

**Schulinterner Lehrplan  
des Gymnasiums Hohenlimburg für die Sekundarstufe I  
und II (G9)**

**Stand: November 2022**

**- Chemie –**



## Inhalt

|  |           |
|--|-----------|
| <b>1. Rahmenbedingungen für das Fach Chemie</b> .....                      | <b>1</b>  |
| 1.1 Leitbild.....  | 3         |
| 1.2 Unterricht und Ausstattung.....  | 4         |
| <b>2 Entscheidungen zum Unterricht</b> .....                               | <b>5</b>  |
| 2.1 Ziele des Chemieunterrichts.....                                       | 4         |
| 2.2 Medien .....   | 5         |
| <b>3 Unterrichtsvorhaben</b> .....   | <b>5</b>  |
| 3.1 Unterrichtsvorhaben in der Jahrgangsstufe 7.....                       | 5         |
| 3.2 Unterrichtsvorhaben in der Jahrgangsstufe 8.....                       | 10        |
| 3.3 Unterrichtsvorhaben in der Jahrgangsstufe 9.....                       | 11        |
| 3.4 Unterrichtsvorhaben in der Jahrgangsstufe 10.....                      | 14        |
| <b>4 Grundsätze der fachdidaktischen und fachmethodischen Arbeit</b> ..... | <b>20</b> |
| 4.1 Lehr- und Lernprozesse.....  | 20        |
| 4.2 Experimente und Eigenständige Untersuchungen.....                      | 20        |
| 4.3 Individuelles Lernen und Umgang mit Heterogenität.....                 | 21        |
| 4.4 Grundsätze der Leistungsbewertung und Leistungsrückmeldung.....        | 22        |
| 4.5 Lehr- und Lernmittel.....  | 24        |
| <b>5. Qualitätssicherung und Evaluation</b> .....                          | <b>25</b> |

# **1 Rahmenbedingungen für den Fachbereich Chemie am Gymnasium Hohenlimburg**

## 1.1 Leitbild

Das Gymnasium Hohenlimburg versteht sich als starke Schule (Mitglied der BuG-Schulen NRW s. Schulprogramm). Daraus folgt, dass das ca. 700 Mädchen und Jungen in den naturwissenschaftlichen Fächern auch stark gemacht werden sollen. Das Gymnasium sieht seinen Schwerpunkt durchaus in den naturwissenschaftlichen Fächern. Es bietet jedes Jahr einen Biologie- und Physikleistungskurs an und es gibt immer mehrere Grundkurse in Chemie, Physik und Biologie. Als Erweiterung der Fächerauswahl wird seit dem Schuljahr 2019/2020 auch Informatik in der Oberstufe angeboten. Von den insgesamt ca. 60 Kolleginnen und Kollegen haben 4 KollegInnen die Facultas Chemie. Wir nehmen regelmäßig an naturwissenschaftlich ausgerichteten Wettbewerben teil und beziehen die Angebote der nahestehenden Universitäten mit in den Unterricht und in die außerunterrichtlichen Aktivitäten mit ein. Die einmalige Stiftung des 1974 verstorbenen Kaufmanns Arthur-Loose ermöglicht es den besten Schülerinnen und Schüler eines Jahrgangs eine Auszeichnung zu erhalten, die den künftigen Studierenden im naturwissenschaftlichen Bereich eine finanzielle Unterstützung bietet. Im Rahmen der Berufsorientierung erkunden die Schülerinnen und Schüler verschiedene, oft technische Betriebe. Im Rahmen des Girls' Days wird die Orientierung von Mädchen an Berufen im naturwissenschaftlich-technischen Bereich gefördert. Der naturwissenschaftliche Unterricht ist grundlegend für viele Ausbildungsberufe in diesem Bereich.

## 1.2 Unterricht und Ausstattung

Der Chemieunterricht wird in den Jahrgangsstufen 7, 8 und 10 zweistündig, in der Jahrgangsstufe 9 einstündig unterrichtet. In allen Themenfeldern sollen Schülerinnen und Schüler die Möglichkeit haben, Experimente durchzuführen, was mit der vorhandenen Ausstattung fast durchgehend möglich ist. Dabei sind wir bemüht die Ausstattung der Chemiesammlung immer aktuell zu halten und über die Standardexperimente hinaus Schülerversuche sowie Demonstrationsexperimente durchzuführen.

Es gibt insgesamt sechs naturwissenschaftliche Fachräume, darunter zwei Chemieräume. Jeder Raum ist mit einem Beamer ausgestattet und es gibt die Möglichkeit, Tablets oder Laptops flexibel einzusetzen. Demonstrationsexperimente und Schülerübungsmaterialien sind die Grundlage des Experimentalunterrichts. Computersimulationen von Experimenten sind in den drei Computerräumen der Schule möglich.

### *Funktionsinhaber der Fachgruppe*

Fachvorsitzende: Arnhild Prepens

Stellvertreter Fachvorsitz : Patric Sahling

Sammlungsleiter: Adam Kolodziej

Stellvertretende Sammlungsleiterin: Arnhild Prepens

## 2 Entscheidungen zum Unterricht

### 2.1 Ziele des Chemieunterrichts

Der Chemieunterricht knüpft an die Alltagserfahrungen der Schülerinnen und Schülern an. Dazu werden Schülervorstellungen im Unterricht erfasst und weiterentwickelt. Durch kooperative Lernformen wird eine hohe Schüleraktivität erreicht und werden kommunikative sowie soziale Kompetenzen weiterentwickelt. Trotz festgelegter Sitzreihen, bedingt durch Wasser-, Gas- und Stromanschluss, ist die Sitzordnung so flexibel, dass jederzeit Einzel-, Partner und Gruppenarbeiten möglich sind. Das Experiment nimmt eine zentrale Stellung im Unterricht ein. Wenn die Ausstattung es zulässt und ein Experiment sich inhaltlich als Schülerexperiment eignet, experimentieren die Schülerinnen und Schüler in Gruppen. Dabei können wir in der Regel 8 Gruppentische mit Materialien ausstatten.

Manche Experimente werden als Demonstrationsexperimente durchgeführt, z.B. aufgrund von Sicherheitsauflagen. Experimente werden mithilfe von Versuchsprotokollen dokumentiert und ausgewertet. Am Ende der Sekundarstufe I sind die Schülerinnen und Schüler in der Lage ein Experiment vollkommen selbstständig zu protokollieren.

### 2.2 Wettbewerbe

Die Fachschaft Chemie ist daran interessiert die Schülerinnen und Schüler auch über die curricularen Inhalte hinaus für Chemie zu begeistern. Dazu wird den Lernenden gegebenenfalls die Möglichkeit eingeräumt an den folgenden Chemie-Wettbewerben teilzunehmen:

- Chemie – die stimmt!: Dies ist ein Wettbewerb, der über insgesamt vier Runden geht und sich hauptsächlich an Lernende der Klassen 8. Bis 10. Klasse richtet. Die erste Runde ist eine Hausaufgabenrunde (Abgabe bis Ende November).
- Internationale Chemie Olympiade: Dieser Wettbewerb richtet sich an Lernende der Sekundarstufe II. In der ersten Runde (Hausaufgabenrunde) beschäftigen sich die Teilnehmer mit Aufgaben, welche durch Recherchearbeit die Begeisterung und das Interesse an Chemie bei allen Schülerinnen und Schülern wecken.

## 3 Unterrichtsvorhaben

In der nachfolgenden *Übersicht über die Unterrichtsvorhaben* wird der Fachkonferenzbeschluss zur verbindlichen Verteilung der Unterrichtsvorhaben dargestellt. Die Übersicht dient dazu, für die einzelnen Jahrgangsstufen allen am Bildungsprozess Beteiligten einen schnellen Überblick über Themen bzw. Fragestellungen der Unterrichtsvorhaben unter Angabe besonderer Schwerpunkte in den Inhalten und in der Kompetenzentwicklung zu verschaffen. Der einzelnen Lehrkraft bleibt die Reihenfolge der Themenbereiche in enger Absprache mit den parallel unterrichtenden Lehrkräften freigestellt.

### 3.1 Unterrichtsvorhaben in der Jahrgangsstufe 7

| <b>JAHRGANGSSTUFE 7</b>  |   |  |  |
|--|---|--|--|
| <b>Unterrichtsvorhaben</b>   | <b>Inhaltsfelder<br/>Inhaltliche Schwerpunkte</b>   | <b>Schwerpunkte der<br/>Kompetenzentwicklung</b>   | <b>weitere Vereinbarungen</b>  |
| <p><b>UV 7.1: Stoffe im Alltag</b></p> <p><i>Wie lassen sich Reinstoffe identifizieren und klassifizieren sowie aus Stoffgemischen gewinnen?</i></p> <p>ca. 18 Ustd.</p> | <p><b>IF1: Stoffe und Stoffeigenschaften</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– messbare und nicht-messbare Stoffeigenschaften</li> <li>– Gemische und Reinstoffe</li> <li>– Stofftrennverfahren</li> <li>– einfache Teilchenvorstellung</li> </ul> | <p>UF1 Wiedergabe und Erklärung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Beschreiben von Phänomenen</li> </ul> <p>UF3 Ordnung und Systematisierung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Klassifizieren von Stoffen</li> </ul> <p>E1 Problem und Fragestellung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erkennen von Problemen</li> </ul> <p>E4 Untersuchung und Experiment</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Durchführen von angeleiteten und selbstentwickelten Experimenten</li> <li>• Beachten der Experimentierregeln</li> </ul> <p>K1 Dokumentation</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verfassen von Protokollen nach vorgegebenem Schema</li> <li>• Anfertigen von Tabellen bzw. Diagrammen nach vorgegebenen Schemata</li> </ul> <p>K2 Informationsverarbeitung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Informationsentnahme</li> </ul> | <p><i>... zur Schwerpunktsetzung:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundsätze des kooperativen Experimentierens (vgl. Schulprogramm)</li> <li>• Protokolle unter Einsatz von Scaffoldingtechniken anfertigen (vgl. Vereinbarungen zum sprachsensiblen Fachunterricht)</li> </ul> <p><i>... zur Vernetzung:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Anwenden charakteristischer Stoffeigenschaften zur Einführung der chemischen Reaktion → UV 7.2</li> <li>• Weiterentwicklung der Teilchenvorstellung zu einem einfachen Atommodell → UV 7.3</li> </ul> <p><i>... zu Synergien:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aggregatzustände mithilfe eines einfachen Teilchenmodells darstellen<br/>← Physik UV 6.1</li> </ul> |

**JAHRGANGSSTUFE 7**

| Unterrichtsvorhaben  | Inhaltsfelder<br>Inhaltliche Schwerpunkte  | Schwerpunkte der<br>Kompetenzentwicklung  | weitere Vereinbarungen   |
|--|--|---|--|
| <p><b>UV 7.2: Chemische Reaktionen in unserer Umwelt</b></p> <p><i>Woran erkennt man eine chemische Reaktion?</i></p> <p>ca. 8 Ustd.</p> | <p><b>IF2: Chemische Reaktion</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Stoffumwandlung</li> <li>– Energieumwandlung bei chemischen Reaktionen: chemische Energie, Aktivierungsenergie</li> </ul> | <p>UF1 Wiedergabe und Erklärung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Benennen chemischer Phänomene</li> </ul> <p>E2 Beobachtung und Wahrnehmung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• gezieltes Wahrnehmen und Beschreiben chemischer Phänomene</li> </ul> <p>K1 Dokumentation</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dokumentieren von Experimenten</li> </ul> <p>K4 Argumentation</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• fachlich sinnvolles Begründen von Aussagen</li> </ul> | <p><i>... zur Schwerpunktsetzung:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Betrachtung chemischer Reaktionen auf der Phänomenebene ausreichend; Entscheidung über eine Betrachtung auf Diskontinuumsebene bei der jeweiligen Lehrkraft</li> </ul> <p><i>... zur Vernetzung:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vertiefung des Reaktionsbegriffs → UV 7.3</li> <li>• Weiterentwicklung der Wortgleichung zur Reaktionsgleichung → UV 9.1</li> <li>• Aufgreifen der Aktivierungsenergie bei der Einführung des Katalysators → UV 9.4</li> </ul> <p><i>... zu Synergien:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• thermische Energie<br/>← Physik UV 6.1, UV 6.2</li> </ul> |

**JAHRGANGSSTUFE 7**

| Unterrichtsvorhaben   | Inhaltsfelder<br>Inhaltliche Schwerpunkte  | Schwerpunkte der<br>Kompetenzentwicklung   | weitere Vereinbarungen   |
|---|--|--|--|
| <p><b>UV 7.3: Facetten der Verbrennungsreaktion</b></p> <p><i>Was ist eine Verbrennung?</i></p> <p>ca. 20 Ustd.</p> | <p><b>IF3: Verbrennung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Verbrennung als Reaktion mit Sauerstoff: Oxidbildung, Zündtemperatur, Zerteilungsgrad</li> <li>– chemische Elemente und Verbindungen: Analyse, Synthese</li> <li>– Nachweisreaktionen</li> <li>– Umkehrbarkeit chemischer Reaktionen: Wasser als Oxid</li> <li>– Gesetz von der Erhaltung der Masse</li> <li>– einfaches Atommodell</li> </ul> | <p>UF3 Ordnung und Systematisierung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einordnen chemischer Sachverhalte</li> </ul> <p>UF4 Übertragung und Vernetzung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hinterfragen von Alltagsvorstellungen</li> </ul> <p>E4 Untersuchung und Experiment</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Durchführen von Experimenten und Aufzeichnen von Beobachtungen</li> </ul> <p>E5 Auswertung und Schlussfolgerung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ziehen von Schlüssen</li> </ul> <p>E6 Modell und Realität</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erklären mithilfe von Modellen</li> </ul> <p>K3 Präsentation</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• fachsprachlich angemessenes Vorstellen chemischer Sachverhalte</li> </ul> | <p><i>... zur Schwerpunktsetzung:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Demonstrations-Modell Brennstoffzellenauto (vgl. Nachhaltigkeitskonzept)</li> </ul> <p><i>... zur Vernetzung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführung der Sauerstoffübertragungsreaktionen → UV 7.4</li> <li>• Weiterentwicklung des einfachen zum differenzierten Atommodell → UV 8.1</li> <li>• Weiterentwicklung des Begriffs Oxidbildung zum Konzept der Oxidation → UV 9.2</li> </ul> |



