

**Schulinterner Lehrplan  
zum Kernlehrplan für Gesamtschulen  
in NRW**

# **Chemie**

**Stand: August 2017**

## **Die Fachgruppe Chemie in der Gesamtschule Gummersbach**

Die Gesamtschule Gummersbach ist eine Schule mit ca. 1050 Schülerinnen und Schülern und befindet sich im ländlichen Raum mit guter Verkehrsanbindung am Rande der Kreisstadt. Auf Kreisgebiet gibt es überproportional häufig produzierendes Gewerbe, darunter allein in der Kunststoffverarbeitung 6000 bis 7000 Arbeitsplätze. Außerdem ist die Metallindustrie sehr stark vertreten. Es bestehen Kooperationen zwischen der Schule und zwei Firmen: EATON, die im Zusammenhang mit dem Bau von Schaltelementen auch Kunststoffteile baut, und dem Aggerverband, einem Versorger. King Plastik wird ebenfalls von Schülergruppen besichtigt. Auch mit der Metallindustrie (z.B. Firma Bühler) führt die Schule gemeinsame Projekte durch. Schülerinnen und Schüler der Schule können dort Berufsorientierungspraktika machen. Werksvertreter besuchen die Gesamtschule, um die Schüler und Schülerinnen im Berufsfindungsprozess zu unterstützen.

Der Fachbereich Chemie beteiligt sich intensiv an der Bildungskette, die im Rahmen der MINT-Zertifizierung durch unternehmer nrw hohe Anerkennung fand. So unterstützen Schülergruppen des 10. Jahrgangs Kindergartenkinder im Rahmen von MINT für Minis und Grundschüler am Denksporttag beim Experimentieren.

Die Lehrerbesetzung der Schule ermöglicht einen zeitlich großzügigen Fachunterricht in der Sekundarstufe I, ein NW-AG-Angebot und Wahlpflichtkurse mit naturwissenschaftlichem Schwerpunkt. In der Sekundarstufe I wird in den Jahrgangsstufen 7,8, und 9 Chemie im Umfang der vorgesehenen 6 Stunden á 60 Minuten laut Stundentafel erteilt, was den vorgeschriebenen Rahmen weit übersteigt.

Die Schule ist seit ihrem Bestehen im Ganztage.

Dem Fach Chemie stehen 4 Fachräume zur Verfügung, von denen in allen 4 Räumen auch in Schülerübungen experimentell gearbeitet werden kann. Die Ausstattung der Chemiesammlung mit Geräten und Materialien für Demonstrations- und für Schülerexperimente ist sehr gut, die vom Schulträger darüber hinaus bereitgestellten Mittel reichen für das Erforderliche aus. Regelmäßig werden Finanzmittel beim Verband der Chemischen Industrie beantragt und vom VCI bewilligt.

Schülerinnen und Schüler der Schule nehmen in Einzelfällen an Wettbewerben teil.

Die Schule hat sich vorgenommen, das Experimentieren in allen Jahrgangsstufen besonders zu fördern; vor allem auf Mädchenförderung wird Wert gelegt.

# 1. Leistungsbewertung

## Leistungsbewertung

Da im Pflichtunterricht des Fachs Chemie in der SI keine Klassenarbeiten und keine zentralen Prüfungen vorgesehen sind, erfolgt die Leistungsbewertung ausschließlich im Beurteilungsbereich „Sonstige Leistungen“. Da erfolgreiches Lernen kumulativ ist, sind die Kompetenzerwartungen im Lehrplan zumeist in ansteigender Progression und Komplexität formuliert. Dies bedingt, dass alle Lernprozesse Schülerinnen und Schüler Gelegenheit geben müssen, grundlegende Kompetenzen, die sie in vorangegangenen Jahren erworben haben, wiederholt und in wechselnden Kontexten anzuwenden.

Ergebnisse von Lernerfolgsüberprüfungen sind für Lehrerinnen und Lehrer Anlass, die Zielsetzungen und Methoden zu überprüfen und ggf. zu modifizieren. Die Schülerinnen und Schüler erhalten durch Rückmeldungen über die erreichten Lernstände eine Hilfe für das weitere Lernen.

Die Kompetenzbereiche sind bei der Leistungsbewertung angemessen zu berücksichtigen. Aufgabenstellungen sind daher so auszurichten, dass die erreichten Kompetenzerwartungen überprüft werden.

Im Beurteilungsbereich „Sonstige Leistungen“ kommen schriftliche, mündliche und praktische Formen zum Tragen. Schülerinnen und Schüler erhalten Gelegenheit, Leistungen nicht nur über verbale Mittel, sondern auch über vielfältige Handlungen nachzuweisen. Dabei wird sichergestellt, dass sich weiterführende Ausbildungsgänge hinsichtlich der Überprüfungsformen anschließen können.

Für die Gesamtschule Gummersbach hat die Transparenz in der Leistungsbewertung und die Reflexion des Lernprozesses durch die Schülerinnen und Schüler einen hohen Stellenwert. Aus diesem Grund haben wir die Einführung von Schüler-Selbstreflexionsbögen zur Einschätzung von erreichten bzw. nicht erreichten Kompetenzen und als Grundlagen zur Besprechung und Beratung von mündlichen Schülerleistungen beschlossen.

Für jedes Fach bzw. Fachgruppen liegen diese Selbstreflexionsbögen vor. In der Sekundarstufe I werden sie spätestens ab der Jahrgangsstufe 7 einmal pro Halbjahr vor den Lernberatungstagen und in der Sekundarstufe II zweimal pro Halbjahr vor den Quartalsnoten zur Einschätzung des Leistungsstands eingesetzt.

Durch die aufgelisteten Kriterien haben sowohl die Schülerinnen und Schüler als auch die Eltern eine hohe Transparenz, welche Leistungserwartungen gestellt werden. Die darin formulierten Kriterien stellen auch eine allgemeine Grundlage zur Leistungsbewertung für die Lehrkraft dar. Die Kriterien werden an dieser Stelle nach fachinternen Absprachen weiter konkretisiert bzw. spezifiziert.

*Bestandteile der „sonstigen Leistungen im Unterricht“ sind u.a. Leistungen, die zeigen, in welchem Ausmaß Kompetenzerwartungen des Lehrplans bereits erfüllt sind.*

Beurteilungskriterien sind

- die inhaltliche Geschlossenheit und sachliche Richtigkeit sowie Angemessenheit fachtypischer qualitativer und quantitativer Darstellungsformen bei Erklärungen und beim Argumentieren,
- die zielgerechte Auswahl und konsequente Anwendung von Verfahren beim Planen, Durchführen und Auswerten von Experimenten und bei der Anwendung von Modellen,
- die Genauigkeit und Zielbezogenheit beim Analysieren, Interpretieren und Erstellen von Texten, Graphiken oder Diagrammen,
- die Richtigkeit und Klarheit beim Darstellen erworbenen Wissens in kurzen schriftlichen oder mündlichen Überprüfungen.

*Leistungen, die im Prozess des Kompetenzerwerbs erbracht werden.*

Beurteilungskriterien sind hier

- das Generieren von Fragestellungen und das Begründen von Ideen und Lösungsvorschlägen, Darstellen, Strukturieren und Bewerten von Zusammenhängen,
- die Vollständigkeit und die inhaltliche Qualität von Arbeitsprodukten, z.B. Protokollen, Materialsammlungen, Hefen, Mappen, Portfolios, Lerntagebüchern, Dokumentationen, Präsentationen, Lernplakaten, Funktionsmodellen, etc.,
- Gewissenhaftigkeit, Engagement und Lernfortschritte Im Rahmen eigenverantwortlichen, schüleraktiven Handelns, z.B. Vor- und Nachbereitung von Unterricht, Lernaufgaben, Referate, Rollenspiele, Befragungen, Erkundungen, Präsentationen, etc.,
- Qualität von Beiträgen zum Erfolg gemeinsamer Gruppenarbeiten, z.B. eigene Teilprodukte, Engagement, Sorgfalt, Zuverlässigkeit und Übernahme von Verantwortung für Arbeitsprozesse und Gruppenprodukte.

Der Bewertungsbereich „Sonstige Leistungen im Unterricht“ erfasst die Qualität, die Quantität und die Kontinuität der mündlichen, schriftlichen und praktischen Beiträge im unterrichtlichen Zusammenhang. Diese werden in einem kontinuierlichen Prozess vor allem auf der Grundlage von Beobachtungen während des Schuljahres beurteilt.

### **Schriftliche Übungen/Tests**

Nach Absprache innerhalb der Fachkonferenz sollen regelmäßig kurze, angekündigte Tests geschrieben werden. Das Ergebnis eines Tests wird entweder nur über die erreichte Punktzahl oder über die Angabe der Punkte sowie einer Note mitgeteilt.

### **Gewichtung der Beurteilungsbereiche**

Eine besondere Gewichtung der einzelnen Aspekte der Leistungsbewertung, z.B. in Prozentangaben ist nicht vorgesehen. Die Kompetenzbereiche Umgang mit Fachwissen, Erkenntnisgewinnung, Kommunikation und Bewertung sollen zu gleichen Teilen in die Bewertung einfließen. Eine Schwerpunktsetzung auf den Kompetenzbereich „Umgang mit Fachwissen“ ist nicht zulässig.

Die Beurteilung soll die Arbeitsbedingungen und äußeren Voraussetzungen, in deren Rahmen eine Leistung erbracht worden ist, berücksichtigen. Dies gilt vor allem für Förderschüler.

Im Fach Chemie werden die Schüler und Schülerinnen am Ende der 8 einem E- oder G-Kurs zugewiesen. Dazu machen die Chemielehrer am Ende der 7 einen Vorschlag, der aufgrund der Leistungen in den Fächern Biologie und Physik überprüft wird.

## **Aspekte der Leistungsbewertung, bezogen auf die Kompetenzerwartungen und den Prozess des Kompetenzerwerbs**

|  |                               |
|--|-------------------------------|
| Absprachen einhalten                     | Infoplakat                    |
| Antworten auf Lehrer- oder Schülerfragen | Interpretieren                |
| Anwendung der Fachsprache                | Interview                     |
| Arbeitsbereitschaft                      | Kreuzworträtsel               |
| Bereitstellen von Material               | Kritikfähigkeit               |
| Berichte                                 | Kurzvortrag                   |
| Beschreibung                             | Lerntagebuch                  |
| Bestimmungsübungen                       | Lernzielkontrolle             |
| Collage                                  | Mind-Map                      |
| Diagramme                                | Modelle bauen                 |
| Dokumentationen                          | Mündliche Mitarbeit           |
| Einhalten von Regeln                     | Mündliche Prüfung             |
| Engagement                               | Organisation von ...          |
| Exkursionen                              | Partnerarbeit                 |
| Experimentieren                          | Portfolio                     |
| Fehlertexte korrigieren                  | Projektmappe                  |
| Filmnotizen                              | Versuchs-, Stundenprotokoll   |
| Fotos                                    |                               |
| Fragebogen                               | Quiz                          |
| Fragespiel entwickeln                    | Recherchen                    |
| Gruppenergebnisse im Plenum vorstellen   | Richtigkeit der Muttersprache |
| Gruppenführung                           | Referat                       |
| Hausaufgaben                             | Sauberes Arbeiten             |
| Heft- und Mappenführung                  | Selbstständiges Arbeiten      |
| Herstellen von Ton- und Videoaufnahmen   | Skizzen                       |
| Hilfestellung                            | Zeichnungen                   |
| Präsentation von Versuchsergebnissen     |                               |

# Schulinterner Lehrplan Chemie Klasse 7

Kernlehrplan Nordrhein-Westfalen

Eingeführtes Lehrwerk: PRISMA Chemie

Gesamtschule Gummersbach

## Kompetenzerwartungen und zentrale Inhalte

### Kompetenzbereich Umgang mit Fachwissen

Schülerinnen und Schüler können ...

|  |   |
|--|---|
| <b>UF1</b> Fakten wiedergeben und erläutern      | Phänomene und Vorgänge mit einfachen chemischen Konzepten beschreiben und erläutern.                              |
| <b>UF2</b> Konzepte unterscheiden und auswählen  | bei der Beschreibung chemischer Sachverhalte Fachbegriffe angemessen und korrekt verwenden.                       |
| <b>UF3</b> Sachverhalte ordnen und strukturieren | chemische Objekte und Vorgänge nach vorgegebenen Kriterien ordnen.  |
| <b>UF4</b> Wissen vernetzen                      | Alltagsvorstellungen kritisch infrage stellen und gegebenenfalls durch chemische Konzepte ergänzen oder ersetzen. |

### Kompetenzbereich Erkenntnisgewinnung

Schülerinnen und Schüler können ...

|   |   |
|---|---|
| <b>E1</b> Fragestellungen erkennen                    | chemische Fragestellungen von anderen Fragestellungen unterscheiden.  |
| <b>E2</b> Bewusst wahrnehmen                          | Phänomene nach vorgegebenen Kriterien beobachten und zwischen der Beschreibung und der Deutung einer Beobachtung unterscheiden.                         |
| <b>E3</b> Hypothesen entwickeln                       | Vermutungen zu chemischen Fragestellungen mit Hilfe von Alltagswissen und einfachen fachlichen Konzepten begründen.                                     |
| <b>E4</b> Untersuchungen und Experimente planen       | vorgegebene Versuche begründen und einfache Versuche selbst entwickeln.   |
| <b>E5</b> Untersuchungen und Experimente durchführen  | Untersuchungsmaterialien nach Vorgaben zusammenstellen und unter Beachtung von Sicherheits- und Umweltaspekten nutzen.                                  |
| <b>E6</b> Untersuchungen und Experimente auswerten    | Beobachtungen und Messdaten mit Bezug auf eine Fragestellung schriftlich festhalten, daraus Schlussfolgerungen ableiten und Ergebnisse verallgemeinern. |
| <b>E7</b> Modelle auswählen und Modellgrenzen angeben | einfache Modelle zur Veranschaulichung chemischer Zusammenhänge beschreiben und Abweichungen der Modelle von der Realität angeben.                      |
| <b>E8</b> Modelle anwenden                            | chemische Phänomene mit einfachen Modellvorstellungen erklären.   |
| <b>E9</b> Arbeits- und Denkweisen reflektieren        | in einfachen chemischen Zusammenhängen Aussagen auf Stimmigkeit überprüfen.   |

### Kompetenzbereich Kommunikation

Schülerinnen und Schüler können ...

|  |   |
|--|---|
| <b>K1</b> Texte lesen und erstellen            | altersgemäße Texte mit chemischen Inhalten Sinn entnehmend lesen und sinnvoll zusammenfassen.   |
| <b>K2</b> Informationen identifizieren         | relevante Inhalte fachtypischer bildlicher Darstellungen wiedergeben sowie Werte aus Tabellen und einfachen Diagrammen ablesen.                     |
| <b>K3</b> Untersuchungen dokumentieren         | bei Untersuchungen und Experimenten Fragestellungen, Handlungen, Beobachtungen und Ergebnisse nachvollziehbar schriftlich festhalten.               |
| <b>K4</b> Daten aufzeichnen und darstellen     | Beobachtungs- und Messdaten in Tabellen übersichtlich aufzeichnen und in vorgegebenen einfachen Diagrammen darstellen.                              |
| <b>K5</b> Recherchieren                        | Informationen zu vorgegebenen chemischen Begriffen in ausgewählten Quellen finden und zusammenfassen.   |
| <b>K6</b> Informationen umsetzen               | auf der Grundlage vorgegebener Informationen Handlungsmöglichkeiten benennen.   |
| <b>K7</b> Beschreiben, präsentieren, begründen | chemische Sachverhalte, Handlungen und Handlungsergebnisse für andere nachvollziehbar beschreiben und begründen.                                    |
| <b>K8</b> Zuhören, hinterfragen                | bei der Klärung chemischer Fragestellungen anderen konzentriert zuhören, deren Beiträge zusammenfassen und bei Unklarheiten sachbezogen nachfragen. |
| <b>K9</b> Kooperieren und im Team arbeiten     | mit einem Partner oder in einer Gruppe gleichberechtigt, zielgerichtet und zuverlässig arbeiten und dabei unterschiedliche Sichtweisen achten.      |

### Kompetenzbereich Bewertung

Schülerinnen und Schüler können ...

|  |  |
|--|--|
| <b>B1</b> Bewertungen an Kriterien orientieren | in einfachen Zusammenhängen eigene Bewertungen und Entscheidungen unter Verwendung chemischen Wissens begründen. |
| <b>B2</b> Argumentieren und Position beziehen  | bei gegensätzlichen Ansichten Sachverhalte nach vorgegebenen Kriterien und vorliegenden Fakten beurteilen.       |
| <b>B3</b> Werte und Normen berücksichtigen     | Wertvorstellungen, Regeln und Vorschriften in chemischtechnischen Zusammenhängen hinterfragen und begründen.     |

| Std | Kernlehrplan Inhaltsfeld (Kurzfassung)   | Themen im Schulbuch PRISMA Chemie 1 978-3-12-068585                           | Seite                       | Bezüge zu Kompetenzbereichen/ Standards  | Methoden und Materialien  | Mein Unterrichtsplan |
|-----|--|---|-----------------------------|--|---|----------------------|
| 0   | <b>Sicherheit im Chemieunterricht</b>  |   | 12–25                       |  |   |                      |
| 3   | <b>Fachraum Chemie</b><br>– Angemessenes Verhalten im Fachraum Chemie<br>– Sachgemäßer Umgang mit dem Gasbrenner   | – Verhalten im Fachraum Chemie<br>– Der Gasbrenner – ein wichtiges Laborgerät | 14–17                       |  | <b>Materialien im Buch</b><br>– Werkstatt: Umgang mit dem Gasbrenner, S. 15<br>– Werkstatt: Wir erhitzen Stoffe, S. 17<br><b>Schüler-CD</b><br>– Sicherheit beim Experimentieren<br>– Funktionsweise eines Teclubrenners<br><b>Online-Links</b><br>– Grundregeln des Experimentierens<br><b>Arbeitsblätter</b><br>– PRISMA Chemie 1 Arbeitsblätter (068502): S. 7, S. 11<br>– Basiswissen Chemie Kopiervorlagen (113383): S. 5, S. 11 |                      |
| 2   | <b>Umgang und Entsorgung von Chemikalien</b><br>– Umgang mit Chemikalien, insbesondere mit Gefahrstoffen<br>– Verfassen eines Versuchsprotokolls<br>– Entwicklung einer Laborordnung | – Der Umgang mit Chemikalien<br>– Das Versuchsprotokoll                       | 18–23<br>182–184<br>188–191 | <b>Kommunikation</b><br>– Gefahrstoffsymbole und Gefahrstoffhinweise erläutern und Verhaltensweisen im Umgang mit entsprechenden Stoffen beschreiben (K6)<br>– fachtypische, einfache Zeichnungen von Versuchsaufbauten erstellen (K7)<br><b>Bewertung</b><br>– geeignete Maßnahmen zum sicheren und umweltbewussten | <b>Materialien im Buch</b><br>– Impulse: Gefährlichen Stoffen auf der Spur, S.20/21<br>– Strategie: Wir erstellen eine Laborordnung, S. 23<br>– Versuchsaufbauten zeichnen, S. 182/183<br>– Entsorgungsplan, S. 184<br>– Hinweise auf besondere Gefahren (R-Sätze), S. 188<br>– Sicherheitsratschläge (S-Sätze), S. 189   |                      |



| Std | Kernlehrplan<br>Inhaltsfeld<br>(Kurzfassung)  | Themen im Schulbuch<br>PRISMA Chemie 1<br>978-3-12-068585   | Seite | Bezüge zu Kompetenzbereichen/<br>Standards  | Methoden und Materialien  | Mein<br>Unterrichts-<br>plan |
|-----|---|---|-------|---|---|------------------------------|
|     |   |   |       | Umgang mit Stoffen nennen und umsetzen (B3)   | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Kennzeichnung von Gefahrstoffen nach GHS, S. 190/191</li> </ul> <b>Schüler-CD</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Gefahrensymbole</li> </ul> <b>Online-Links</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Sicherheit im Chemieunterricht</li> </ul> <b>Arbeitsblätter</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– PRISMA Chemie 1 Arbeitsblätter (068502): S. 9, 13, 15</li> <li>– Basiswissen Chemie Kopiervorlagen (113383): S. 4, 6</li> </ul>  |                              |
| 0   | <b>Stoffe und Stoffeigenschaften</b>  |   | 26–65 |   |   |                              |
| 10  | <b>Stoffeigenschaften</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Messbare und nicht messbare Stoffeigenschaften</li> <li>– Lösungsvorgänge</li> <li>– Schmelz- und Siedetemperatur</li> <li>– Aggregatzustände</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Mit den Sinnen und einfachen Hilfsmitteln prüfen</li> <li>– Die Löslichkeit – eine messbare Stoffeigenschaft</li> <li>– Stoffeigenschaften und elektrischer Strom</li> <li>– Schmelzen – Verdampfen und zurück</li> <li>– Die Dichte – eine messbare Stoffeigenschaft</li> </ul> | 28–41 | <b>Umgang mit Fachwissen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– charakteristische Stoffeigenschaften zur Unterscheidung bzw. Identifizierung von Stoffen beschreiben und die Verwendung von Stoffen ihren Eigenschaften zuordnen (UF2, UF3)</li> </ul> <b>Erkenntnisgewinnung</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Messreihen zu Temperaturänderungen durchführen und zur Aufzeichnung der Messdaten einen angemessenen Temperaturbereich und sinnvolle Zeitintervalle wählen (E5, E6)</li> </ul> | <b>Materialien im Buch</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Impulse: Rund um die Lebensmittel, S. 28</li> <li>– Werkstatt: Stoffe sehen, riechen, schmecken, fühlen, S. 29</li> <li>– Werkstatt: Sprudel, Brause und Früchtetee, S. 31</li> <li>– Werkstatt: Den Stoffen auf der Spur, S. 32</li> <li>– Werkstatt: Auf Spurensuche, S. 33</li> <li>– Werkstatt: Salze können sich lösen, S. 34</li> <li>– Strategie: Mind-Maps – die andere Art, sich Notizen zu machen, S. 36</li> <li>– Werkstatt: Wir messen die elektrische Leitfähigkeit von Stoffen, S. 37</li> </ul> |                              |

| Std | Kernlehrplan<br>Inhaltsfeld<br>(Kurzfassung)  | Themen im Schulbuch<br>PRISMA Chemie 1<br>978-3-12-068585   | Seite | Bezüge zu Kompetenzbereichen/<br>Standards  | Methoden und Materialien   | Mein<br>Unterrichts-<br>plan |
|-----|---|---|-------|---|--|------------------------------|
|     |   |   |       |   | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Werkstatt: Schmelz- und Siedetemperatur, S. 38</li> <li>– Strategie: Stoffsteckbrief, S. 41</li> </ul> <p><b>Schüler-CD:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Löslichkeit und Temperatur</li> <li>– Leitfähigkeit prüfen</li> <li>– Unterscheidung von Stoffen</li> </ul> <p><b>Online-Links</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Dichtebestimmung bei Feststoffen</li> </ul> <p><b>Arbeitsblätter</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– PRISMA Chemie 1 Arbeitsblätter (068502): S. 19, 21, 23, 25, 27, 29, 31</li> <li>– Basiswissen Chemie Kopier-<br/>vorlagen (113383): S. 9, 10, 11</li> </ul> |                              |
| 10  | <p><b>Reinstoffe, Stoffgemische und Trennverfahren</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Unterschiedliche Arten von Stoffgemischen</li> <li>– Wichtige Stofftrennverfahren</li> <li>– Zusammensetzung von Nahrungsmitteln und gesunde Ernährung</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Stoffgemische und Reinstoffe</li> <li>– Filtrieren und Eindampfen</li> <li>– Trinkwasser und Salz aus Meerwasser</li> <li>– Stofftrennung durch Chromatografieren</li> <li>– Das steckt in unserer Nahrung</li> <li>– Gesunde Ernährung – aber wie?</li> </ul> | 42–59 | <p><b>Umgang mit Fachwissen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Ordnungsprinzipien für Stoffe nennen und diese in Stoffgemische und Reinstoffe einteilen (UF3)</li> <li>– einfache Trennverfahren für Stoffe und Stoffgemische beschreiben (UF1)</li> </ul> <p><b>Erkenntnisgewinnung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– einfache Versuche zur Trennung von Stoffen in Stoffgemischen planen und sachgerecht durchführen und dabei relevante Stoffeigenschaften nutzen (E4, E5)</li> </ul> <p><b>Kommunikation</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Messdaten in ein vorgegebenes Koordinatensystem eintragen</li> </ul> | <p><b>Materialien im Buch</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Impulse: Was steckt in der Cola?, S. 42</li> <li>– Werkstatt: Einfache Trennverfahren für Lebensmittel, S. 46</li> <li>– Werkstatt: Filtrieren und Eindampfen, S. 47</li> <li>– Werkstatt: Vom Filterkaffee zum Instantkaffee, S. 48</li> <li>– Schnittpunkt Technik: Herstellung von Instantkaffee, S. 48</li> <li>– Werkstatt: Wir entwickeln eine Destillationsapparatur, S. 49</li> <li>– Werkstatt: Naturfarben und Lebensmittelfarben, S. 52</li> </ul>   |                              |

| Std | Kernlehrplan<br>Inhaltsfeld<br>(Kurzfassung)                                | Themen im Schulbuch<br>PRISMA Chemie 1<br>978-3-12-068585 | Seite  | Bezüge zu Kompetenzbereichen/<br>Standards   | Methoden und Materialien  | Mein<br>Unterrichts-<br>plan |
|-----|---|---|--------|--|---|------------------------------|
|     |   |   |        | <p>und ggf. durch eine Messkurve verbinden sowie aus Diagrammen Messwerte ablesen (K2, K4)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– einfache Darstellungen oder Modelle verwenden, um Aggregatzustände und Lösungsvorgänge zu veranschaulichen und zu erläutern (K7)</li> <li>– Schmelz- und Siedekurven interpretieren und Schmelz- und Siedetemperaturen aus ihnen ablesen (K2)</li> <li>– bei Versuchen in Kleingruppen, u.a. zu Stofftrennungen, Initiative und Verantwortung übernehmen, Aufgaben fair verteilen und diese im verabredeten Zeitrahmen sorgfältig erfüllen (K8,K9)</li> </ul> <p><b>Bewertung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Trennverfahren nach ihrer Angemessenheit beurteilen (B1)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Lexikon: Trennverfahren von A bis Z, S. 53</li> <li>– Impulse: Stoffe nach Bedarf, S. 54/55</li> <li>– Werkstatt: Nährstoffe in Lebensmitteln, S. 56</li> <li>– Lexikon: Zusatzstoffe in Lebensmitteln, S. 59</li> </ul> <p><b>Schüler-CD</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Trennverfahren</li> <li>– Trennverfahren Destillation</li> </ul> <p><b>Online-Links</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Einteilung der Stoffe</li> <li>– Wichtige Trennverfahren</li> </ul> <p><b>Arbeitsblätter</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– PRISMA Chemie 1 Arbeitsblätter (068502): S. 35, 37</li> <li>– Basiswissen Chemie Kopiervorlagen (113383): S. 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18</li> </ul> |                              |
| 0   | <b>Veränderung von Stoffeigenschaft</b>                                     |   | 66–107 |  |   |                              |
| 2   | <b>Chemische Reaktionen</b><br>Stoffumwandlungen in der Natur und im Alltag | – Stoffumwandlungen im Alltag                             | 60–62  |  | <p><b>Materialien im Buch</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Werkstatt: Kartoffelpuffer und Apfelmus, S. 61</li> <li>– Strategie: Lernen mit dem Glossar, S. 62</li> </ul> <p><b>Arbeitsblätter</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Basiswissen Chemie Kopiervorlagen (113383): S. 31</li> </ul>   |                              |

| Std | Kernlehrplan<br>Inhaltsfeld<br>(Kurzfassung)   | Themen im Schulbuch<br>PRISMA Chemie 1<br>978-3-12-068585  | Seite   | Bezüge zu Kompetenzbereichen/<br>Standards   | Methoden und Materialien   | Mein<br>Unterrichts-<br>plan |
|-----|--|--|---------|--|--|------------------------------|
| 3   | <b>Das Kugelteilchenmodell</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Vorstellungen über den Aufbau der Materie</li> <li>– Modell- und Teilchenvorstellungen</li> <li>– Bewegung kleinster Teilchen</li> <li>– Modellbegriff</li> <li>– Modelle haben Grenzen</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Das Kugelteilchenmodell</li> <li>– Teilchen bewegen sich</li> <li>– Aggregatzustände und Teilchenmodell, Diffusion</li> </ul> | 83–89   | <b>Erkenntnisgewinnung</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Stoffe, Stofftrennungen, Aggregatzustände und Übergänge zwischen ihnen mit Hilfe eines Teilchenmodells erklären (E7, E8)</li> </ul>  | <b>Materialien im Buch</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Werkstatt: Stoffe bestehen aus kleinsten Teilchen, S. 83</li> <li>– Impulse: Modell- und Teilchenvorstellung, S. 84/85</li> <li>– Schnittpunkt Geschichte: Die Entdeckung von Robert Brown, S. 88</li> </ul> <b>Schüler-CD</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Aggregatzustände im Teilchenmodell</li> </ul> <b>Online-Links</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Teilchenmodell und Aggregatzustand</li> </ul> <b>Arbeitsblätter</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– PRISMA Chemie 1 Arbeitsblätter (068502): S. 51, 53, 55</li> <li>– Basiswissen Chemie Kopiervorlagen (113383): S. 46, 47</li> </ul> |                              |
| 0   | <b>Stoff- und Energieumsätze bei chemischen Reaktionen</b>   |  | 108–143 |  |  |                              |
| 3   | <b>Verbrennung</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Brennstoffe und ihre Nutzung</li> <li>– Bedingungen der Verbrennung</li> <li>– Brände und Brandbekämpfung</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Bedingungen einer Verbrennung</li> <li>– Brandbekämpfung</li> <li>– Über Brandgefahren Bescheid wissen</li> </ul>             | 110–125 | <b>Umgang mit Fachwissen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– die Bedingungen für einen Verbrennungsvorgang beschreiben und auf dieser Basis Brandschutzmaßnahmen erläutern (UF1)</li> </ul> <b>Erkenntnisgewinnung</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– konkrete Vorschläge über verschiedene Möglichkeiten der Brandlöschung machen und</li> </ul> | <b>Materialien in Buch</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Impulse: Rund ums Feuer, S. 110/111</li> <li>– Werkstatt: Zündende Versuche, S. 112</li> <li>– Werkstatt: Versuche mit einer Kerze, S. 113</li> <li>– Werkstatt: Brennmaterial für ein Lagerfeuer, S. 116</li> </ul>   |                              |

| Std | Kernlehrplan<br>Inhaltsfeld<br>(Kurzfassung)  | Themen im Schulbuch<br>PRISMA Chemie 1<br>978-3-12-068585   | Seite   | Bezüge zu Kompetenzbereichen/<br>Standards  | Methoden und Materialien  | Mein<br>Unterrichts-<br>plan |
|-----|---|---|---------|---|---|------------------------------|
|     |   |   |         | <p>diese mit dem Branddreieck begründen (E3)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Grundgedanken der Phlogistontheorie als überholte Erklärungsmöglichkeit für das Phänomen Feuer erläutern und mit heutigen Vorstellungen vergleichen (E9)</li> </ul> <p><b>Kommunikation</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Verfahren des Feuerlöschens in Modellversuchen demonstrieren (K7)</li> </ul> <p><b>Bewertung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– die Brennbarkeit von Stoffen bewerten und Sicherheitsregeln im Umgang mit brennbaren Stoffen und offenem Feuer begründen (B1, B3)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Schnittpunkt Umwelt: Waldbrand, S. 117</li> <li>– Strategie: Eine Dokumentation erstellen, S. 121</li> <li>– Werkstatt: Wir bauen ein Feuerlöschermodell, S. 122</li> <li>– Lexikon: Feuerlöschen, Feuerlöscher, S. 123</li> <li>– Schnittpunkt Technik: Feurige Ratschläge, S. 124</li> <li>– Werkstatt: Wir verbrennen Stoffe, S. 125</li> </ul> <p><b>Schüler-CD</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Entzündungstemperatur</li> <li>– Holzstaubexplosion</li> <li>– Brände löschen</li> <li>– Feuer löschen</li> </ul> <p><b>Online-Links</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Feuer löschen</li> </ul> <p><b>Arbeitsblätter</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– PRISMA Chemie 1 Arbeitsblätter (068502): S. 47, 83, 85, 87, 89, 91, 93, 95</li> <li>– Basiswissen Chemie Kopiervorlagen (113383): S. 24, 25, 26, 29, 30</li> </ul> |                              |
| 2   | <p><b>Oxidation</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– die Rolle des Sauerstoffs bei der Verbrennung</li> <li>– Reaktion von Metallen und Nichtmetallen mit Sauerstoff</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Sauerstoff als Partner der Verbrennung</li> <li>– Aktivierung</li> <li>– Metalle reagieren mit Sauerstoff</li> </ul> | 126–135 | <p><b>Umgang mit Fachwissen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Reinstoffe aufgrund ihrer Zusammensetzung in Elemente und Verbindungen einteilen (UF3)</li> </ul>  | <p><b>Materialien im Buch</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Werkstatt: Unterschiedlich starke Oxidbildung, S. 129</li> <li>– Strategie: Lernen in der Gruppe macht Spaß, S. 133</li> </ul>   |                              |

| Std | Kernlehrplan<br>Inhaltsfeld<br>(Kurzfassung)   | Themen im Schulbuch<br>PRISMA Chemie 1<br>978-3-12-068585   | Seite | Bezüge zu Kompetenzbereichen/<br>Standards  | Methoden und Materialien  | Mein<br>Unterrichts-<br>plan |
|-----|--|---|-------|---|---|------------------------------|
|     | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aktivierungsenergie</li> <li>- Katalysatoren</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nichtmetalle reagieren mit Sauerstoff</li> <li>- Platin wirkt als Katalysator</li> </ul> |       | <ul style="list-style-type: none"> <li>- chemische Reaktionen, bei denen Sauerstoff aufgenommen wird, als Oxidation einordnen (UF3)</li> <li>- die Bedeutung der Aktivierungsenergie zum Auslösen einer chemischen Reaktion erläutern (UF1)</li> <li>- Stoffumwandlungen als chemische Reaktion von physikalischen Veränderungen abgrenzen (UF2, UF3)</li> </ul> <p><b>Erkenntnisgewinnung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Glut- oder Flammerscheinungen nach vorgegebenen Kriterien beobachten und beschreiben, als Oxidationsreaktionen interpretieren und mögliche Edukte und Produkte benennen (E2, E6)</li> <li>- Sauerstoff und Kohlenstoffdioxid experimentell nachweisen und die Nachweisreaktion beschreiben (E4, E5)</li> <li>- für die Oxidation bekannter Stoffe ein Reaktionsschema in Worten formulieren (E8)</li> </ul> <p><b>Kommunikation</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Beiträgen anderer bei Diskussionen über chemische Ideen und Sachverhalte konzentriert zuhören und bei eigenen Beiträgen sachlich Bezug auf deren Aussagen nehmen (K8)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Strategie: Leitlinien in der Chemie, S. 134</li> </ul> <p><b>Schüler-CD</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Magnesium verbrennt</li> <li>- Reaktion mit Sauerstoff</li> <li>- Metalle reagieren mit Sauerstoff</li> </ul> <p><b>Arbeitsblätter</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- PRISMA Chemie 1 Arbeitsblätter (068502): S. 79, 101, 103, 105, 107, 109, 111, 113, 115, 117, 119, 121, 123, 125, 127, 129</li> <li>- Basiswissen Chemie Kopiervorlagen (113383): S. 27, 33, 38, 39</li> </ul> |                              |

| Std | Kernlehrplan<br>Inhaltsfeld<br>(Kurzfassung)  | Themen im Schulbuch<br>PRISMA Chemie 1<br>978-3-12-068585  | Seite   | Bezüge zu Kompetenzbereichen/<br>Standards  | Methoden und Materialien   | Mein<br>Unterrichts-<br>plan |
|-----|---|--|---------|---|--|------------------------------|
| 2   | <b>Luft und ihre Bestandteile</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Zusammensetzung und Kreislauf der Luft</li> <li>– Eigenschaften, Nachweis und Verwendung von Sauerstoff und Wasserstoff</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Die Zusammensetzung der Luft</li> <li>– Der Kreislauf der Luft</li> <li>– Sauerstoff</li> <li>– Wasserstoff</li> </ul>  | 68–76   | <b>Umgang mit Fachwissen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– die wichtigsten Bestandteile und die prozentuale Zusammensetzung des Gasgemisches Luft benennen (UF1)</li> </ul>  | <b>Materialien im Buch</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Impulse: Ressource Luft, S. 68/69</li> <li>– Schnittpunkt Technik: Flüssige Luft, S. 72</li> <li>– Strategie: Ein Kreisdiagramm erstellen, S. 74</li> <li>– Strategie: Diagramme am PC, S. 75</li> </ul> <b>Online-Links</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Luftschadstoffe</li> </ul> <b>Arbeitsblätter</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– PRISMA Chemie 1 Arbeitsblätter (068502): S. 155, 157</li> </ul>  |                              |
| 1   | <b>Gesetz von der Erhaltung der Masse</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Gesetz von der Erhaltung der Masse</li> <li>– Umgruppierung von Teilchen</li> <li>– Chemische Energie</li> </ul>           | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Das Gesetz von der Erhaltung der Masse</li> <li>– Atomvorstellungen von Dalton</li> <li>– Verbrannt ist nicht vernichtet</li> <li>– Energie und Umwelt</li> </ul> | 136–139 | <b>Umgang mit Fachwissen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– ein einfaches Atommodell (Dalton) beschreiben und zur Veranschaulichung nutzen (UF1)</li> <li>– an Beispielen die Bedeutung des Gesetzes von der Erhaltung der Masse durch die konstante Atomanzahl erklären (UF1)</li> </ul> <b>Erkenntnisgewinnung</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– bei Oxidationsreaktionen Massenänderungen von Reaktionspartnern vorhersagen und mit der Umgruppierung von Atomen erklären (E3, E8)</li> </ul> <b>Bewertung</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– fossile und regenerative Brennstoffe unterscheiden und deren Nutzung unter den</li> </ul> | <b>Materialien im Buch</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Werkstatt: Werden Stoffe „leichter“ oder „schwerer“?, S. 136</li> </ul> <b>Schüler-CD</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Atommodell von Dalton</li> <li>– Magnesiumverbrennung im Teilchenmodell</li> </ul> <b>Online-Links</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Chemische Reaktion und Teilchenmodell</li> <li>– Versuchsprotokoll: Massenerhaltung beim Verbrennen von Eisenwolle</li> </ul> <b>Arbeitsblätter</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– PRISMA Chemie 1 Arbeitsblätter (068502): S. 99, 173, 175, 177, 179, 181</li> </ul> |                              |

| Std | Kernlehrplan<br>Inhaltsfeld<br>(Kurzfassung) | Themen im Schulbuch<br>PRISMA Chemie 1<br>978-3-12-068585 | Seite | Bezüge zu Kompetenzbereichen/<br>Standards              | Methoden und Materialien                                     | Mein<br>Unterrichts-<br>plan |
|-----|--|---|-------|---|--|------------------------------|
|     |  |   |       | Aspekten Ökologie und<br>Nachhaltigkeit beurteilen (B2) | – Basiswissen Chemie Kopier-<br>vorlagen (113383): S. 24, 48 |                              |
| 38  | Stunden                                      |   |       |   |  |                              |



# Schulinterner Lehrplan Chemie Klasse 9

Kernlehrplan Nordrhein-Westfalen

Eingeführtes Lehrwerk: PRISMA Chemie

Gesamtschule Gummersbach

## Kompetenzerwartungen und zentrale Inhalte

### Kompetenzbereich Umgang mit Fachwissen

Schülerinnen und Schüler können ...

|  |   |
|--|---|
| <b>UF1</b> Fakten wiedergeben und erläutern      | Konzepte der Chemie an Beispielen erläutern und dabei Bezüge zu Basiskonzepten und übergeordneten Prinzipien herstellen.                            |
| <b>UF2</b> Konzepte unterscheiden und auswählen  | chemische Konzepte und Analogien für Problemlösungen begründet auswählen und dabei zwischen wesentlichen und unwesentlichen Aspekten unterscheiden. |
| <b>UF3</b> Sachverhalte ordnen und strukturieren | Prinzipien zur Strukturierung und zur Verallgemeinerung chemischer Sachverhalte entwickeln und anwenden.  |
| <b>UF4</b> Wissen vernetzen                      | vielfältige Verbindungen zwischen Erfahrungen und Konzepten innerhalb und außerhalb der Chemie herstellen und anwenden.                             |

### Kompetenzbereich Erkenntnisgewinnung

Schülerinnen und Schüler können ...

|   |  |
|---|--|
| <b>E1</b> Fragestellungen erkennen                    | chemische Probleme erkennen, in Teilprobleme zerlegen und dazu Fragestellungen formulieren.  |
| <b>E2</b> Bewusst wahrnehmen                          | Kriterien für Beobachtungen entwickeln und die Beschreibung einer Beobachtung von ihrer Deutung klar abgrenzen.  |
| <b>E3</b> Hypothesen entwickeln                       | zu chemischen Fragestellungen begründete Hypothesen formulieren und Möglichkeiten zu ihrer Überprüfung angeben.  |
| <b>E4</b> Untersuchungen und Experimente planen       | zu untersuchende Variablen identifizieren und diese in Experimenten systematisch verändern bzw. konstant halten.   |
| <b>E5</b> Untersuchungen und Experimente durchführen  | Untersuchungen und Experimente selbstständig, zielorientiert und sachgerecht durchführen und dabei mögliche Fehlerquellen benennen.  |
| <b>E6</b> Untersuchungen und Experimente auswerten    | Aufzeichnungen von Beobachtungen und Messdaten bezüglich einer Fragestellung interpretieren, daraus qualitative und einfache quantitative Zusammenhänge ableiten und diese formal beschreiben. |
| <b>E7</b> Modelle auswählen und Modellgrenzen angeben | Modelle zur Erklärung von Phänomenen begründet auswählen und dabei ihre Grenzen und Gültigkeitsbereiche angeben.   |
| <b>E8</b> Modelle anwenden                            | Modelle, auch in formalisierter oder mathematischer Form, zur Beschreibung, Erklärung und Vorhersage verwenden.  |
| <b>E9</b> Arbeits- und Denkweisen reflektieren        | anhand historischer Beispiele die Vorläufigkeit chemischer Regeln, Gesetze und theoretischer Modelle beschreiben.  |

### Kompetenzbereich Kommunikation

Schülerinnen und Schüler können ...

|  |  |
|--|--|
| <b>K1</b> Texte lesen und erstellen            | chemische Zusammenhänge sachlich und sachlogisch strukturiert schriftlich darstellen.  |
| <b>K2</b> Informationen identifizieren         | in Texten, Tabellen oder grafischen Darstellungen mit chemischen Inhalten die relevanten Informationen identifizieren und sachgerecht interpretieren.  |
| <b>K3</b> Untersuchungen dokumentieren         | Fragestellungen, Überlegungen, Handlungen und Erkenntnisse bei Untersuchungen strukturiert dokumentieren und stimmig rekonstruieren.                   |
| <b>K4</b> Daten aufzeichnen und darstellen     | zur Darstellung von Daten angemessene Tabellen und Diagramme anlegen und skalieren, auch mit Tabellenkalkulationsprogrammen.                           |
| <b>K5</b> Recherchieren                        | selbstständig chemische und technische Informationen aus verschiedenen Quellen beschaffen, einschätzen, zusammenfassen und auswerten.                  |
| <b>K6</b> Informationen umsetzen               | aus Informationen sinnvolle Handlungsschritte ableiten und auf dieser Grundlage zielgerichtet handeln.   |
| <b>K7</b> Beschreiben, präsentieren, begründen | Arbeitsergebnisse adressatengerecht und mit angemessenen Medien und Präsentationsformen fachlich korrekt und überzeugend präsentieren.                 |
| <b>K8</b> Zuhören, hinterfragen                | bei Diskussionen über chemische Themen Kernaussagen eigener und fremder Ideen vergleichend darstellen und dabei die Perspektive wechseln.              |
| <b>K9</b> Kooperieren und im Team arbeiten     | beim naturwissenschaftlichen Arbeiten im Team Verantwortung für Arbeitsprozesse und Produkte übernehmen und Ziele und Aufgaben sachbezogen aushandeln. |

### Kompetenzbereich Bewertung

Schülerinnen und Schüler können ...

|  |  |
|--|--|
| <b>B1</b> Bewertungen an Kriterien orientieren | für Entscheidungen in chemisch-technischen Zusammenhängen Bewertungskriterien angeben und begründet gewichten.   |
| <b>B2</b> Argumentieren und Position beziehen  | in Situationen mit mehreren Entscheidungsmöglichkeiten kriteriengeleitet Argumente abwägen, einen Standpunkt beziehen und diesen gegenüber anderen Positionen begründet vertreten. |
| <b>B3</b> Werte und Normen berücksichtigen     | Konfliktsituationen erkennen und bei Entscheidungen ethische Maßstäbe sowie Auswirkungen eigenen und fremden Handelns auf Natur, Gesellschaft und Gesundheit berücksichtigen.      |

| Std | Kernlehrplan<br>Inhaltsfeld<br>(Kurzfassung)  | Themen im Schulbuch<br>PRISMA Chemie 2<br>978-3-12-068595-1  | Seite   | Bezüge zu Kompetenzbereichen/<br>Standards   | Methoden und Materialien  | Mein<br>Unterrichts-<br>plan |
|-----|---|--|---------|--|---|------------------------------|
| 0   | <b>Elemente und ihre<br/>Ordnung</b>  |  | 10–43   |  |   |                              |
| 8   | <b>Die chemische Reaktion</b><br>– Wiederholung und<br>Anknüpfung<br>– Symbolsprache  | – Die chemische Reaktion<br>am Beispiel der Reaktion<br>mit Sauerstoff<br>– Die Entwicklung der<br>heutigen Symbolsprache<br>– Das Konzept der<br>Wertigkeit<br>– Die Reaktionsgleichung | 12–15   |  | <b>Schüler-CD</b><br>– Konzept der Wertigkeit<br>– Vom Reaktionsschema zur<br>Reaktionsgleichung<br><b>Arbeitsblätter</b><br>– PRISMA Chemie 1 Arbeitsblätter<br>(068502): S. 182, 184, 186, 188  |                              |
| 16  | <b>Reduktion und<br/>Redoxreaktion</b><br>– Reduktion<br>– Redoxreaktion<br>(exotherm/endothrm)<br>– Historische<br>Kupfergewinnung<br>– Hochofenprozess<br>– Thermitverfahren<br>– Stahlherstellung<br>und -verarbeitung<br>– Recycling von Metallen | – Die Reduktion<br>– Die Redoxreaktion<br>– Redoxreaktionen in der<br>Technik<br>– Die Energiebilanz bei<br>chemischen Reaktionen<br>– Metallgewinnung                                   | 150–168 | <b>Umgang mit Fachwissen</b><br>– den Weg der Metallgewinnung<br>vom Erz zum Roheisen und<br>Stahl beschreiben (UF1)<br>– chemische Reaktionen, bei<br>denen Sauerstoff abgegeben<br>wird, als Reduktion einordnen<br>(UF3)<br>– chemische Reaktionen, bei<br>denen es zu einer Sauerstoff-<br>übertragung kommt, als<br>Redoxreaktion einordnen (UF3)<br><b>Erkenntnisgewinnung</b><br>– auf der Basis von<br>Versuchsergebnissen unedle<br>und edle Metalle anordnen und<br>diese Anordnung zur Vorhersage<br>von Redoxreaktionen nutzen<br>(E3, E6)<br>– Versuche zur Reduktion von<br>ausgewählten Metalloxiden<br>selbstständig planen und dafür<br>sinnvolle Reduktionsmittel<br>benennen (E4) | <b>Materialien im Buch</b><br>– Werkstatt: Die Reduktion von<br>Metalloxiden; S. 151<br>– Schnittpunkt Geschichte: Ötzi und<br>sein Kupferbeil, S. 156<br>– Schnittpunkt Geschichte:<br>Metallgewinnung, S. 158<br>– Schnittpunkt Technik: Moderne<br>Metallherstellung, S. 159<br>– Schnittpunkt Theorie: Geben und<br>nehmen, S. 159<br>– Schnittpunkt Technik: Der<br>Hochofenprozess, S. 160/161<br>– Impulse: Vom Erz zum Auto,<br>S. 162<br>– Strategie: Chemie und Internet,<br>S. 163<br>– Schnittpunkt Technik: Metall<br>überall, S. 164/165<br>– Impulse: Recycling, S. 166/167<br>– Lexikon: Stahl, S. 168<br><b>Schüler-CD</b> |                              |

| Std | Kernlehrplan<br>Inhaltsfeld<br>(Kurzfassung) | Themen im Schulbuch<br>PRISMA Chemie 2<br>978-3-12-068595-1 | Seite | Bezüge zu Kompetenzbereichen/<br>Standards   | Methoden und Materialien   | Mein<br>Unterrichts-<br>plan |
|-----|--|---|-------|--|--|------------------------------|
|     |  |   |       | <ul style="list-style-type: none"> <li>– für eine Redoxreaktion ein Reaktionsschema als Wortgleichung und als Reaktionsgleichung formulieren und dabei die Oxidations- und Reduktionsvorgänge kennzeichnen (E8)</li> <li>– darstellen, warum Metalle Zeitaltern ihren Namen gegeben, den technischen Fortschritt beeinflusst sowie neue Berufe geschaffen haben (E9)</li> </ul> <p><b>Kommunikation</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– aufgrund eines Energie-<br/>diagramms eine chemische<br/>Reaktion begründet als<br/>exotherme oder endotherme<br/>Reaktion einordnen (K2)</li> <li>– Experimente in einer Weise<br/>protokollieren, die eine<br/>nachträgliche Reproduktion der<br/>Ergebnisse ermöglicht (K3)</li> <li>– Möglichkeiten der Nutzung und<br/>Gewinnung von Metallen und<br/>ihren Legierungen in verschie-<br/>denen Quellen recherchieren<br/>und Abläufe folgerichtig unter<br/>Verwendung relevanter Fach-<br/>begriffe darstellen (K1, K5, K7)</li> <li>– in einem kurzen, zusammen-<br/>hängenden Vortrag chemische<br/>Zusammenhänge im Bereich<br/>Metallgewinnung anschaulich<br/>darstellen (K7)</li> </ul> <p><b>Bewertung</b></p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Redoxreaktion</li> <li>– Vom Reaktionsschema zur<br/>Reaktionsgleichung</li> <li>– Oxidation und Reduktion</li> <li>– Thermitversuch – Experiment</li> <li>– Hochofen – Gesamtanlage</li> </ul> <p><b>Online-Links</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Oxidations- und<br/>Reduktionsvermögen</li> </ul> <p><b>Arbeitsblätter</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– PRISMA Chemie 1 Arbeitsblätter<br/>(068502): S. 69, 145, 147, 149,<br/>151, 153, 159, 161, 163, 165</li> <li>– Basiswissen Chemie<br/>Kopiervorlagen (113383): S. 40,<br/>41, 42, 43</li> </ul> |                              |

| Std | Kernlehrplan<br>Inhaltsfeld<br>(Kurzfassung)  | Themen im Schulbuch<br>PRISMA Chemie 2<br>978-3-12-068595-1   | Seite | Bezüge zu Kompetenzbereichen/<br>Standards  | Methoden und Materialien  | Mein<br>Unterrichts-<br>plan |
|-----|---|---|-------|---|---|------------------------------|
|     |   |   |       | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Die Bedeutung des Metallrecyclings im Zusammenhang mit Ressourcenschonung und Energieeinsparung darstellen und auf dieser Basis das eigene Konsum- und Entsorgungsverhalten beurteilen (B3)</li> </ul>   |   |                              |
| 15  | <b>Elementfamilien</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Überblick über Elementfamilien</li> <li>– charakteristische Eigenschaften der Elemente einer Elementfamilie</li> </ul>        | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Alkalimetalle – nicht aus dem Alltag</li> <li>– Erdalkalimetalle – gebunden im Gestein</li> <li>– Halogene – Vorsicht!</li> <li>– Edelgase – zu edel für die Chemie</li> </ul> | 16–26 | <b>Fachwissen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– ausgewählte Elemente anhand ihrer charakteristischen Eigenschaften ihren Elementfamilien (Alkalimetalle, Halogene, Edelgase) zuordnen (UF3)</li> <li>– die charakteristische Reaktionsweise eines Alkalimetalls mit Wasser erläutern und diese für andere Elemente verallgemeinern (UF3)</li> </ul>  | <b>Materialien im Buch</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Schnittpunkt Geschichte: Feuerwerk, S. 20</li> <li>– Werkstatt: Die Flammenfärbung, S. 21</li> <li>– Werkstatt: Belichten und Fixieren, S. 23</li> </ul> <b>Schüler-CD</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Wichtige Hauptgruppen</li> <li>– Flammenfärbung</li> </ul>  |                              |
| 5   | <b>Periodensystem</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Aufbau des Periodensystems in Hauptgruppen und Perioden</li> <li>– Zusammenhang zwischen Atombau und Periodensystem</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Das Periodensystem der Elemente</li> </ul>   | 27–31 | <b>Fachwissen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– den Aufbau des Periodensystems in Hauptgruppen und Perioden erläutern (UF1)</li> </ul> <b>Erkenntnisgewinnung</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– besondere Eigenschaften von Elementen der 1., 7. und 8. Hauptgruppe mit Hilfe ihrer Stellung im Periodensystem erklären (E7)</li> </ul> <b>Kommunikation</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– sich im Periodensystem anhand von Hauptgruppen und Perioden orientieren und hinsichtlich einfacher Fragestellungen</li> </ul> | <b>Materialien im Buch</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Impulse: Ordnung muss sein, S. 27</li> <li>– Schnittpunkt Geschichte: Elemente vergleichen, ordnen, suchen, S. 28/29</li> <li>– Werkstatt: Eine Ordnung finden, S. 31</li> </ul> <b>Schüler-CD</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Periodensystem der Elemente</li> </ul> <b>Arbeitsblätter</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– PRISMA Chemie 2 Arbeitsblätter (068512): S. 10, 12</li> </ul> |                              |

| Std | Kernlehrplan<br>Inhaltsfeld<br>(Kurzfassung)  | Themen im Schulbuch<br>PRISMA Chemie 2<br>978-3-12-068595-1   | Seite | Bezüge zu Kompetenzbereichen/<br>Standards   | Methoden und Materialien   | Mein<br>Unterrichts-<br>plan |
|-----|---|---|-------|--|--|------------------------------|
|     |   |   |       | zielgerichtet Informationen zum<br>Atombau entnehmen (K2)  | – Basiswissen Chemie Kopier-<br>vorlagen (113383): S. 52, 68   |                              |
| 10  | <b>Atombau</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Kern-Hülle-Modell</li> <li>– Protonen, Elektronen, Neutronen, Isotope</li> <li>– Schalenmodell</li> <li>– Erklärungsgehalte von Atommodellen</li> <li>– Atomgröße und Atommasse</li> <li>– Unterschied zwischen Atom und Ion</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Ein neues Atommodell</li> <li>– Der Atomgröße und Atommasse auf der Spur</li> <li>– Das Kern-Hülle-Modell</li> <li>– Die Protonenzahl – Hausnummer eines Elements</li> <li>– Das Schalenmodell</li> <li>– Außenelektronen und Periodensystem</li> <li>– Atome und Ionen</li> </ul> | 32–40 | <b>Fachwissen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– den Aufbau eines Atoms mit Hilfe eines differenzierten Kern-Hülle-Modells beschreiben (UF1)</li> <li>– aus dem Periodensystem der Elemente wesentliche Informationen zum Atombau von Elementen der Hauptgruppen entnehmen (UF3, UF4)</li> </ul> <b>Erkenntnisgewinnung</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– mithilfe eines differenzierten Atommodells den Unterschied zwischen Atom und Ion darstellen (E7)</li> <li>– am Beispiel der Entwicklung von Atommodellen zeigen, dass theoretische Modelle darauf zielen, Zusammenhänge nicht nur zu beschreiben, sondern auch zu erklären (E9)</li> </ul> <b>Kommunikation</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– sich im Periodensystem anhand von Hauptgruppen und Perioden orientieren und hinsichtlich einfacher Fragestellungen zielgerichtet Informationen zum Atombau entnehmen (K2)</li> </ul> <b>Bewertung</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Vorstellungen zu Teilchen, Atomen und Elementen, auch in</li> </ul> | <b>Materialien im Buch</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Werkstatt: Anziehen und Abstoßen, S. 32</li> <li>– Impulse: Die Geschichte der Atommodelle, S. 34</li> </ul> <b>Schüler-CD</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Streuversuch von Rutherford</li> <li>– Größe eines Atoms</li> <li>– Übung zum Aufbau der Atome</li> <li>– Übung zum Schalenmodell</li> </ul> <b>Arbeitsblätter</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– PRISMA Chemie 2 Arbeitsblätter (068512): S. 14, 16, 18, 20, 22, 24, 26, 30</li> <li>– Basiswissen Chemie Kopiervorlagen (113383): S. 49, 50, 51</li> </ul> |                              |

| Std | Kernlehrplan<br>Inhaltsfeld<br>(Kurzfassung)  | Themen im Schulbuch<br>PRISMA Chemie 2<br>978-3-12-068595-1  | Seite                            | Bezüge zu Kompetenzbereichen/<br>Standards   | Methoden und Materialien   | Mein<br>Unterrichts-<br>plan |
|-----|---|--|----------------------------------|--|--|------------------------------|
|     |   |  |                                  | ihrer historischen Entwicklung, beschreiben und beurteilen und für gegebene Fragestellungen ein angemessenes Modell zur Erklärung auswählen (B3, E9)   |  |                              |
| 0   | <b>Chemische Bindungen</b>  |  | 44–98                            |  |  |                              |
| 20  | <b>Salze und Mineralien</b><br>– Ionenbindung und Ionengitter<br>– Elektronenpaarbindung<br>– Dipolmoleküle<br>– Wasserstoffbrückenbindung<br>– Hydratation<br>– Salze und Gesundheit<br>– Mineralien und Kristalle | – Kochsalz – aus Sicht der Chemie<br>– Die Bildung von Ionen<br>– Die Ionenbindung<br>– Eigenschaften von Salzen<br>– Die Atombindung<br>– Wasser als Dipol<br>– Die Elektronegativität<br>– Wasser löst Salz<br>– Chloride – Salze der Salzsäure<br>– Gips, ein Salz der Schwefelsäure<br>– Salze der Kohlensäure<br>– Der Kreislauf des Stickstoffs<br><br><i>Z. T. auch in 10</i> | 46–65<br>82/83<br>86<br>90<br>96 | <b>Fachwissen</b><br>– an einfachen Beispielen die Elektronenpaarbindung erläutern (UF2)<br>– die räumliche Struktur und den Dipolcharakter von Wassermolekülen mit Hilfe der polaren Elektronenpaarbindung erläutern (UF1)<br>– am Beispiel des Wassers die Wasserstoff-Brückenbindung erläutern (UF1)<br><b>Erkenntnisgewinnung</b><br>– den Aufbau von Salzen mit Modellen der Ionenbindung und das Lösen von Salzkristallen in Wasser mit dem Modell der Hydratation erklären (E8, UF3)<br>– die Leitfähigkeit einer Salzlösung mit einem einfachen Ionenmodell erklären (E5)<br><b>Bewertung</b><br>– die Verwendung von Salzen unter Umwelt- bzw. Gesundheitsaspekten kritisch reflektieren (B1) | <b>Materialien im Buch</b><br>– Impulse: Atome wollen Edelgasschalen haben, S. 48<br>– Schnittpunkt Gesundheit: Kochsalz – zwischen Heilmittel und Schadstoff, S. 50<br>– Werkstatt: Kristall und Modell, S. 54<br>– Werkstatt: Ein Wasserstrahl lässt sich dressieren, S. 60<br>– Schnittpunkt Theorie: Bindungsarten und Stoffeigenschaften, S. 64<br>– Lexikon: Chloride, S. 83<br>– Lexikon: Sulfate und Hydrogensulfate, S. 87<br>– Strategie: Präsentieren – Wie entsteht eine Tropfsteinhöhle?, S. 88<br>– Werkstatt: Wir untersuchen Salze der Kohlensäure, S. 91<br>– Lexikon: Phosphate, S: 94<br>– Lexikon: Nitrate, S: 95<br>– Werkstatt: Nitrate im Kopfsalat, S. 96<br>– Schnittpunkt Geschichte: Justus von Liebig (Düngemittel), S. 97 |                              |

| Std | Kernlehrplan<br>Inhaltsfeld<br>(Kurzfassung) | Themen im Schulbuch<br>PRISMA Chemie 2<br>978-3-12-068595-1 | Seite | Bezüge zu Kompetenzbereichen/<br>Standards | Methoden und Materialien  | Mein<br>Unterrichts-<br>plan |
|-----|--|---|-------|--|---|------------------------------|
|     |  |   |       |  | <b>Schüler-CD</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Natriumchloridsynthese</li> <li>– Ionenbildung</li> <li>– Wasserstoffmolekül</li> <li>– Chlorwasserstoffmolekül</li> <li>– Bindungsarten und Elektronegativität</li> </ul> <b>Arbeitsblätter</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– PRISMA Chemie 2 Arbeitsblätter (068512): S. 32, 34, 36, 38, 40, 42, 76</li> <li>– Basiswissen Chemie Kopiervorlagen (113383): S. 53, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 69, 80</li> </ul> |                              |
| 74  | Summe der Unterrichtsstunden                 |   |       |  |   |                              |



# Schulinterner Lehrplan Chemie Klasse 10

Kernlehrplan Nordrhein-Westfalen

Eingeführtes Lehrwerk: PRISMA Chemie

Gesamtschule Gummersbach

## Kompetenzerwartungen und zentrale Inhalte

### Kompetenzbereich Umgang mit Fachwissen

Schülerinnen und Schüler können ...

|  |   |
|--|---|
| <b>UF1</b> Fakten wiedergeben und erläutern      | Konzepte der Chemie an Beispielen erläutern und dabei Bezüge zu Basiskonzepten und übergeordneten Prinzipien herstellen.                            |
| <b>UF2</b> Konzepte unterscheiden und auswählen  | chemische Konzepte und Analogien für Problemlösungen begründet auswählen und dabei zwischen wesentlichen und unwesentlichen Aspekten unterscheiden. |
| <b>UF3</b> Sachverhalte ordnen und strukturieren | Prinzipien zur Strukturierung und zur Verallgemeinerung chemischer Sachverhalte entwickeln und anwenden.  |
| <b>UF4</b> Wissen vernetzen                      | vielfältige Verbindungen zwischen Erfahrungen und Konzepten innerhalb und außerhalb der Chemie herstellen und anwenden.                             |

### Kompetenzbereich Erkenntnisgewinnung

Schülerinnen und Schüler können ...

|   |  |
|---|--|
| <b>E1</b> Fragestellungen erkennen                    | chemische Probleme erkennen, in Teilprobleme zerlegen und dazu Fragestellungen formulieren.  |
| <b>E2</b> Bewusst wahrnehmen                          | Kriterien für Beobachtungen entwickeln und die Beschreibung einer Beobachtung von ihrer Deutung klar abgrenzen.  |
| <b>E3</b> Hypothesen entwickeln                       | zu chemischen Fragestellungen begründete Hypothesen formulieren und Möglichkeiten zu ihrer Überprüfung angeben.  |
| <b>E4</b> Untersuchungen und Experimente planen       | zu untersuchende Variablen identifizieren und diese in Experimenten systematisch verändern bzw. konstant halten.   |
| <b>E5</b> Untersuchungen und Experimente durchführen  | Untersuchungen und Experimente selbstständig, zielorientiert und sachgerecht durchführen und dabei mögliche Fehlerquellen benennen.  |
| <b>E6</b> Untersuchungen und Experimente auswerten    | Aufzeichnungen von Beobachtungen und Messdaten bezüglich einer Fragestellung interpretieren, daraus qualitative und einfache quantitative Zusammenhänge ableiten und diese formal beschreiben. |
| <b>E7</b> Modelle auswählen und Modellgrenzen angeben | Modelle zur Erklärung von Phänomenen begründet auswählen und dabei ihre Grenzen und Gültigkeitsbereiche angeben.   |
| <b>E8</b> Modelle anwenden                            | Modelle, auch in formalisierter oder mathematischer Form, zur Beschreibung, Erklärung und Vorhersage verwenden.  |
| <b>E9</b> Arbeits- und Denkweisen reflektieren        | anhand historischer Beispiele die Vorläufigkeit chemischer Regeln, Gesetze und theoretischer Modelle beschreiben.  |

## Kompetenzbereich Kommunikation

Schülerinnen und Schüler können ...

|  |  |
|--|--|
| <b>K1</b> Texte lesen und erstellen            | chemische Zusammenhänge sachlich und sachlogisch strukturiert schriftlich darstellen.  |
| <b>K2</b> Informationen identifizieren         | in Texten, Tabellen oder grafischen Darstellungen mit chemischen Inhalten die relevanten Informationen identifizieren und sachgerecht interpretieren.  |
| <b>K3</b> Untersuchungen dokumentieren         | Fragestellungen, Überlegungen, Handlungen und Erkenntnisse bei Untersuchungen strukturiert dokumentieren und stimmig rekonstruieren.                   |
| <b>K4</b> Daten aufzeichnen und darstellen     | zur Darstellung von Daten angemessene Tabellen und Diagramme anlegen und skalieren, auch mit Tabellenkalkulationsprogrammen.                           |
| <b>K5</b> Recherchieren                        | selbstständig chemische und technische Informationen aus verschiedenen Quellen beschaffen, einschätzen, zusammenfassen und auswerten.                  |
| <b>K6</b> Informationen umsetzen               | aus Informationen sinnvolle Handlungsschritte ableiten und auf dieser Grundlage zielgerichtet handeln.   |
| <b>K7</b> Beschreiben, präsentieren, begründen | Arbeitsergebnisse adressatengerecht und mit angemessenen Medien und Präsentationsformen fachlich korrekt und überzeugend präsentieren.                 |
| <b>K8</b> Zuhören, hinterfragen                | bei Diskussionen über chemische Themen Kernaussagen eigener und fremder Ideen vergleichend darstellen und dabei die Perspektive wechseln.              |
| <b>K9</b> Kooperieren und im Team arbeiten     | beim naturwissenschaftlichen Arbeiten im Team Verantwortung für Arbeitsprozesse und Produkte übernehmen und Ziele und Aufgaben sachbezogen aushandeln. |

## Kompetenzbereich Bewertung

Schülerinnen und Schüler können ...

|  |  |
|--|--|
| <b>B1</b> Bewertungen an Kriterien orientieren | für Entscheidungen in chemisch-technischen Zusammenhängen Bewertungskriterien angeben und begründet gewichten.   |
| <b>B2</b> Argumentieren und Position beziehen  | in Situationen mit mehreren Entscheidungsmöglichkeiten kriteriengeleitet Argumente abwägen, einen Standpunkt beziehen und diesen gegenüber anderen Positionen begründet vertreten. |
| <b>B3</b> Werte und Normen berücksichtigen     | Konfliktsituationen erkennen und bei Entscheidungen ethische Maßstäbe sowie Auswirkungen eigenen und fremden Handelns auf Natur, Gesellschaft und Gesundheit berücksichtigen.      |

| Std | Kernlehrplan<br>Inhaltsfeld<br>(Kurzfassung)  | Themen im Schulbuch<br>PRISMA Chemie 2<br>978-3-12-068595-1   | Seite                            | Bezüge zu Kompetenzbereichen/<br>Standards   | Methoden und Materialien  | Mein<br>Unterrichts-<br>plan |
|-----|---|---|----------------------------------|--|---|------------------------------|
| 0   | <b>Säuren, Laugen, Salze</b>  |   | 44–98                            |  |   |                              |
| 8   | <b>Salze und Mineralien</b><br>– Ionenbindung und Ionengitter (Whg.)<br>– Elektronenpaarbindung (Whg.)<br>– Dipolmoleküle<br>– Wasserstoffbrückenbindung<br>– Hydratation | – Kochsalz – aus Sicht der Chemie<br>– Die Bildung von Ionen<br>– Die Ionenbindung<br>– Eigenschaften von Salzen<br>– Die Atombindung<br>– Wasser als Dipol<br>– Die Elektronegativität<br>– Wasser löst Salz | 46–65<br>82/83<br>86<br>90<br>96 | <b>Fachwissen</b><br>– an einfachen Beispielen die Elektronenpaarbindung erläutern (UF2)<br>– die räumliche Struktur und den Dipolcharakter von Wassermolekülen mit Hilfe der polaren Elektronenpaarbindung erläutern (UF1)<br>– am Beispiel des Wassers die Wasserstoff-Brückenbindung erläutern (UF1)<br><b>Erkenntnisgewinnung</b><br>– den Aufbau von Salzen mit Modellen der Ionenbindung und das Lösen von Salzkristallen in Wasser mit dem Modell der Hydratation erklären (E8, UF3)<br>– die Leitfähigkeit einer Salzlösung mit einem einfachen Ionenmodell erklären (E5)<br><b>Bewertung</b><br>– die Verwendung von Salzen unter Umwelt- bzw. Gesundheitsaspekten kritisch reflektieren (B1) | <b>Materialien im Buch</b><br>– Impulse: Atome wollen so wie Edelgasatome sein, S. 48<br>– Schnittpunkt Gesundheit: Kochsalz – zwischen Heilmittel und Schadstoff, S. 50<br>– Werkstatt: Kristall und Modell, S. 54<br>– Werkstatt: Ein Wasserstrahl lässt sich dressieren, S. 60<br>– Schnittpunkt Theorie: Bindungsarten und Stoffeigenschaften, S. 64<br>– Lexikon: Chloride, S. 83<br>– Lexikon: Sulfate und Hydrogensulfate, S. 87<br>– Strategie: Präsentieren – Wie entsteht eine Tropfsteinhöhle?, S. 88<br>– Werkstatt: Wir untersuchen Salze der Kohlensäure, S. 91<br>– