

# **Schulinterner Lehrplan Suitbertus-Gymnasium Sekundarstufe I G9**

## **Chemie**

**(Fassung vom 23.10.2022)**

## **Inhalt**

|          |                                                                           |           |
|----------|---------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>Rahmenbedingungen der fachlichen Arbeit.....</b>                       | <b>3</b>  |
| <b>2</b> | <b>Entscheidungen zum Unterricht .....</b>                                | <b>4</b>  |
| 2.1      | Unterrichtsvorhaben .....                                                 | 4         |
| 2.2      | Grundsätze der fachdidaktischen und fachmethodischen Arbeit.....          | 14        |
| 2.3      | Grundsätze der Leistungsbewertung und Leistungsrückmeldung .....          | 16        |
| 2.4      | Lehr- und Lernmittel .....                                                | 17        |
| <b>3</b> | <b>Entscheidungen zu fach- oder unterrichtsübergreifenden Fragen.....</b> | <b>25</b> |
| <b>4</b> | <b>Qualitätssicherung und Evaluation.....</b>                             | <b>27</b> |

# **1 Rahmenbedingungen der fachlichen Arbeit**

## **Aufgaben und Ziele des Unterrichts in den naturwissenschaftlichen Fächern Biologie, Chemie und Physik**

Naturwissenschaften und Technik prägen unsere Gesellschaft in allen Bereichen. Sie bilden heute einen bedeutenden Teil unserer kulturellen Identität. Das Wechselspiel zwischen den Erkenntnissen der Physik, Chemie und Biologie und die darauf basierenden technischen Anwendungen bewirken Fortschritte auf vielen Gebieten. Allerdings birgt die naturwissenschaftlich-technische Entwicklung auch Risiken, die erkannt, bewertet und beherrscht werden müssen.

Unter naturwissenschaftlicher Grundbildung wird die Fähigkeit verstanden, naturwissenschaftliche Fragen zu erkennen und aus Belegen Schlussfolgerungen zu ziehen, um Entscheidungen zu verstehen und zu treffen, welche die natürliche Welt und die durch menschliches Handeln an ihr vorgenommenen Veränderungen betreffen. Dabei sollten in unserer auf christlichen Grundwerten beruhenden Gesellschaft der Respekt und die Ehrfurcht vor den Menschen und den Dingen, die Toleranz, die Kompromiss- und Konsensfähigkeit sowie die Verantwortung für die Mit-, Um- und Nachwelt im Vordergrund stehen.

Es ist Ziel dieser naturwissenschaftlichen Grundbildung, wichtige Phänomene in Natur und Technik zu kennen, Prozesse und Zusammenhänge zu durchschauen, die Sprache und Geschichte der naturwissenschaftlichen Fächer zu verstehen, ihre Erkenntnisse zu kommunizieren sowie sich mit ihren spezifischen Methoden der Erkenntnisgewinnung und deren Grenzen unter Berücksichtigung einer Verantwortung für die Schöpfung auseinanderzusetzen.

Eine Grundbildung in Biologie, Chemie und Physik ist deshalb ein wesentlicher Teil von Allgemeinbildung, da sie für unsere Gesellschaft eine wichtige Sicht auf die Welt ermöglicht und damit hilft, sowohl die Gesellschaft als auch das Individuum weiterzuentwickeln.

## **Aufgaben und Ziele des Unterrichts im Fach Chemie**

Das Fach Chemie ist Alltag, Wissenschaft und Industrie zugleich. Zivilisation und Kultur werden von chemischen Kenntnissen nachhaltig beeinflusst. Chemische Erkenntnisse leisten einen wesentlichen Beitrag zum naturwissenschaftlichen Weltbild.

Die Chemie untersucht und beschreibt die Zusammensetzung und den Aufbau der stofflichen Welt. Sie liefert Prinzipien und Gesetzmäßigkeiten über die Eigenschaften und Umwandlungen sowie für die Herstellung und Entsorgung von Stoffen. Die Fachwissenschaft Chemie und ihre industriellen Anwendungen liefern wichtige Beiträge zur Lösung ökologischer, ökonomischer, medizinischer und sozialer Probleme der Gegenwart und Zukunft. Die Vermittlung von Grundbegriffen sowie Denk- und Arbeitsweisen der Chemie fördern die Urteils- und Entscheidungsfähigkeit in Bereichen wie zum Beispiel Energie- und Rohstoffversorgung, Rohstoffrückgewinnung, Ernährung, Gesundheit und Umweltschutz.

## **Fachliche Bezüge zum Leitbild der Schule**

Im Schulprogramm ist als wesentliches Ziel der Schule beschrieben, die Lernenden als Individuen mit jeweils besonderen Fähigkeiten, Stärken und Interessen in den Blick zu nehmen. Es ist ein wichtiges Anliegen, durch gezielte Unterstützung des Lernens die Potenziale jeder Schülerin und jedes Schülers in allen Bereichen optimal zu entwickeln. In

einem längerfristigen Entwicklungsprozess arbeitet das Fach Chemie daran, die Bedingungen für individuelles und erfolgreiches Lernen zu verbessern.

### **Fachliche Bezüge zum Institutionellen Schutzkonzept**

Die Chemielehrkräfte reagieren in jeder Unterrichtssituation sensibel auf Missachtung eines respektvollen Umgangsstils der Schülerinnen und Schüler untereinander. Insbesondere im Rahmen gemischtgeschlechtlicher Gruppenexperimente achten sie auf eine ausgewogene Arbeitsteilung und eine adäquaten körperlichen Distanz aller.

### **Fachliche Bezüge zu schulischen Standards zum Lehren und Lernen**

Im Rahmen des schulinternen Lehrplans werden unter anderem Bezüge zum kooperativen Lernen, zum binnendifferenzierten Lernen und zum Medienkonzept aufgeführt. An entsprechenden Stellen (z. B. in der tabellarischen Übersicht zu den Unterrichtsvorhaben) finden sich hierzu Hinweise.