| JAHRGANGSSTUFE 7  |  |   |   |
|---|--|---|---|
| Unterrichtsvorhaben   | Inhaltsfelder<br>Inhaltliche Schwerpunkte  | Schwerpunkte der<br>Kompetenzentwicklung  | weitere Vereinbarungen  |
|   |  | B1 Fakten- und Situationsanalyse <ul style="list-style-type: none"> <li>• Benennen chemischer Fakten</li> </ul> B2 Bewertungskriterien und Handlungsoptionen <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aufzeigen von Handlungsoptionen</li> </ul>  |   |
| <b>UV 7.4: Vom Rohstoff zum Metall</b><br><br><i>Wie lassen sich Metalle aus Rohstoffen gewinnen?</i><br><br>ca. 14 Ustd. | <b>IF4: Metalle und Metallgewinnung</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Zerlegung von Metalloxiden</li> <li>– Sauerstoffübertragungsreaktionen</li> <li>– edle und unedle Metalle</li> <li>– Metallrecycling</li> </ul> | UF2 Auswahl und Anwendung <ul style="list-style-type: none"> <li>• Anwenden chemischen Fachwissens</li> </ul> UF3 Ordnung und Systematisierung <ul style="list-style-type: none"> <li>• Klassifizieren chemischer Reaktionen</li> </ul> E3 Vermutung und Hypothese <ul style="list-style-type: none"> <li>• hypothesengeleitetes Planen einer Versuchsreihe</li> </ul> E7 Naturwissenschaftliches Denken und Arbeiten <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nachvollziehen von Schritten der naturwissenschaftlichen Erkenntnisgewinnung</li> </ul> B3 Abwägung und Entscheidung | <i>... zur Schwerpunktsetzung:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Besuch eines außerschulischen Lernortes zur Metallgewinnung (Kooperation mit außerschulischem Partner)</li> </ul> <i>... zur Vernetzung:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• energetische Betrachtungen bei chemischen Reaktionen ← UV 7.2</li> <li>• Vertiefung Umkehrbarkeit chemischer Reaktionen ← UV 7.3</li> <li>• Vertiefung Element und Verbindung ← UV 7.3</li> <li>• Weiterentwicklung des Begriffs der Zerlegung von</li> </ul> |

| JAHRGANGSSTUFE 7    |   |   |  |
|---------------------|---|---|--|
| Unterrichtsvorhaben | Inhaltsfelder<br>Inhaltliche Schwerpunkte | Schwerpunkte der<br>Kompetenzentwicklung  | weitere Vereinbarungen   |
|                     |   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• begründetes Auswählen von Handlungsoptionen</li> </ul> B4 Stellungnahme und Reflexion <ul style="list-style-type: none"> <li>• Begründen von Entscheidungen</li> </ul> | Metalloxiden zum Konzept der Reduktion → UV 9.2<br><br><i>... zu Synergien:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Versuchsreihen anlegen<br/>← Biologie UV 5.1, UV 5.4</li> </ul> |

### 3.2 Unterrichtsvorhaben in der Jahrgangsstufe 8

| JAHRGANGSSTUFE 8   |   |   |  |
|--|---|---|--|
| Unterrichtsvorhaben  | Inhaltsfelder<br>Inhaltliche Schwerpunkte   | Schwerpunkte der<br>Kompetenzentwicklung  | weitere Vereinbarungen   |
| <p><b>UV 8.1: Elementfamilien schaffen Ordnung</b></p> <p><i>Lassen sich die chemischen Elemente anhand ihrer Eigenschaften sinnvoll ordnen?</i></p> <p>ca. 30 Ustd.</p> | <p><b>IF5: Elemente und ihre Ordnung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– physikalische und chemische Eigenschaften von Elementen der Elementfamilien: Alkalimetalle, Halogene, Edelgase</li> <li>– Periodensystem der Elemente</li> <li>– differenzierte Atommodelle</li> <li>– Atombau: Elektronen, Neutronen, Protonen, Elektronenkonfiguration</li> </ul> | <p>UF3 Ordnung und Systematisierung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Systematisieren chemischer Sachverhalte nach fachlichen Strukturen</li> </ul> <p>E3 Vermutung und Hypothese</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Formulieren von Hypothesen und Angabe von Möglichkeiten zur Überprüfung</li> </ul> <p>E5 Auswertung und Schlussfolgerung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ziehen von Schlussfolgerungen aus Beobachtungen</li> </ul> <p>E6 Modell und Realität</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Beschreiben und Erklären von Zusammenhängen mit Modellen</li> <li>• Vorhersagen chemischer Vorgänge durch Nutzung von Modellen und Reflektion der Grenzen</li> </ul> <p>E7 Naturwissenschaftliches Denken und Arbeiten</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Beschreiben der Entstehung, Bedeutung und Weiterentwicklung chemischer Modelle</li> </ul> | <p>... zur <i>Schwerpunktsetzung</i>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• in der Regel Erkenntnisgewinnung mittels Experimenten (vgl. Schulprogramm)</li> </ul> <p>... zur <i>Vernetzung</i>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• einfaches Atommodell ← UV 7.3</li> </ul> <p>... zu <i>Synergien</i>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elektronen ← Physik UV 6.3</li> <li>• einfaches Elektronen-Atomrumpf-Modell → Physik UV 9.6</li> <li>• Aufbau von Atomen, Atomkernen, Isotopen → Physik UV 10.3</li> </ul> |

| Unterrichtsvorhaben   | Inhaltsfelder<br>Inhaltliche Schwerpunkte   | Schwerpunkte der<br>Kompetenzentwicklung   | weitere Vereinbarungen  |
|---|---|--|---|
| <p><b>UV 9.1: Die Welt der Mineralien</b></p> <p><i>Wie lassen sich die besonderen Eigenschaften der Salze anhand ihres Aufbaus erklären?</i></p> <p>ca. 22 Ustd.</p> | <p><b>IF6: Salze und Ionen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ionenbindung: Anionen, Kationen, Ionengitter, Ionenbildung</li> <li>- Eigenschaften von Ionenverbindungen: Kristalle, Leitfähigkeit von Salzschnmelzen/-lösungen</li> <li>- Gehaltsangaben</li> <li>- Verhältnisformel: Gesetz der konstanten Massenverhältnisse, Atomanzahlverhältnis, Reaktionsgleichung</li> </ul> | <p>UF1 Wiedergabe und Erklärung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Herstellen von Bezügen zu zentralen Konzepten</li> </ul> <p>UF2 Auswahl und Anwendung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• zielgerichtetes Anwenden von chemischem Fachwissen</li> </ul> <p>E6 Modell und Realität</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Beschreiben und Erklären chemischer Vorgänge und Zusammenhänge mithilfe von Modellen</li> </ul> <p>E7 Naturwissenschaftliches Denken und Arbeiten</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Entwickeln von Gesetzen und Regeln</li> </ul> <p>B1 Fakten und Situationsanalyse</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifizieren naturwissenschaftlicher Sachverhalte und Zusammenhänge</li> </ul> | <p><i>... zur Vernetzung:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Atombau: Elektronenkonfiguration ← UV 8.1</li> <li>• Anbahnung der Elektronenübertragungsreaktionen → UV 9.2</li> <li>• Ionen in sauren und alkalischen Lösungen → UV 10.2</li> </ul> <p><i>... zu Synergien:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elektrische Ladungen → Physik UV 9.6</li> </ul> |
| <p><b>UV 9.2: Energie aus chemischen Reaktionen</b></p>   | <p><b>IF7: Chemische Reaktionen durch Elektronenübertragung</b></p>   | <p>UF1 Wiedergabe und Erklärung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erläutern chemischer Reaktionen und Beschreiben</li> </ul>  | <p><i>... zur Schwerpunktsetzung:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Symbolschreibweise wird mittels Formulierungshilfen zu den Vorgängen auf der</li> </ul>  |

| JAHRGANGSSTUFE 9  |   |   |   |
|---|---|---|---|
| Unterrichtsvorhaben   | Inhaltsfelder<br>Inhaltliche Schwerpunkte   | Schwerpunkte der<br>Kompetenzentwicklung  | weitere Vereinbarungen  |
| <p><i>Wie lässt sich die Übertragung von Elektronen nutzbar machen?</i></p> <p>ca. 16 Ustd.</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Reaktionen zwischen Metallatomen und Metallionen</li> <li>- Oxidation, Reduktion</li> <li>- Energiequellen: Galvanisches Element, Akkumulator, Batterie, Brennstoffzelle</li> <li>- Elektrolyse</li> </ul> | <p>der Grundelemente chemischer Verfahren</p> <p>UF3 Ordnung und Systematisierung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einordnen chemischer Sachverhalte</li> </ul> <p>UF4 Übertragung und Vernetzung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vernetzen naturwissenschaftlicher Konzepte</li> </ul> <p>E3 Vermutung und Hypothese</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• hypothesengeleitetes Planen von Experimenten</li> </ul> <p>E4 Untersuchung und Experiment</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Anlegen und Durchführen einer Versuchsreihe</li> </ul> <p>E6 Modell und Realität</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verwenden von Modellen als Mittel zur Erklärung</li> </ul> <p>B3 Abwägung und Entscheidung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• begründetes Auswählen von Maßnahmen</li> </ul> | <p>submikroskopischen Ebene sprachsensibel gestaltet.</p> <p><i>... zur Vernetzung:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Anwendung und Transfer der Kenntnisse zur Ionenbildung auf die Elektronenübertragung ← UV 9.1 Salze und Ionen</li> <li>• Übungen zum Aufstellen von Reaktionsgleichungen ← UV 9.1 Salze und Ionen</li> <li>• Thematisierung des Aufbaus und der Funktionsweise komplexerer Batterien und anderer Energiequellen → Gk Q1 UV 3, Lk Q1 UV 2</li> </ul> <p><i>... zu Synergien:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• funktionales Thematisieren der Metallbindung → Physik UV 9.6</li> </ul> |

### 3.3 Unterrichtsvorhaben in der Jahrgangsstufe 9

| <b>JAHRGANGSSTUFE 9</b>  |  |  |   |
|--|--|--|---|
| <b>Unterrichtsvorhaben</b>   | <b>Inhaltsfelder<br/>Inhaltliche Schwerpunkte</b>  | <b>Schwerpunkte der<br/>Kompetenzentwicklung</b>   | <b>weitere Vereinbarungen</b>   |
| <p><b>UV 9.3: Gase in unserer Atmosphäre</b></p> <p><i>Welche Gase befinden sich in der Atmosphäre und wie sind deren Moleküle bzw. Atome aufgebaut?</i></p> <p>ca. 12 UStd.</p> | <p><b>IF8: Molekülverbindungen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– unpolare und polare Elektronenpaarbindung</li> <li>– Elektronenpaarabstoßungsmodell: Lewis-Schreibweise, räumliche Strukturen</li> </ul> | <p>UF1 Wiedergabe und Erklärung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• fachsprachlich angemessenes Darstellen chemischen Wissens</li> <li>• Herstellen von Bezügen zu zentralen Konzepten</li> </ul> <p>E6 Modell und Realität</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Beschreiben und Erklären chemischer Vorgänge und Zusammenhänge mithilfe von Modellen</li> </ul> <p>K1 Dokumentation</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verwenden fachtypischer Darstellungsformen</li> </ul> <p>K3 Präsentation</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verwenden digitaler Medien</li> <li>• Präsentieren chemischer Sachverhalte unter Verwendung fachtypischer Darstellungsformen</li> </ul> | <p><i>... zur Schwerpunktsetzung:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Darstellung kleiner Moleküle auch mit der Software Chem-sketch</li> </ul> <p><i>... zur Vernetzung:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Atombau: Elektronenkonfiguration ← UV 8.1</li> <li>• polare Elektronenpaarbindung → UV 10.1</li> <li>• ausgewählte Stoffklassen der organischen Chemie → UV 10.5</li> </ul> |

**JAHRGANGSSTUFE 9**

| Unterrichtsvorhaben   | Inhaltsfelder<br>Inhaltliche Schwerpunkte                   | Schwerpunkte der<br>Kompetenzentwicklung   | weitere Vereinbarungen  |
|---|---|--|---|
| <p><b>UV 9.4: Gase, wichtige Ausgangsstoffe für Industrierohstoffe</b></p> <p><i>Wie lassen sich wichtige Rohstoffe aus Gasen synthetisieren?</i></p> <p>ca. 10 Ustd.</p> | <p><b>IF8: Molekülverbindungen</b></p> <p>– Katalysator</p> | <p>UF1 Wiedergabe und Erklärung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• fachsprachlich angemessenes Erläutern chemischen Wissens</li> </ul> <p>E6 Modell und Realität</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Beschreiben und Erklären chemischer Vorgänge und Zusammenhänge mithilfe von Modellen</li> </ul> <p>K2 Informationsverarbeitung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• selbstständiges Filtern von Informationen und Daten aus digitalen Medienangeboten</li> </ul> <p>B2 Bewertungskriterien und Handlungsoptionen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Festlegen von Bewertungskriterien</li> </ul> | <p><i>... zur Vernetzung:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aktivierungsenergie ← UV 7.2</li> <li>• Treibhauseffekt → UV 10.5</li> </ul> |

### 3.4 Unterrichtsvorhaben in der Jahrgangsstufe 10

| <b>JAHRGANGSSTUFE 10</b>   |   |  |   |
|--|---|--|---|
| <b>Unterrichtsvorhaben</b>   | <b>Inhaltsfelder<br/>Inhaltliche Schwerpunkte</b>   | <b>Schwerpunkte der<br/>Kompetenzentwicklung</b>   | <b>weitere Vereinbarungen</b>   |
| <p><b>UV 10.1: Wasser, mehr als ein Lösemittel</b></p> <p><i>Wie lassen sich die besonderen Eigenschaften des Wassers erklären?</i></p> <p>ca. 10 Ustd.</p>        | <p><b>IF8: Molekülverbindungen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– unpolare und polare Elektronenpaarbindung</li> <li>– Elektronenpaarabstoßungsmodell: Lewis-Schreibweise, räumliche Strukturen, Dipolmoleküle</li> <li>– zwischenmolekulare Wechselwirkungen: Wasserstoffbrücken, Wasser als Lösemittel</li> </ul> | <p>UF1 Wiedergabe und Erklärung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Herstellen von Bezügen zu zentralen Konzepten</li> </ul> <p>E2 Beobachtung und Wahrnehmung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Trennen von Beobachtung und Deutung</li> </ul> <p>E6 Modell und Realität</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Beschreiben und Erklären chemischer Vorgänge und Zusammenhänge mithilfe von Modellen</li> </ul> | <p>... zur <i>Schwerpunktsetzung</i>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vergleich verschiedener Darstellungsformen von Wassermolekülen</li> </ul> <p>... zur <i>Vernetzung</i>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Atombau: Elektronenkonfiguration ← UV 8.1</li> <li>• unpolare Elektronenpaarbindung ← UV 9.3</li> <li>• saure und alkalische Lösungen → UV 10.2</li> </ul>  |
| <p><b>UV 10.2: Saure und alkalische Lösungen in unserer Umwelt</b></p> <p><i>Welche Eigenschaften haben saure und alkalische Lösungen?</i></p> <p>ca. 10 Ustd.</p> | <p><b>IF9: Saure und alkalische Lösungen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Eigenschaften saurer und alkalischer Lösungen</li> <li>– Ionen in sauren und alkalischen Lösungen</li> </ul>  | <p>UF3 Ordnung und Systematisierung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Systematisieren chemischer Sachverhalte</li> </ul> <p>E1 Problem und Fragestellung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifizieren und Formulieren chemischer Fragestellungen</li> </ul> <p>E4 Untersuchung und Experiment</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• zielorientiertes Durchführen von Experimenten</li> </ul>              | <p>... zur <i>Schwerpunktsetzung</i>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Scaffolding-Techniken zum Sprachgebrauch „Säure und Lauge“ (Alltagssprache) vs. saure und alkalische Lösung (Fachsprache) (vgl. Vereinbarungen zum sprachsensiblen Fachunterricht)</li> </ul> <p>... zur <i>Vernetzung</i>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aufbau Ionen ← UV 9.1</li> <li>• Strukturmodell Ammoniakmolekül ← UV 9.3</li> </ul> |



**JAHRGANGSSTUFE 10**

| Unterrichtsvorhaben   | Inhaltsfelder<br>Inhaltliche Schwerpunkte   | Schwerpunkte der<br>Kompetenzentwicklung   | weitere Vereinbarungen   |
|---|---|--|--|
|   |   | E5 Auswertung und Schlussfolgerung <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erklären von Beobachtungen und Ziehen von Schlussfolgerungen</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wasser als Lösemittel, Wassermoleküle ← UV 10.1</li> <li>• Säuren und Basen als Protonendonatoren und Protonenakzeptoren → UV 10.3</li> </ul>   |
| <p><b>UV 10.3: Reaktionen von sauren mit alkalischen Lösungen</b></p> <p><i>Wie reagieren saure und alkalische Lösungen miteinander?</i></p> <p>ca. 9 Ustd.</p> | <p><b>IF9: Saure und alkalische Lösungen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Neutralisation und Salzbildung</li> <li>– einfache stöchiometrische Berechnungen: Stoffmenge, Stoffmengenkonzentration</li> <li>– Protonenabgabe und -aufnahme an einfachen Beispielen</li> </ul> | <p>UF3 Ordnung und Systematisierung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Systematisieren chemischer Sachverhalte und Zuordnen zentraler chemischer Konzepte</li> </ul> <p>E3 Vermutung und Hypothese</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Formulieren von überprüfbaren Hypothesen zur Klärung von chemischen Fragestellungen</li> <li>• Angeben von Möglichkeiten zur Überprüfung der Hypothesen</li> </ul> <p>E4 Untersuchung und Experiment</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Planen, Durchführen und Beobachten von Experimenten zur Beantwortung der Hypothesen</li> </ul> | <p>... zur <i>Schwerpunktsetzung</i>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• digitale Präsentation einer Neutralisationsreaktion auf Teilchenebene als Erklärvideo (vgl. Medienkonzept der Schule)</li> </ul> <p>... zur <i>Vernetzung</i>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• saure und alkalische Lösungen ← UV 10.2</li> <li>• Verfahren der Titration → Gk Q1 UV 1, Lk Q1 UV 1</li> <li>• ausführliche Betrachtung des Säure-Base-Konzepts nach Brønsted → Gk Q1 UV 1, Lk Q1 UV 1</li> </ul> |

| JAHRGANGSSTUFE 10   |   |  |  |
|---|---|--|--|
| Unterrichtsvorhaben   | Inhaltsfelder<br>Inhaltliche Schwerpunkte   | Schwerpunkte der<br>Kompetenzentwicklung   | weitere Vereinbarungen   |
|   |   | E5 Auswertung und Schlussfolgerung <ul style="list-style-type: none"> <li>• Auswerten von Beobachtungen in Bezug auf die Hypothesen und Ableiten von Zusammenhängen</li> </ul> K3 Präsentation <ul style="list-style-type: none"> <li>• sachgerechtes Präsentieren von chemischen Sachverhalten und Überlegungen in Form von kurzen Vorträgen unter Verwendung digitaler Medien</li> </ul>                                       |  |
| <b>UV 10.4: Risiken und Nutzen bei der Verwendung saurer und alkalischer Lösungen</b><br><br><i>Wie geht man sachgerecht mit sauren und alkalischen Lösungen um?</i><br><br>ca. 7 Ustd. | <b>IF9: Saure und alkalische Lösungen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Eigenschaften saurer und alkalischer Lösungen</li> <li>– Ionen in sauren und alkalischen Lösungen</li> <li>– Neutralisation und Salzbildung</li> </ul> | E4 Untersuchung und Experiment <ul style="list-style-type: none"> <li>• Planen und Durchführen von Experimenten</li> </ul> E5 Auswertung und Schlussfolgerung <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ziehen von Schlussfolgerungen aus Beobachtungen</li> </ul> K2 Informationsverarbeitung <ul style="list-style-type: none"> <li>• Filtern von Informationen und Daten aus analogen und digitalen Medienangeboten</li> </ul> | <i>... zur Schwerpunktsetzung:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Definition des pH-Wertes über den Logarithmus nur nach Absprache mit der Fachschaft Mathematik, alternativ: Gk Q1 UV 2</li> </ul> <i>... zur Vernetzung:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• saure und alkalische Lösungen ← UV 10.2</li> <li>• organische Säuren → Gk Q1 UV 2, Lk Q1 UV 1</li> </ul> |

| JAHRGANGSSTUFE 10   |   |  |   |
|---|---|--|---|
| Unterrichtsvorhaben   | Inhaltsfelder<br>Inhaltliche Schwerpunkte   | Schwerpunkte der<br>Kompetenzentwicklung   | weitere Vereinbarungen  |
|   |   | und Analyse in Bezug auf ihre Qualität<br>B3 Abwägung und Entscheidung <ul style="list-style-type: none"> <li>• Auswählen von Handlungsoptionen nach Abschätzung der Folgen</li> </ul>   | ... zu Synergien: <ul style="list-style-type: none"> <li>• ggfs. Anwendung Logarithmus ← Mathematik UV 10.5</li> </ul>  |
| <b>UV 10.5 Alkane und Alkanole in Natur und Technik</b><br><br><i>Wie können Alkane und Alkanole nachhaltig verwendet werden?</i><br><br>ca. 16 UStd. | <b>IF10: Organische Chemie</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Ausgewählte Stoffklassen der organischen Chemie: Alkane und Alkanole</li> <li>– Zwischenmolekulare Wechselwirkungen: Van-der-Waals-Kräfte</li> <li>– Treibhauseffekt</li> </ul> | UF3 Ordnung und Systematisierung <ul style="list-style-type: none"> <li>• Systematisieren nach fachlichen Strukturen und Zuordnen zu zentralen chemischen Konzepten</li> </ul> E5 Auswertung und Schlussfolgerung <ul style="list-style-type: none"> <li>• Interpretieren von Messdaten auf Grundlage von Hypothesen</li> <li>• Reflektion möglicher Fehler</li> </ul> E6 Modell und Realität <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erklären chemischer Zusammenhänge mit Modellen</li> <li>• Reflektieren verschiedener Modelldarstellungen</li> </ul> | ... zur Schwerpunktsetzung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vergleich verschiedener Darstellungsformen (digital (z. B. Chems sketch), zeichnerisch, Modellbaukasten) (vgl. Medienkonzept)</li> </ul> ... zur Vernetzung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• ausführliche Behandlung der Regeln der systematischen Nomenklatur → EF UV 4</li> </ul> ... zu Synergien: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Treibhauseffekt ← Erdkunde Jg 5/6 UV 10</li> </ul> |

| <b>JAHRGANGSSTUFE 10</b>  |  |   |   |
|---|--|---|---|
| <b>Unterrichtsvorhaben</b>  | <b>Inhaltsfelder<br/>Inhaltliche Schwerpunkte</b>                              | <b>Schwerpunkte der<br/>Kompetenzentwicklung</b>  | <b>weitere Vereinbarungen</b>   |
|   |  | K2 Informationsverarbeitung <ul style="list-style-type: none"> <li>• Analysieren und Aufbereiten relevanter Messdaten</li> </ul> K4 Argumentation <ul style="list-style-type: none"> <li>• faktenbasiertes Argumentieren auf Grundlage chemischer Erkenntnisse und naturwissenschaftlicher Denkweisen</li> </ul> B4 Stellungnahme und Reflexion <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reflektieren von Entscheidungen</li> </ul> |   |
| <b>UV 10.6 Vielseitige Kunststoffe</b><br><br><i>Warum werden bestimmte Kunststoffe im Alltag verwendet?</i><br><br>ca. 8 UStd. | <b>IF10: Organische Chemie</b><br><br>– Makromoleküle: ausgewählte Kunststoffe | UF2 Auswahl und Anwendung <ul style="list-style-type: none"> <li>• zielgerichtetes Anwenden von chemischem Fachwissen</li> </ul> B3 Abwägung und Entscheidung <ul style="list-style-type: none"> <li>• Auswählen von Handlungsoptionen durch Abwägen von Kriterien und nach Abschätzung der Folgen für Natur, das Individuum und die Gesellschaft</li> </ul>  | <i>... zur Schwerpunksetzung:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Beitrag des Faches Chemie zum schulweiten Projekttag „Nachhaltigkeit“</li> <li>• einfache Stoffkreisläufe im Zusammenhang mit dem Recycling von Kunststoffen als Abfolge von Reaktionen</li> </ul> |

| JAHRGANGSSTUFE 10   |   |   |   |
|---------------------|---|---|---|
| Unterrichtsvorhaben | Inhaltsfelder<br>Inhaltliche Schwerpunkte | Schwerpunkte der<br>Kompetenzentwicklung  | weitere Vereinbarungen  |
|                     |   | B4 Stellungnahme und Reflexion <ul style="list-style-type: none"> <li>• argumentatives Vertreten von Bewertungen</li> </ul> K4 Argumentation <ul style="list-style-type: none"> <li>• faktenbasiertes Argumentieren auf Grundlage chemischer Erkenntnisse und naturwissenschaftlicher Denkweisen</li> </ul> | <i>... zur Vernetzung:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ausführliche Behandlung von Kunststoffsynthesen → Gk Q2 UV 2, Lk Q2 UV 1</li> <li>• Behandlung des Kohlenstoffkreislaufs → EF UV 2</li> </ul> |

## 4 Grundsätze der fachdidaktischen und fachmethodischen Arbeit

In Absprache mit der Lehrerkonferenz sowie unter Berücksichtigung des Schulprogramms hat die Fachkonferenz Chemie bezüglich ihres schulinternen Lehrplans die folgenden fachdidaktischen und fachmethodischen Grundsätze beschlossen:

### 4.1 Lehr- und Lernprozesse

- Schwerpunktsetzungen nach folgenden Kriterien:
  - Herausstellung zentraler Ideen und Konzepte, auch unter Nutzung von Synergie zwischen den naturwissenschaftlichen Fächern
  - Orientierung am Prinzip des exemplarischen Lernens
  - Fachinterne und fachübergreifende Vernetzung statt Anhäufung von Einzelfakten
- Lehren und Lernen in Kontexten nach folgenden Kriterien:
  - Eingegrenzte und altersgemäße Komplexität
  - Möglichst authentische, tragfähige, gendersensible und motivierende Problemstellungen
- Variation der Aufgaben und Lernformen mit dem Ziel einer kognitiven Aktivierung aller Lernenden nach folgenden Kriterien:
  - Förderung der Selbständigkeit und Eigenverantwortung, insbesondere im Prozess der Erkenntnisgewinnung im Rahmen experimenteller Unterrichtsphasen
  - Einsatz von digitalen Medien und Werkzeugen zur Verständnisförderung und zur Unterstützung und Individualisierung des Lernprozesses

### 4.2 Experimente und eigenständige Untersuchungen

- Verdeutlichung der verschiedenen Funktionen von Experimenten in den Naturwissenschaften und des Zusammenspiels zwischen Experiment und konzeptionellem Verständnis auch in Absprache mit den Fachkonferenzen der anderen naturwissenschaftlichen Fächer
- überlegter und zielgerichteter Einsatz von Experimenten: Einbindung in die Erkenntnisprozesse und in die Beantwortung von Fragestellungen
- schrittweiser und systematischer Aufbau von der reflektierten angeleiteten Arbeit hin zur möglichen Selbständigkeit bei der hypothesengeleiteten Planung, Durchführung und Auswertung von Untersuchungen
- Entwicklung der Fähigkeiten zur Dokumentation der Experimente und Untersuchungen (Versuchsprotokoll) in Absprache mit den Fachkonferenzen der anderen naturwissenschaftlichen Fächer

### 4.3 Individuelles Lernen und Umgang mit Heterogenität

Die Fachschaft Chemie hat Absprachen über die Förderung der individuellen Kompetenzentwicklung getroffen. Die Gestaltung von Lernprozessen beschränkt sich nicht auf eine angenommene mittlere Leistungsfähigkeit einer Lerngruppe, sondern soll Lerngelegenheiten sowohl für stärkere als auch schwächere Schülerinnen und Schüler bieten. Im Folgenden werden die bereits abgesprochenen und erstellten Lernarrangements für binnendifferenzierende Maßnahmen beschrieben.

- unterrichtsbegleitende Testaufgaben zur Diagnose individueller Kompetenzentwicklung in allen Kompetenzbereichen
- komplexere Lernaufgaben mit gestuften Lernhilfen für unterschiedliche Leistungsanforderungen
- unterstützende zusätzliche Maßnahmen für erkannte oder bekannte Lernschwierigkeiten
- herausfordernde zusätzliche Angebote für besonders leistungsstarke Schülerinnen und Schüler (auch durch Helfersysteme oder Unterrichtsformen wie „Lernen durch Lehren“)

### 4.4 Grundsätze der Leistungsbewertung und Leistungsrückmeldung

Die Fachkonferenz hat Vereinbarungen zu Bewertungskriterien und deren Gewichtung getroffen. Ziele dabei sind, innerhalb der gegebenen Freiräume sowohl eine Transparenz von Bewertungen als auch eine Vergleichbarkeit von Leistungen zu gewährleisten.

#### Grundsätzliche Absprachen:

Erbrachte Leistungen werden auf der Grundlage transparenter Ziele und Kriterien in allen Kompetenzbereichen bewertet. Sie werden den Schülerinnen und Schülern jedoch auch mit Bezug auf diese Kriterien rückgemeldet und erläutert. Auf dieser Basis sollen die Schülerinnen ihre Leistungen zunehmend selbstständig einschätzen können. Die individuelle Rückmeldung erfolgt stärkenorientiert und nicht defizitorientiert, sie soll dabei den tatsächlich erreichten Leistungsstand weder beschönigen noch abwerten. Sie soll Hilfen und Absprachen zu realistischen Möglichkeiten der weiteren Lernprozesse enthalten.

Die Bewertung von Leistungen berücksichtigt Lern- und Leistungssituationen. Einerseits soll dabei Schülerinnen und Schülern deutlich gemacht werden, in welchen Bereichen aufgrund des zurückliegenden Unterrichts stabile Kenntnisse erwartet und bewertet werden. Andererseits dürfen sie in neuen Lernsituationen auch Fehler machen, ohne dass sie deshalb Geringschätzung oder Nachteile in ihrer Beurteilung befürchten müssen.

#### Überprüfung und Beurteilung der Leistungen

Die Leistungen im Unterricht werden in der Regel auf der Grundlage einer kriteriengeleiteten, systematischen Beobachtung von Unterrichtshandlungen beurteilt. Zudem sollen erstellte Lernprodukte beurteilt werden, wie beispielsweise Protokolle, Hefte, Präsentationen, Lernplakate.

Weitere Anhaltspunkte für Beurteilungen lassen sich mit kurzen schriftlichen, auf stark eingegrenzte Zusammenhänge begrenzten Lernerfolgsüberprüfungen gewinnen.

### Kriterien der Leistungsbeurteilung:

Die Bewertungskriterien für Leistungsbeurteilungen müssen den Schülerinnen und Schülern bekannt sein. Die folgenden Kriterien gelten allgemein und sollten in ihrer gesamten Breite für Leistungsbeurteilungen berücksichtigt werden:

- für Leistungen, die zeigen, in welchem Ausmaß Kompetenzerwartungen des Lehrplans bereits erfüllt werden. Beurteilungskriterien können hier u.a. sein:
  - die inhaltliche Geschlossenheit und sachliche Richtigkeit sowie die Angemessenheit fachtypischer qualitativer und quantitativer Darstellungen bei Erklärungen, beim Argumentieren und beim Lösen von Aufgaben,
  - die zielgerechte Auswahl und konsequente Anwendung von Verfahren beim Planen, Durchführen und Auswerten von Experimenten und bei der Nutzung von Modellen,
  - die Genauigkeit und Zielbezogenheit beim Analysieren, Interpretieren und Erstellen von Texten, Graphiken oder Diagrammen.
  
- für Leistungen, die im Prozess des Kompetenzerwerbs erbracht werden. Beurteilungskriterien können hier u.a. sein:
  - die Qualität, Kontinuität, Komplexität und Originalität von Beiträgen zum Unterricht (z. B. beim Generieren von Fragestellungen und Begründen von Ideen und Lösungsvorschlägen, Darstellen, Argumentieren, Strukturieren und Bewerten von Zusammenhängen),
  - die Vollständigkeit und die inhaltliche und formale Qualität von Lernprodukten (z. B. Protokolle, Materialsammlungen, Hefte, Mappen, Portfolios, Lerntagebücher, Dokumentationen, Präsentationen, Lernplakate, Funktionsmodelle),
  - Lernfortschritte im Rahmen eigenverantwortlichen, schüleraktiven Handelns (z. B. Vorbereitung und Nachbereitung von Unterricht, Lernaufgabe, Referat, Rollenspiel, Befragung, Erkundung, Präsentation),
  - die Qualität von Beiträgen zum Erfolg gemeinsamer Gruppenarbeiten.

### Verfahren der Leistungsrückmeldung und Beratung

Die Leistungsrückmeldung kann in mündlicher und schriftlicher Form erfolgen.

- Intervalle  
Eine differenzierte Rückmeldung zum erreichten Lernstand sollte mindestens einmal pro Quartal erfolgen. Aspektbezogene Leistungsrückmeldung erfolgt anlässlich der Auswertung benoteter Lernprodukte.
  
- Formen  
Schülergespräch, individuelle Beratung, schriftliche Hinweise und Kommentare (Selbst-) Evaluationsbögen; Gespräche beim Elternsprechtage]

## 4.5 Lehr- und Lernmittel

Für den Chemieunterricht in der Sekundarstufe I werden die folgenden Lehrwerke für den ständigen Gebrauch an die Schülerinnen und Schüler ausgeliehen:

Klasse 7: Chemie heute 7



Klasse 8: Chemie heute 8/9

Klasse 9: Chemie heute 8/9

Klasse 10: -

#### **4.5 Entscheidungen zu fach- oder unterrichtsübergreifenden Fragen**

Folgende Absprachen unter den Fachkonferenzen gibt es bereits:

- Mathematik und Chemie: Dichte und Äquivalenzumformungen
- Mathematik und Chemie: Logarithmus und pH-Werte
- Physik und Chemie: Thermische Energie und exotherme/endertherme Reaktionen
- Physik und Chemie: Atommodell und elektrische Ladungen; elektrostatische Effekte

Folgende weitere Absprachen sind geplant:

- Chemie und Erdkunde: Treibhausgase und Treibhauseffekt

## 4.6 Methodenlernen

| 1. Bedienen und Anwenden  | 2. Informieren und Recherchieren   | 3. Kommunizieren und Kooperieren                      | 4. Produzieren und Präsentieren  | 5. Analysieren und Reflektieren   | 6. Problemlösen und Modellieren   |
|---|--|---|--|---|-----------------------------------|
| 1.1 Medianausstattung (Hardware)  | 2.1 Informationsrecherche  | 3.1 Kommunikations- und Kooperationsprozesse          | 4.1 Medienproduktion und -präsentation   | 5.1 Medienanalyse   | 6.1 Prinzipien der digitalen Welt |
| Sicherheitseinweisung im Chemieraum in jeder Jahrgangsstufe; Umgang mit Experimenten erlernen (Klasse 7); forschend-entwickelnder Unterricht -> Experiment für Ziel mitauswählen erproben (ab Klasse 7) | Informationsrecherche für Referatsthemen zum Themenbereich Säuren und Laugen (Klasse 10) |   | Eigene, kleinere Experimente aufbauen, durchführen und die Auswertung anderen präsentieren, z.B. Wassergewinnung durch Destillation (Klasse 7); Chemische Formeln mit Chemskech erzeugen | Analyse von Zeitungsartikeln hinsichtlich der Glaubwürdigkeit (z.B.: Leitfähigkeit von Wasser; Handy-Badewannen-Unfall) |                                   |
| 1.2 Digitale Werkzeuge  | 2.2 Informationsauswertung   | 3.2 Kommunikations- und Kooperationsregeln            | 4.2 Gestaltungsmittel  | 5.2 Meinungsbildung   | 6.2 Algorithmen erkennen          |
| Simulationen von Experimenten (z.B.: Streuexperiment) (ab Klasse 8)   | Versuchsprotokolle erstellen (Klasse 7);   |   | Digitale Präsentation zu Neutralisationsreaktionen auf Teilchenebene (z.B.: Erklärvideos) kritisch hinterfragen und bewerten (Klasse 10);  | Historische Weiterentwicklung des Teilchenmodells (Klasse 8)  |                                   |
| 1.3 Datenorganisation   | 2.3 Informationsbewertung  | 3.3 Kommunikation und Kooperation in der Gesellschaft | 4.3 Quellendokumentation   | 5.3 Identitätsbildung   | 6.3 Modellieren und Programmieren |
|   |  |   |  |   |                                   |
| 1.4 Datenschutz und Informationssicherheit  | 2.4 Informationskritik   | 3.4 Cybergewalt und -kriminalität                     | 4.4 Rechtliche Grundlagen  | 5.4 Selbstregulierte Mediennutzung  | 6.4 Bedeutung von Algorithmen     |

|  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|

## 5. Qualitätssicherung und Evaluation

Das schulinterne Curriculum stellt keine starre Größe dar, sondern ist als „dynamisches Dokument“ zu betrachten. Die Fachkonferenz trägt durch eine ständige Überprüfung und Weiterentwicklung der Lehrinhalte zur Qualitätsentwicklung und damit zur Qualitätssicherung des Faches bei.

### **Maßnahmen der fachlichen Qualitätssicherung:**

Die Fachkollegen überprüfen kontinuierlich, inwieweit die im schulinternen Lehrplan vereinbarten Maßnahmen zum Erreichen der im Kernlehrplan vorgegebenen Ziele geeignet sind. Dazu dienen beispielsweise auch der regelmäßige Austausch sowie die gemeinsame Konzeption von Unterrichtsmaterialien, welche hierdurch mehrfach erprobt und bezüglich ihrer Wirksamkeit beurteilt werden.

Kolleginnen und Kollegen der Fachschaft (ggf. auch die gesamte Fachschaft) nehmen regelmäßig an Fortbildungen teil, um fachliches Wissen zu aktualisieren und pädagogische sowie didaktische Handlungsalternativen zu entwickeln. Zudem werden die Erkenntnisse und Materialien aus fachdidaktischen Fortbildungen und Implementationen zeitnah in der Fachgruppe vorgestellt und für alle verfügbar gemacht.

Feedback von Schülerinnen und Schülern wird als wichtige Informationsquelle zur Qualitätsentwicklung des Unterrichts angesehen. Sie sollen deshalb Gelegenheit bekommen, die Qualität des Unterrichts zu evaluieren.

### **Überarbeitungs- und Planungsprozess:**

Eine Evaluation erfolgt jährlich. In den Dienstbesprechungen der Fachgruppe zu Schuljahresbeginn werden die Erfahrungen des vorangehenden Schuljahres ausgewertet und diskutiert sowie eventuell notwendige Konsequenzen formuliert. Nach der jährlichen Evaluation werden die Änderungsvorschläge für den schulinternen Lehrplan eingearbeitet. Insbesondere verständigen wir uns über alternative Materialien, Kontexte und die Zeitkontingente der einzelnen Unterrichtsvorhaben.