 8. Hauptgruppe mit Hilfe ihrer Stellung im Periodensystem erklären.(E7)</li> </ul> <p>den Aufbau von Salzen mit dem Modell der Ionenbindung erklären.(E8)</p>
--	--

<p>einem Metall und einem Nichtmetall beschreiben und dabei energetische Veränderungen einbeziehen. (UF1)</p>	
<p style="text-align: center;"><b>Kommunikation (K)</b></p> <p>Die Schülerinnen und Schüler können ...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- sich im Periodensystem anhand von Hauptgruppen und Perioden orientieren und hinsichtlich einfacher Fragestellungen zielgerichtet Informationen zum Atombau entnehmen. (K2)</li> <li>- grundlegende Ergebnisse neuerer Forschung (u. a. die Entstehung von Elementen in Sternen) recherchieren und unter Verwendung geeigneter Medien adressatengerecht und verständlich darstellen. (K5, K7)</li> <li>- inhaltliche Nachfragen zu Beiträgen von Mitschülerinnen und Mitschülern sachlich und zielgerichtet formulieren. (K8)</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>Bewertung (B)</b></p> <p>Vorstellungen zu Teilchen, Atomen und Elementen, auch in ihrer historischen Entwicklung, beschreiben und beurteilen und für gegebene Fragestellungen ein angemessenes Modell zur Erklärung auswählen. (B3, E9)</p>

## Vorhabenbezogene Konkretisierung des Unterrichts

(Absprachen zu Inhalten und Vorschläge zum Unterricht)

Inhalte	Unterricht
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alkalimetalle (besonders Natrium)</li> <li>• Erdalkalimetalle (besonders Calcium)</li>   <li>• Eigenschaften und Gemeinsamkeiten der Alkalimetalle und Erdalkalimetalle, ähnliches Reaktionsverhalten innerhalb der Gruppen im PSE</li>   <li>• Vorkommen im Alltag (Feuerwerk, Abflussreiniger, Laugengebäck, Mineralwasser, Entkalkung, Calciumtabletten, Marmor, Mineralwasser)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anknüpfung über Analyseauszüge von Mineralwasser („Wie kommt das Metall in unser Wasser?“)</li> <li>• Reagieren die Metalle mit Wasser oder lösen sie sich in Wasser? Versuche: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ metallischer Glanz</li> <li>○ Na / Li / Ca mit Wasser</li> <li>○ Knallgasprobe</li> <li>○ unterschiedliche Dichten</li> <li>○ Nachweisreaktionen/Flammenfärbung</li> </ul> </li> <li>• Ist in Calcium-Tabletten Calcium enthalten? (Reaktion von Calcium mit Wasser, Calciumtabletten mit Wasser, CO<sub>2</sub>-Nachweis mit Kalkwasser, Calciumcarbonat)</li> <li>• Einführung der Formelsprache mit Hilfe des Teilchenmodells (von der Wortgleichung zur Reaktionsgleichung zum Modell)</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Halogene (besonders Chlor)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fällungsreaktionen mit Halogeniden</li> <li>• Reaktion von Natrium und Chlor (Video), energetische Betrachtung,</li> <li>• Eigenschaften, Vorkommen und Verwendung im Alltag (u.a. Gruppenpuzzle, Arbeit mit dem Buch)</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Edelgase</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Allgemeine Verwendung im Alltag (evtl. Referate)</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Atombau</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entwicklung eines differenzierten Kern-Hülle Modells (Dalton, Rutherford, Bohr) mittels Partnerpuzzle (Unterteilung in Kern und Hülle), historischer Kontext von Modellvorstellungen zur Erklärung unterschiedlicher Phänomene</li> <li>• Atommasse, Einführung, Aufbau des Atomkerns, Aufbau der Hülle, Isotope</li> <li>• Bezug zum PSE, Aufbauprinzipien / Ordnungszahl</li> <li>• Optional: Radiocarbonmethode / Radioaktivität (Wie alt ist Ötzi?)</li> </ul>

- |  |   |
|--|---|
|  | <ul style="list-style-type: none"><li>• Reaktion von Natrium und Chlor mit Kern-Hülle Modell erklären, Elektronenübertragung, Kation, Anionen<br/>Aufbau von Salzen, Anordnung im Ionengitter, Ionenbindung<br/>Löslichkeitsverhalten von Salzen<br/>Optional: Leitfähigkeitsuntersuchung von Salzlösungen, Elektrolyse</li></ul> |
|--|---|

|

<b>Voraussetzungen/Bezüge zu vergangenem und folgendem Unterricht</b>	<b>Materialien/Medien</b>	<b>Lernprodukte/ Leistungsüberprüfung / Gewichtung</b>
-	-	-

### **Absprachen zur Inneren Differenzierung und Individualisierung**

-
---

### **Vernetzungen zu anderen Fächern**

Wirtschaftslehre, Schülerpraktikum (Berufe) -
--

### **Sprachförderung / Fachbegriffe**

- Kern-Hülle-Modell, PSE - Fachtexte
---

# Schulinterner Lehrplan Chemie 9. Jahrgang

## Matrix für die Planung kompetenzorientierten Unterrichts

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfeld	Schwerpunkte
<p>Säuren und Laugen in Alltag und Beruf</p> <p>Jahrg. 9 - ca. 9 h/60 min</p>	<p><b>Säuren und Basen (6)</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eigenschaften saurer und alkalischer Lösungen</li> <li>• Neutralisation</li> <li>• Salzbildung</li> <li>• Eigenschaften von Salzen</li> </ul>

### Basiskonzept

**Chemische Reaktion:** Neutralisation, Hydratation, pH-Wert, Indikatoren

### Konkretisierte Kompetenzerwartungen

Umgang mit Fachwissen	Erkenntnisgewinnung
<p>Die Schülerinnen und Schüler können:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Beispiele für saure und alkalische Lösungen nennen und ihre Eigenschaften beschreiben. (UF1)</li> <li>· Säuren bzw. Basen als Stoffe einordnen, deren wässrige Lösungen Wasserstoff-Ionen bzw. Hydroxid-Ionen enthalten. (UF3)</li> <li>· die Bedeutung einer pH-Skala erklären. (UF1)</li> <li>· an einfachen Beispielen die Elektronenpaarbindung erläutern. (UF2)</li> </ul>	<p>Die Schülerinnen und Schüler können ...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· mit Indikatoren Säuren und Basen nachweisen und den pH-Wert von Lösungen bestimmen. (E3, E5, E6)</li> <li>· die Leitfähigkeit von wässrigen Lösungen mit einem einfachen Ionenmodell erklären. (E8)</li> <li>· Neutralisationen mit vorgegebenen Lösungen durchführen. (E2, E5)</li> <li>· (<i>E-Kurs: Stoffmengenkonzentrationen bestimmen. (E5)</i>)</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>· die räumliche Struktur und den Dipolcharakter von Wassermolekülen mit Hilfe der polaren Elektronenpaarbindung erläutern. (UF1)</li> <li>· am Beispiel des Wassers die Wasserstoff-Brückenbindung erläutern. (UF1)</li> <li>· (E-Kurs: Stoffmengenkonzentrationen am Beispiel saurer und alkalischer Lösungen erklären. (UF1))</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· das Lösen von Salzkristallen in Wasser mit dem Modell der Hydratation erklären. (E8, UF3)</li> </ul>
<p style="text-align: center;"><b>Kommunikation</b></p> <p>Die Schülerinnen und Schüler können ...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· in einer strukturierten, schriftlichen Darstellung chemische Abläufe sowie Arbeitsprozesse und Ergebnisse (u. a. einer Neutralisation) erläutern. (K1)</li> <li>· unter Verwendung von Reaktionsgleichungen die chemische Reaktion bei Neutralisationen erklären und die entstehenden Salze benennen. (K7, E8)</li> <li>· sich mit Hilfe von Gefahrstoffhinweisen und entsprechenden Tabellen über die sichere Handhabung von Lösungen informieren. (K2, K6)</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>Bewertung</b></p> <p>Die Schülerinnen und Schüler können ...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· die Verwendung von Salzen unter Umwelt- bzw. Gesundheitsaspekten kritisch reflektieren. (B1)</li> <li>· beim Umgang mit Säuren und Laugen Risiken und Nutzen abwägen und entsprechende Sicherheitsmaßnahmen einhalten. (B3)</li> </ul>

## Vorhabenbezogene Konkretisierung des Unterrichts

(Absprachen zu Inhalten und Vorschläge zum Unterricht)

Inhalte	Unterricht
Säuren und Laugen im Haushalt	Untersuchung verschiedener Lebensmittel und Haushaltschemikalien mit Indikatoren (Lackmus, Universalindikator; Grundkurs: Rotkohl)

	und Bestimmung des pH-Wertes
Säurebildung aus Nichtmetalloxid und Wasser	Versuchsreihe: Was macht Mineralwasser sauer?  Demoexperiment: Verbrennen von Schwefel und Lösen von Schwefeloxid in Wasser, saurer Regen (Wiederholung aus dem 8. Jahrgang)
Säuren haben gemeinsame Eigenschaften	Experimente: Reaktion von Säuren und Metallen; Reaktion von Säuren und Kalk; Entwickeln der Reaktionsgleichungen  Wasserstoff- und Säurerest-Ionen; Salzbildung
Eigenschaften und Verwendung verschiedener Säuren	Internetrecherche
Laugenbildung aus Alkali- und Erdalkalimetallen und Wasser	Wiederholung der Elementfamilien
Laugen haben gemeinsame Eigenschaften	Hydroxide und alkalische Lösungen;  Untersuchung von Rohrreiniger
Eigenschaften und Verwendung verschiedener Hydroxide	Internetrecherche
Neutralisation	Versuch: Neutralisation von HCl mit NaOH  E-Kurs: einfache Titration zur Bestimmung der Stoffmengenkonzentration  Aufstellen von Neutralisationsreaktionen  E-Kurs: pH-Wert als Maß für die $H^+$ - Ionenkonzentration
G -Kurs: Neutralisationsreaktionen im Alltag	Medikamente gegen Sodbrennen  Verwendung von Klarspüler in der Spülmaschine
Eigenschaften von Salzen	z.B. Düngemittel, hartes Wasser, Kalkkreislauf



Voraussetzungen/Bezüge zu vergangenem und folgendem Unterricht	Materialien/Medien	Lernprodukte/ Leistungsüberprüfung / Gewichtung
Alkali- Erdalkalimetalle (Jahrgang 8)	Schüler- Lehrerversuche Filme der Medienstelle	Referate zu ausgewählten Themen

### **Absprachen zur Inneren Differenzierung und Individualisierung**

E-Kurs: pH-Wert als Maß für die  $H^+$  - Ionenkonzentration

G -Kurs: Neutralisationsreaktionen im Alltag

### **Vernetzungen zu anderen Fächern**

Hauswirtschaft: Säuren und Laugen in der Küche

### **Sprachförderung / Fachbegriffe**

Säure, Lauge, pH-Wert, Neutralisation, Hydroxid, Salze