Die Fachkonferenz hat sich darüber hinaus auf die eingearbeiteten Hinweise geeinigt, die bei der Umsetzung des schulinternen Lehrplans ergänzend zur Umsetzung der Ziele des Medienkompetenzrahmens NRW eingesetzt werden können (als MKR abgekürzt).

## **2 Entscheidungen zum Unterricht**

### **2.1 Unterrichtsvorhaben**

In der nachfolgenden *Übersicht über die Unterrichtsvorhaben* wird die für alle Lehrerinnen und Lehrer gemäß Fachkonferenzbeschluss verbindliche 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. Dadurch soll verdeutlicht werden, welches Wissen und welche Fähigkeiten in den jeweiligen Unterrichtsvorhaben besonders gut zu erlernen sind und welche Aspekte deshalb im Unterricht hervorgehoben thematisiert werden sollten. Unter den weiteren Vereinbarungen des Übersichtsrasters werden u. a. Absprachen im Hinblick auf inhaltliche Fokussierungen sowie interne und externe Verknüpfungen ausgewiesen. Bei Synergien und Vernetzungen bedeutet ein nach links gerichteter Pfeil (←), dass auf Lernergebnisse anderer Bereiche zurückgegriffen wird (*aufbauend auf ...*), ein nach rechts gerichteter Pfeil zeigt an (→), dass Lernergebnisse später fortgeführt werden (*grundlegend für ...*).

Dabei werden folgende Abkürzungen verwendet:

UV: Unterrichtsvorhaben

IF: Inhaltsfelder

B: Bewertung

E: Erkenntnisgewinnung

K: Kommunikation

UF: Umgang mit Fachwissen

MKR: Medienkompetenzrahmen

Der ausgewiesene Zeitbedarf versteht sich als grobe Orientierungsgröße, die nach Bedarf über- oder unterschritten werden kann. Der schulinterne Lehrplan ist so gestaltet, dass er zusätzlichen Spielraum für Vertiefungen, besondere Interessen von Schülerinnen und Schülern, aktuelle Themen bzw. die Erfordernisse anderer besonderer Ereignisse (z. B. Praktika, Klassenfahrten o. Ä.) belässt. Abweichungen über die notwendigen Absprachen hinaus sind im Rahmen des pädagogischen Gestaltungsspielraumes der Lehrkräfte möglich. Hierbei ist sichergestellt, dass im Rahmen der Umsetzung der Unterrichtsvorhaben insgesamt alle Kompetenzerwartungen des Kernlehrplans Berücksichtigung finden.

Die obligatorischen Unterrichtsvorhaben verteilen sich wie folgt auf die Jahrgangsstufen:

Stufe 7 (ganzjährig):

- Stoffe und Stoffeigenschaften
- Chemische Reaktionen
- Verbrennung
- Metalle und Metallgewinnung

Stufe 8 (ganzjährig)

- Elemente und ihre Ordnung
- Salze und Ionen
- Elektronenübertragungsreaktionen

Stufe 9 (ganzjährig)

- Molekülverbindungen
- Saure und alkalische Lösungen

Stufe 10 (halbjährig)

- Organische Chemie

## Übersicht über die Unterrichtsvorhaben

| JAHRGANGSSTUFE 7                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Unterrichtsvorhaben                                                                                                                                               | Inhaltsfelder<br>Inhaltliche Schwerpunkte                                                                                                                                                                                                              | Schwerpunkte der<br>Kompetenzentwicklung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | weitere Vereinbarungen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>UV 7.1: Stoffe im Alltag</b><br><br><i>Wie lassen sich Reinstoffe identifizieren und klassifizieren sowie aus Stoffgemischen gewinnen?</i><br><br>ca. 18 Ustd. | <b>IF1: Stoffe und Stoffeigenschaften</b> <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> | UF1 Wiedergabe und Erklärung <ul style="list-style-type: none"> <li>• Beschreiben von Phänomenen</li> </ul> UF3 Ordnung und Systematisierung <ul style="list-style-type: none"> <li>• Klassifizieren von Stoffen</li> </ul> E1 Problem und Fragestellung <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erkennen von Problemen</li> </ul> E4 Untersuchung und Experiment <ul style="list-style-type: none"> <li>• Durchführen von angeleiteten und selbstentwickelten Experimenten</li> <li>• Beachten der Experimentierregeln</li> </ul> K1 Dokumentation <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> K2 Informationsverarbeitung <ul style="list-style-type: none"> <li>• Informationsentnahme</li> </ul> | <i>... zur Schwerpunktsetzung:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einübung Protokolle</li> </ul> <i>... zur Vernetzung:</i> <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> <i>... zu Synergien:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aggregatzustände mithilfe eines einfachen Teilchenmodells darstellen</li> </ul> |

| JAHRGANGSSTUFE 7                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Unterrichtsvorhaben                                                                                                               | Inhaltsfelder<br>Inhaltliche Schwerpunkte                                                                                                                                                         | Schwerpunkte der<br>Kompetenzentwicklung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | weitere Vereinbarungen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>UV 7.2: Chemische Reaktionen in unserer Umwelt</b><br><br><i>Woran erkennt man eine chemische Reaktion?</i><br><br>ca. 8 Ustd. | <b>IF2: Chemische Reaktion</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Stoffumwandlung</li> <li>– Energieumwandlung bei chemischen Reaktionen: chemische Energie, Aktivierungsenergie</li> </ul> | UF1 Wiedergabe und Erklärung <ul style="list-style-type: none"> <li>• Benennen chemischer Phänomene</li> </ul> E2 Beobachtung und Wahrnehmung <ul style="list-style-type: none"> <li>• gezieltes Wahrnehmen und Beschreiben chemischer Phänomene</li> </ul> K1 Dokumentation <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dokumentieren von Experimenten</li> </ul> K4 Argumentation <ul style="list-style-type: none"> <li>• fachlich sinnvolles Begründen von Aussagen</li> </ul> | <i>... zur Schwerpunktsetzung:</i> <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> <i>... zur Vernetzung:</i> <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> <i>... zu Synergien:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• thermische Energie<br/>← Physik</li> </ul> |

| JAHRGANGSSTUFE 7                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Unterrichtsvorhaben                                                                                          | Inhaltsfelder<br>Inhaltliche Schwerpunkte                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Schwerpunkte der<br>Kompetenzentwicklung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | weitere Vereinbarungen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>UV 7.3: Facetten der Verbrennungsreaktion</b><br><br><i>Was ist eine Verbrennung?</i><br><br>ca. 20 Ustd. | <b>IF3: Verbrennung</b> <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 (Kugel-Teilchen-Modell)</li> </ul> | UF3 Ordnung und Systematisierung <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einordnen chemischer Sachverhalte</li> </ul> UF4 Übertragung und Vernetzung <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hinterfragen von Alltagsvorstellungen</li> </ul> E4 Untersuchung und Experiment <ul style="list-style-type: none"> <li>• Durchführen von Experimenten und Aufzeichnen von Beobachtungen</li> </ul> E5 Auswertung und Schlussfolgerung <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ziehen von Schlüssen</li> </ul> E6 Modell und Realität <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erklären mithilfe von Modellen</li> </ul> K3 Präsentation <ul style="list-style-type: none"> <li>• fachsprachlich angemessenes Vorstellen chemischer Sachverhalte</li> </ul> B1 Fakten- und | <i>... zur Schwerpunktsetzung:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verbrennung: Ökologische Aspekte</li> </ul> <i>... zur Vernetzung</i> <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> <i>...Bezug zum Medienkompetenzrahmen</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Informationen zum Lindeverfahren mithilfe digitaler Medien beschaffen und darstellen MKR 2.1 und 2.2: Informieren und recherchieren</li> </ul> |



| JAHRGANGSSTUFE 7                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Unterrichtsvorhaben                                                                                                       | Inhaltsfelder<br>Inhaltliche Schwerpunkte                                                                                                                                                                                | Schwerpunkte der<br>Kompetenzentwicklung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | weitere Vereinbarungen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                          | 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>hypothesegeleitetes 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 <ul style="list-style-type: none"> <li>begründetes Auswählen von</li> </ul> | <i>... zur Vernetzung:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>energetische Betrachtungen bei chemischen Reaktionen<br/>← UV 7.2</li> <li>Vertiefung Umkehrbarkeit chemischer Reaktionen<br/>← UV 7.3</li> <li>Vertiefung Element und Verbindung ← UV 7.3</li> <li>Weiterentwicklung des Begriffs der Zerlegung von Metalloxiden zum Konzept der Reduktion → UV 9.2</li> </ul> |

| JAHRGANGSSTUFE 7    |                                           |                                                                                             |                                                                    |
|---------------------|-------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| Unterrichtsvorhaben | Inhaltsfelder<br>Inhaltliche Schwerpunkte | Schwerpunkte der<br>Kompetenzentwicklung                                                    | weitere Vereinbarungen                                             |
|                     |                                           | Handlungsoptionen<br>B4    Stellungnahme und Reflexion<br>• Begründen von<br>Entscheidungen | <i>... zu Synergien:</i><br>• Versuchsreihen anlegen<br>← Biologie |

| JAHRGANGSSTUFE 8                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Unterrichtsvorhaben                                                                                                                                               | Inhaltsfelder<br>Inhaltliche Schwerpunkte                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Schwerpunkte der<br>Kompetenzentwicklung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | weitere Vereinbarungen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>UV 8.1: Elementfamilien schaffen Ordnung</b><br><br><i>Lassen sich die chemischen Elemente anhand ihrer Eigenschaften sinnvoll ordnen?</i><br><br>ca. 30 Ustd. | <b>IF5: Elemente und ihre Ordnung</b> <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> | UF3 Ordnung und Systematisierung <ul style="list-style-type: none"> <li>• Systematisieren chemischer Sachverhalte nach fachlichen Strukturen</li> </ul> E3 Vermutung und Hypothese <ul style="list-style-type: none"> <li>• Formulieren von Hypothesen und Angabe von Möglichkeiten zur Überprüfung</li> </ul> E5 Auswertung und Schlussfolgerung <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ziehen von Schlussfolgerungen aus Beobachtungen</li> </ul> E6 Modell und Realität <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> E7 Naturwissenschaftliches Denken und Arbeiten <ul style="list-style-type: none"> <li>• Beschreiben der Entstehung, Bedeutung und Weiterentwicklung chemischer Modelle</li> </ul> | <i>... zur Schwerpunktsetzung:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• in der Regel Erkenntnisgewinnung mittels Experimente</li> </ul> <i>... zur Vernetzung:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• einfaches Atommodell ← UV 7.3</li> </ul> <i>... zu Synergien:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elektronen ← Physik</li> <li>• einfaches Elektronen-Atomrumpf-Modell → Physik</li> <li>• Aufbau von Atomen, Atomkernen, Isotopen → Physik</li> </ul> |

| JAHRGANGSSTUFE 8                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Unterrichtsvorhaben                                                                                                                                            | Inhaltsfelder<br>Inhaltliche Schwerpunkte                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Schwerpunkte der<br>Kompetenzentwicklung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | weitere Vereinbarungen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>UV 9.1: Die Welt der Mineralien</b><br><br><i>Wie lassen sich die besonderen Eigenschaften der Salze anhand ihres Aufbaus erklären?</i><br><br>ca. 22 Ustd. | <b>IF6: Salze und Ionen</b> <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> | UF1 Wiedergabe und Erklärung <ul style="list-style-type: none"> <li>• Herstellen von Bezügen zu zentralen Konzepten</li> </ul> UF2 Auswahl und Anwendung <ul style="list-style-type: none"> <li>• zielgerichtetes Anwenden von chemischem Fachwissen</li> </ul> E6 Modell und Realität <ul style="list-style-type: none"> <li>• Beschreiben und Erklären chemischer Vorgänge und Zusammenhänge mithilfe von Modellen</li> </ul> E7 Naturwissenschaftliches Denken und Arbeiten <ul style="list-style-type: none"> <li>• Entwickeln von Gesetzen und Regeln</li> </ul> B1 Fakten und Situationsanalyse <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifizieren naturwissenschaftlicher Sachverhalte und Zusammenhänge</li> </ul> | <i>... zur Vernetzung:</i> <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> <i>... zu Synergien:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elektrische Ladungen → Physik</li> </ul> <i>... Fächerverbindendes Arbeiten:</i><br>Biologie: Eigenschaften von Wasser und Auswirkungen auf Lebewesen |
| <b>UV 9.2: Energie aus chemischen Reaktionen</b><br><br><i>Wie lässt sich die Übertragung</i>                                                                  | <b>IF7: Chemische Reaktionen durch Elektronenübertragung</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Reaktionen zwischen Metall-</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                               | UF1 Wiedergabe und Erklärung <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erläutern chemischer Reaktionen und Beschreiben der Grundelemente</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <i>... zur Schwerpunktsetzung:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Symbolschreibweise wird mittels Formulierungshilfen zu den Vorgängen auf der sub-</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

| JAHRGANGSSTUFE 8                                          |                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Unterrichtsvorhaben                                       | Inhaltsfelder<br>Inhaltliche Schwerpunkte                                                                                                                                                                             | Schwerpunkte der<br>Kompetenzentwicklung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | weitere Vereinbarungen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <p>von Elektronen nutzbar machen?</p> <p>ca. 16 Ustd.</p> | <p>atomen und Metallionen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Oxidation, Reduktion</li> <li>– Energiequellen: Galvanisches Element, Akkumulator, Batterie, Brennstoffzelle</li> <li>– Elektrolyse</li> </ul> | <p>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>mikroskopischen Ebene sprachsensibel gestaltet.</p> <p>... zur Vernetzung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Anwendung und Transfer der Kenntnisse zur Ionenbildung auf die Elektronenübertragung<br/>← UV 9.1 Salze und Ionen</li> <li>• Übungen zum Aufstellen von Reaktionsgleichungen<br/>← UV 9.1 Salze und Ionen</li> <li>• Thematisierung des Aufbaus und der Funktionsweise komplexerer Batterien und anderer Energiequellen<br/>→ Gk Q1 UV 3, Lk Q1 UV 2</li> </ul> <p>... Bezug zum Medienkompetenzrahmen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Stop-Motion-App zur Visualisierung von Elektrolysevorgängen auf Teilchenebene MKR 1.2</li> </ul> <p>(Bedienen und anwenden: Digitale Werkzeuge)</p> |

## **2.2 Grundsätze der fachdidaktischen und fachmethodischen Arbeit**

Gemäß Schulprogramm sollen insbesondere die Lernenden als Individuen mit jeweils besonderen Fähigkeiten, Stärken und Interessen im Mittelpunkt stehen. Die Fachgruppe Chemie vereinbart daher, der individuellen Kompetenzentwicklung und den aufgeführten herausfordernden und kognitiv aktivierenden Lehr- und Lernprozessen besondere Aufmerksamkeit zu widmen.

### **Fachliche Lehr- und Lernprozesse**

1. Die Einstiege in neue Themen erfolgen in der Regel mithilfe sinnstiftender Kontexte, die an das Vorwissen der Lernenden anknüpfen und deren Bearbeitung sie in die dahinter stehenden chemischen Zusammenhänge führt.
2. Der Unterricht ermutigt die Lernenden dazu, auch fachlich unvollständige Gedanken zu äußern und zur Diskussion zu stellen.
3. Die Bereitschaft zum problemlösenden Arbeiten wird durch Ermutigungen und Hilfestellungen gefördert und unterstützt.
4. Es wird Zeit eingeplant, in der sich die Lernenden neues Wissen aktiv konstruieren und zu neuen Begriffen weiterentwickeln können.
5. Der Einsatz von Experimenten erfolgt überlegt und zielgerichtet und ist in die Erkenntnisprozesse und in die Beantwortung von Fragestellungen eingebunden.
6. Wenn es materiell und sicherheitstechnisch möglich ist, sollen die Lernenden an der Planung von Experimenten beteiligt werden.
7. Digitale Medien werden dort eingesetzt, wo sie dem Lernfortschritt dienen.
8. Durch regelmäßiges Üben werden grundlegende Fertigkeiten gesichert.
9. Die Lernenden werden zu regelmäßiger, sorgfältiger und vollständiger Dokumentation der von ihnen bearbeiteter Aufgaben angehalten.
10. Im Unterricht wird auf einen angemessenen und altersbezogenen Umgang mit der Fachsprache geachtet.

## **Individuelles Lernen und Umgang mit Heterogenität**

Gemäß ihren Zielsetzungen setzt die Fachgruppe ihren Fokus auf eine Förderung der individuellen Kompetenzentwicklung. Die Gestaltung von Lernprozessen soll sich deshalb nicht auf eine angenommene mittlere Leistungsfähigkeit einer Lerngruppe beschränken, sondern muss auch Lerngelegenheiten sowohl für leistungsstärkere als auch -schwächere Schülerinnen und Schüler bieten. Um den Arbeitsaufwand dafür in Grenzen zu halten, greift die Fachgruppe schwerpunktmäßig auf folgendes Unterrichtsmaterial zurück:

Schroedel: „ERLEBNIS 2“ ISBN 978-3-507-77931-0

Naturwissenschaften Chemie, Materialien 7./8. Schuljahr differenzierende Ausgabe

In dieser umfangreichen Materialsammlung finden sich zu vielen Themen je drei Arbeitsblätter, die vom Anspruchsniveau her einen binnendifferenzierenden Einsatz ermöglichen. Die jeweilige Fachkraft trifft dabei die angemessene klassenspezifische Auswahl.

Zudem sollen in Zukunft Lernarrangements, bei denen alle Lernenden am gleichen Unterrichtsthema arbeiten und die gleichzeitig binnendifferenzierend gestaltet sind, erstellt, ausgetauscht sowie erprobt werden. Die folgenden Formate wären dabei denkbar:

- unterrichtsbegleitende Aufgaben zur Diagnose individueller Kompetenzentwicklung
- 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

## 2.3 Grundsätze der Leistungsbewertung und Leistungsrückmeldung

Die Fachkonferenz hat im Einklang mit den entsprechenden fachübergreifenden Vorgaben die nachfolgenden Grundsätze zur Leistungsbewertung und Leistungsrückmeldung beschlossen:

### Grundsätzliche Absprachen:

Erbrachte Leistungen werden auf der Grundlage transparenter Ziele und Kriterien in allen Kompetenzbereichen bewertet. Sie werden den Schülerinnen und Schülern mit Bezug auf diese Kriterien rückgemeldet und erläutert. Auf dieser Basis sollen die Schülerinnen und Schüler ihre Leistungen zunehmend selbstständig einschätzen. Die individuelle Rückmeldung vermeidet eine reine Defizitorientierung und stellt die Stärkung und die Weiterentwicklung vorhandener Fähigkeiten in den Vordergrund. Sie soll realistische Hilfen und Absprachen für die 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 werden Fehler in neuen Lernsituationen im Sinne einer Fehlerkultur für den Lernprozess genutzt.

Die Leistungen im Unterricht werden in der Regel auf der Grundlage einer kriteriengeleiteten, systematischen Beobachtung von Unterrichtshandlungen beurteilt. Darüber hinaus sollen Lernprodukte beurteilt werden, z. B. Protokolle, Materialsammlungen, Hefte, Mappen, Portfolios, Lerntagebücher, Dokumentationen, Präsentationen, Lernplakate, Funktionsmodelle.

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

Alle Schülerinnen und Schüler werden im Rahmen der Bekanntgabe von Quartalsnoten einmal je Halbjahr, in der Regel in dessen Mitte, über ihren Leistungsstand informiert.

### Kriterien der Leistungsbeurteilung:

Die im folgenden Leistungskonzept aufgeführten Kriterien stellen in ihrer Breite einen denkbaren Maximalkatalog zur Orientierung dar. Dabei können und müssen nicht alle Teilaspekte berücksichtigt werden.



**Allgemeines Leistungskonzept in der Sekundarstufe I (in der Sekundarstufe II „Sonstige Mitarbeit“ genannt)**

|                                            | Mitarbeit,<br>Unterrichtsbeiträge,<br>Kenntnisstand                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Hausaufgaben,<br>Heftführung (S I)<br>(fakultativ)<br>Zuverlässigkeit,<br>Sorgfalt                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Methodische<br>Fertigkeiten                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Sonstige Beiträge<br>(fakultativ)<br>z.B. Referate,<br>Protokolle, Vorträge                                                                                                                                                                                                                                                           | Sprachliche und<br>fachsprachliche<br>Kompetenzen                                                                                                                                                                               |
|--------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b><u>Kriterien in der Kurzfassung</u></b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                 |
|                                            | <p><b><u>Quantität:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>aufgeforderte oder unaufgeforderte Beteiligung</li> </ul> <p><b><u>Qualität:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Reproduktion/Reorganisation/Transfer</li> </ul> <p>Problemorientierung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Schwierigkeitsgrad</li> <li>Zielorientierung</li> <li>Methoden-/Fachwissen</li> <li>Kreativität</li> </ul> | <p><b><u>Quantität:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Zuverlässigkeit/Regelmäßigkeit</li> <li>Umfang</li> </ul> <p><b><u>Qualität:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Gründlichkeit/Tiefe</li> <li>Vollständigkeit</li> <li>äußere Form und Sorgfalt</li> <li>Zusatzmaterial</li> <li>Selbstständiges Nacharbeiten versäumter Unterrichtsstunden</li> </ul> | <p><b><u>Quantität und Qualität:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Verfügbarkeit (Kenntnis)</li> <li>Anwendung</li> <li>Zielorientierung</li> <li>Dokumentation (Prozess, Ergebnis)</li> <li>Arbeitstempo/Konzentration</li> <li>Teamfähigkeit in kooperativen Arbeitsformen (Gesprächsführung, Organisation, Strukturierung, Sozialkompetenz)</li> </ul> | <p><b><u>Quantität und Qualität:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Materialbeschaffung (Selbstständigkeit, Umfang, Relevanz)</li> <li>Gliederung (Sachlogik)</li> <li>Präsentation (Adressatenbezug, Funktionalität des Einsatzes von Medien)</li> <li>Formalia (z.B. korrektes Zitieren, Quellenangaben)</li> </ul> | <p><b><u>Quantität und Qualität:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Wortschatz (Umfang und Verfügbarkeit, Angemessenheit, Differenziertheit)</li> <li>Sachstruktur (Angemessenheit der Sachstruktur)</li> </ul> |

| Note                                                                      | Mitarbeit,<br>Unterrichtsbeiträge,<br>Kenntnisstand                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Hausaufgaben,<br>Heftführung (S I)<br>(fakultativ)<br>Zuverlässigkeit,<br>Sorgfalt                                                                                                                                                                           | Methodische<br>Fertigkeiten                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Sonstige Beiträge<br>(fakultativ)<br>z.B. Referate,<br>Protokolle, Vorträge                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Sprachliche und<br>fachsprachliche<br>Kompetenzen                                                                                                                                                                   |
|---------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kriterien: Erläuterung in differenzierter Form mit Noteneinteilung</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                     |
| 1                                                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fördert den U. mit häufigen, sehr gut durchdachten Beiträgen. Beteiligt sich erfolgreich beim Lösen komplizierter Probleme.</li> <li>• Bringt immer wieder eigenständige gedankliche Leistungen zu komplexen Sachverhalten ein.</li> <li>• Überträgt früher Gelerntes auf neue Sachverhalte und gelangt so zu neuen Fragestellungen und vertiefenden Einsichten.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Macht die HA vorbildlich und ist stets sehr gut auf den Unterricht vorbereitet.</li> <li>• Hat stets vollständige Arbeitsmaterialien.</li> <li>• Führt formal und inhaltlich nahezu fehlerlos sein Heft.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bringt besondere Kenntnisse und zielführende Ideen ein.</li> <li>• Arbeitet sehr zügig, konzentriert und zielorientiert.</li> <li>• Trägt in kooperativen Arbeitsformen wesentlich zum Gelingen bei, indem er/sie maßgeblich an der Planung und Durchführung mitwirkt.</li> <li>• Stellt den Verlauf und die Ergebnisse der Arbeit umfassend, strukturiert und überzeugend dar.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Beschafft und verarbeitet Materialien selbstständig und wertet sie themenbezogen aus.</li> <li>• Entwickelt eine klare und sachlogische Gliederung und setzt Medien funktional ein.</li> <li>• Kann fachliche Zusammenhänge sehr sicher und selbstständig beurteilen.</li> <li>• Gestaltet Präsentationen intentions- und adressatengerecht.</li> <li>• Beherrscht die formalen Vorgaben</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Beherrscht komplexe sprachliche Strukturen und die fachsprachliche Terminologie ohne Einschränkungen.</li> <li>• Benutzt immer ein angemessenes Sprachregister.</li> </ul> |

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | für Referate,<br>Protokolle etc.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                              |
|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Beteiligt sich regelmäßig durch gute Beiträge.</li> <li>• Kann die U.-inhalte der letzten Stunden logisch schlüssig wiedergeben.</li> <li>• Bringt besondere Kenntnisse und zielführende Ideen ein</li> <li>• Stellt den Verlauf und die Ergebnisse der Arbeit umfassend, strukturiert und überzeugend dar</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Macht die HA vollständig und sorgfältig und ist stets gut auf den Unterricht vorbereitet.</li> <li>• Hat stets vollständige Arbeitsmaterialien</li> <li>• Die Heftführung ist formal und inhaltlich gut.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestaltet die Arbeit aufgrund seiner/ihrer Kenntnisse mit.</li> <li>• Arbeitet zügig, konzentriert und zielorientiert.</li> <li>• In kooperativen Arbeitsformen fördert sein/ihr zielorientiertes Verhalten das Ergebnis und er/sie wirkt aktiv an der Planung und Durchführung mit.</li> <li>• Stellt den Verlauf und die Ergebnisse der Arbeit vollständig, richtig und verständlich dar</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Beschafft und verarbeitet Materialien selbstständig und wertet sie themenbezogen aus.</li> <li>• Entwickelt eine klare und sachlogische Gliederung und setzt Medien funktional ein.</li> <li>• Kann fachliche Zusammenhänge sicher und selbstständig beurteilen.</li> <li>• Gestaltet Präsentationen intentions- und adressatengerecht.</li> <li>• Beherrscht die formalen Vorgaben für Referate, Protokolle etc.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Beherrscht komplexe sprachliche Strukturen und die fachsprachliche Terminologie gut.</li> <li>• Benutzt ein angemessenes Sprachregister.</li> </ul> |
| 3 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Beteiligt sich häufiger unaufgefordert durch sachbezogene Beiträge. Verfügt über ein zufriedenstellendes</li> </ul>                                                                                                                                                                                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erledigt die HA in der Regel vollständig und ohne grobe Fehler und ist angemessen auf den Unterricht vorbereitet.</li> <li>• Arbeitsmaterial ist in</li> </ul>                                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kann Aufgaben nach Anleitung durchführen und (gemeinsam in der Gruppe) auswerten und vortragen.</li> <li>• Arbeitet in kooperativen</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Beschafft und verarbeitet Materialien selbstständig und wertet sie themenbezogen aus</li> <li>• Entwickelt eine sinnvolle Gliederung</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Komplexe und einfache sprachliche Strukturen mischen sich. Kenntnisse in der fachsprachlichen Terminologie sind in der Regel</li> </ul>             |

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   | <p>Grundwissen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Beteiligt sich regelmäßig gehaltvoll</li> <li>• Bringt zu grundlegenden Fragestellungen Lösungsansätze ein</li> <li>• Ordnet den Stoff in die Unterrichtsreihe ein</li> </ul>                                                                                      | <p>der Regel vollständig vorhanden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Heftführung ist formal und inhaltlich in der Regel ordentlich und vollständig.</li> </ul>                                                                                                                | <p>Arbeitsformen in der Regel zielgerichtet und beteiligt sich an der Planung und Durchführung.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bringt Kenntnisse ein, die die Arbeit voranbringen.</li> <li>• Stellt den Verlauf und die Ergebnisse der Arbeit in den wesentlichen Punkten richtig und nachvollziehbar dar.</li> </ul>             | <p>und setzt Medien in der Regel funktional ein.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kann fachliche Zusammenhänge angemessen beurteilen.</li> <li>• Gestaltet Präsentationen intentions- und adressatengerecht.</li> <li>• Beherrscht die formalen Vorgaben für Referate, Protokolle etc. angemessen.</li> </ul>                   | <p>vorhanden oder können mit kleinen Hilfen aktiviert werden.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Benutzt überwiegend ein angemessenes Sprachregister.</li> </ul>                                                                                                             |
| 4 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Beteiligt sich hin und wieder ohne Aufforderung. Kann (auf Nachfrage) die grundlegenden Inhalte der Unterrichtsstunden im Wesentlichen korrekt wiedergeben.</li> <li>• Beteiligt sich selten am Unterricht</li> <li>• Beiträge sind überwiegend Antworten auf einfache oder</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Die HA gelingen nicht immer gut. Ist in der Regel angemessen auf den Unterricht vorbereitet.</li> <li>• Arbeitsmaterial ist nicht immer vorhanden.</li> <li>• Die Heftführung ist zum Teil unvollständig und nicht besonders ordentlich.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Beteiligt sich in kooperativen Arbeitsformen an den Arbeiten und bringt Kenntnisse ein.</li> <li>• Benötigt häufig Hilfestellung bei der Bewältigung der Aufgaben und arbeitet nicht immer konzentriert mit.</li> <li>• Kann den Verlauf und die Ergebnisse der Arbeit in Grundzügen richtig</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Beschafft und verarbeitet Materialien mit Hilfe und wertet sie hinsichtlich zentraler Aussagen themenbezogen aus.</li> <li>• Entwickelt eine nachvollziehbare Gliederung und setzt Medien in der Regel funktional ein.</li> <li>• Kann fachliche Zusammenhänge in der Regel beurteilen.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Äußert sich in einfachen sprachlichen Strukturen, hat Lücken in der fachsprachlichen Terminologie, weicht gelegentlich auf umgangssprachliche Formulierungen aus.</li> <li>• Benutzt in der Regel ein angemessenes Sprachregister.</li> </ul> |

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   | reproduktive Fragen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                              | darstellen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestaltet Präsentationen im Wesentlichen intentions- und adressatengerecht.</li> <li>• Beherrscht die formalen Vorgaben für Referate, Protokolle etc. in Grundzügen.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 5 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Beteiligt sich fast nie ohne Aufforderung. Kann die Grundlagen des aktuellen Unterrichtsstoffes nicht korrekt wiedergeben. Zeigt wenig Einsatz.</li> <li>• Beteiligt sich so gut wie nie und ist oft über lange Zeit hinweg unaufmerksam.</li> <li>• Beschäftigt sich oft mit anderen Dingen.</li> <li>• Kann auf Anfrage grundlegende Inhalte nicht oder nur falsch wiedergeben</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erledigt die HA nicht immer und wenn, dann selten vollständig und ist häufig nicht vorbereitet.</li> <li>• Arbeitsmaterial ist oft unvollständig.</li> <li>• Die Heftführung ist auch in wichtigen Aspekten lückenhaft und unordentlich.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Beteiligt sich nur wenig an den Arbeiten, bringt kaum Kenntnisse ein.</li> <li>• Kann den Verlauf und die Ergebnisse der Arbeit nur unzureichend erklären.</li> <li>• Lässt in kooperativen Arbeitsformen andere arbeiten und dokumentiert die Arbeitsergebnisse unzureichend.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ist unselbstständig in der Beschaffung und Verarbeitung von Materialien sowie in der themenbezogenen Auswertung.</li> <li>• Entwickelt eine sachlogisch nicht angemessene Gliederung und setzt Medien allenfalls punktuell unterstützend ein.</li> <li>• Kann fachliche Zusammenhänge kaum beurteilen.</li> <li>• Gestaltet Präsentationen nicht durchgehend themenbezogen.</li> <li>• Beherrscht die formalen Vorgaben für Referate, Protokolle etc. mit</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Äußert sich in fehlerhaften, unvollständigen sprachlichen Strukturen, besitzt nur rudimentäre Kenntnisse in der fachsprachlichen Terminologie, muss häufig auf umgangssprachliche Formulierungen ausweichen.</li> <li>• Benutzt selten ein angemessenes Sprachregister.</li> </ul> |

|   |                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                            |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   |                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                      | deutlichen<br>Einschränkungen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                            |
| 6 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Beteiligt sich praktisch überhaupt nicht.</li> <li>• Kann auf Nachfragen keine fachlich richtigen Aussagen machen.</li> <li>• Kann den Verlauf und die Ergebnisse der Arbeit nicht erklären.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fertigt in der Regel keine Hausaufgaben an und ist in der Regel unvorbereitet.</li> <li>• Arbeitsmaterial ist selten vorhanden.</li> <li>• Es wurde praktisch kein Heft geführt.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Beteiligt sich nicht am Arbeitsprozess.</li> <li>• Kann keine Fragen über den Verlauf und die Ergebnisse der Arbeit beantworten.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Beherrscht die Beschaffung und Verarbeitung von Materialien sowie die selbstständige themenbezogene Auswertung nicht.</li> <li>• Entwickelt keine sachlogisch angemessene Gliederung und setzt Medien nicht sachangemessen ein.</li> <li>• Kann fachliche Zusammenhänge nicht beurteilen.</li> <li>• Gestaltet Präsentationen fehlerhaft und sachunangemessen</li> <li>• Beherrscht die formalen Vorgaben für Referate nicht.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Äußert sich in unvollständigen sprachlichen Strukturen.</li> <li>• Besitzt keine Kenntnisse in der fachsprachlichen Terminologie.</li> <li>• Benutzt kein angemessenes Sprachregister.</li> </ul> |

### **Definition der Notenstufen:**

Bei der Bewertung der Leistungen werden folgende **Notenstufen** zu Grunde gelegt:

Die Note „**sehr gut**“ soll erteilt werden, wenn die Leistung den Anforderungen im besonderen Maße entspricht.

Die Note „**gut**“ soll erteilt werden, wenn die Leistung den Anforderungen voll entspricht.

Die Note „**befriedigend**“ soll erteilt werden, wenn die Leistung im Allgemeinen den Anforderungen entspricht.

Die Note „**ausreichend**“ soll erteilt werden, wenn die Leistung zwar Mängel aufweist, aber im Ganzen den Anforderungen noch entspricht.

Die Note „**mangelhaft**“ soll erteilt werden, wenn die Leistung den Anforderungen nicht entspricht, jedoch erkennen lässt, dass die notwendigen Grundkenntnisse vorhanden sind und die Mängel in absehbarer Zeit behoben werden können.

Die Note „**ungenügend**“ soll erteilt werden, wenn die Leistung den Anforderungen nicht entspricht und selbst die Grundkenntnisse so lückenhaft sind, dass die Mängel in absehbarer Zeit nicht behoben werden können.

## 2.4 Lehr- und Lernmittel

Für den Chemieunterricht in der Sekundarstufe I wurde das folgende Schulbuch eingeführt:

Elemente Chemie Nordrhein-Westfalen G9, 7-10, Gesamtband SI, Klettverlag, ISBN: 978-3-12-756141-8

Das Buch wird erstmalig zum Schuljahr 2021/2022 ausgegeben

Außerdem hat sich die Fachkonferenz zur Steigerung der Medienkompetenz auf folgendes fachspezifisches Angebot verständigt:

- Nutzung des Programms „Stop Motion Studio“

Dieses ist kostenfrei für Android und macOS erhältlich. Es ermöglicht die Selbsterstellung von Filmsequenzen auf der Basis der Stop-Motion-Technik. Dabei werden selbsterstellte Standfotos zu einer Filmsequenz verbunden. Denkbare Einsatzmöglichkeiten finden sich an geeigneten Stellen in der „Übersicht über die Unterrichtsvorhaben“.



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

#### **Zusammenarbeit mit anderen Fächern bzw. Aufgreifen deren Inhalte**

Die drei naturwissenschaftlichen Fächer weisen viele inhaltliche und methodische Gemeinsamkeiten, aber auch einige Unterschiede auf, die für ein tieferes fachliches Verständnis genutzt werden können. Synergien beim Aufgreifen von Konzepten, die schon in einem anderen Fach angelegt wurden, nützen dem Lehren, weil nicht alles von Grund auf neu unterrichtet werden muss und unnötige Redundanzen vermieden werden. Das Nutzen dieser Synergien unterstützt aber auch nachhaltiges Lernen, indem es Gelerntes immer wieder aufgreift und in anderen Kontexten vertieft und weiter ausdifferenziert. Dies verdeutlicht, dass Gelerntes in ganz verschiedenen Zusammenhängen anwendbar ist und Bedeutung besitzt. Verständnis wird aber auch dadurch gefördert, dass man Unterschiede in den Sichtweisen der Fächer herausarbeitet und dadurch die Eigenheiten eines Konzepts deutlich werden lässt. Die schulinternen Lehrpläne und der Unterricht in den naturwissenschaftlichen Fächern sollen den Schülerinnen und Schülern aufzeigen, dass bestimmte Konzepte und Begriffe in den verschiedenen Fächern aus unterschiedlicher Perspektive beleuchtet, in ihrer Gesamtheit aber gerade durch diese ergänzende Betrachtungsweise präziser verstanden werden können. Dazu gehört beispielsweise der Energiebegriff, der in allen Fächern eine bedeutende Rolle spielt.

Im Kapitel 2.1 ist jeweils bei den einzelnen Unterrichtsvorhaben angegeben, welche Beiträge das Unterrichtsfach Chemie zur Klärung solcher Konzepte auch für die Fächer Biologie und Physik leisten kann, oder aber in welchen Fällen das Fach Chemie Ergebnisse der anderen Fächer aufgreifen und weiterführen kann. Diese Bezüge sind durch Pfeile kenntlich gemacht.

Etwa zu Beginn des zweiten Halbjahres der Jahrgangsstufe 8 findet im Rahmen des fächerverbindenden Arbeitens eine Zusammenarbeit mit dem Fach Biologie unter dem Thema „Eigenschaften von Wasser und Auswirkungen auf Lebewesen“ statt.

#### **Chemie-AG**

In der Jahrgangsstufe 5 wird regelmäßig eine Chemie-AG angeboten. Dieses Angebot richtet sich an die Schülerinnen und Schüler aller Klassen dieser Jahrgangsstufe. Inhaltlich steht in diesem Angebot der experimentelle Alltagsbezug im Vordergrund.

Im Nachmittagsbereich werden die Chemiefachräume für die Arbeitsgemeinschaften der Naturwissenschaften genutzt. Dazu gehört z. B. die Laborhelferausbildung, bei der Oberstufenschülerinnen und -schüler darin geschult werden, mit Grundschulkindern naturwissenschaftlich zu experimentieren.

## Wettbewerbe

Die Schülerinnen und Schüler werden regelmäßig und zeitnah auf außerschulische Wettbewerbe und Aktionen aufmerksam gemacht und zur Teilnahme angeregt. Die Teilnahme an folgenden Angeboten ist dabei, je nach Angebot des Veranstalters, möglich:

- Chemie Olympiade (IPN Leibnitz-Institut für Pädagogik der Naturwissenschaften und Mathematik [www.icho-nrw.de](http://www.icho-nrw.de))
- Jugend forscht (Stiftung Jugend forscht e.V. [www.jugendforscht](http://www.jugendforscht))
- Meine Position ist spitze (CHEMcologne connecting the chemical Industrie [www.chemcologne.de](http://www.chemcologne.de))
- Dechamax ( [www.dechamax.de](http://www.dechamax.de))
- IJO (internationale juniorscience Olympiade)
- Chem-pions (Landeswettbewerb Chemie [www.chempions.de](http://www.chempions.de))
- GDCH-Preis (Abiturentenpreis der Gesellschaft deutscher Chemiker)

## **4 Qualitätssicherung und Evaluation**

### **Maßnahmen der fachlichen Qualitätssicherung**

Das Fachkollegium überprüft 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. Im Sinne eines Entwicklungsprozesses werden die Unterrichtsmaterialien kontinuierlich überarbeitet und auch im Sinne der Grundsätze der fachdidaktischen und fachmethodischen Arbeit (2.2) weiterentwickelt.

Kolleginnen und Kollegen der 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.

### **Überarbeitungs- und Planungsprozess**

Der schulinterne Lehrplan ist als „dynamisches Dokument“ zu sehen. Dementsprechend sind die dort getroffenen Absprachen stetig zu überprüfen, um ggf. Modifikationen vornehmen zu können. Die Fachschaft trägt durch diesen Prozess zur Qualitätsentwicklung und damit zur Qualitätssicherung des Faches bei.

In den Dienstbesprechungen der Fachgruppe werden die Erfahrungen des jeweils laufenden Schuljahres ausgewertet und diskutiert sowie eventuell notwendige Konsequenzen ermittelt. Nach der Evaluation (s. u.) arbeiten die Lehrkräfte die Änderungsvorschläge in den schulinternen Lehrplan und in die entsprechenden Dokumente ein.

Diese Evaluation erfolgt jährlich. Zu Schuljahresbeginn werden die Erfahrungen des vergangenen Schuljahres in der Fachkonferenz ausgetauscht, bewertet und eventuell notwendige Konsequenzen formuliert. Diese dienen als Grundlage für die dynamische Weiterentwicklung des Lehrplans.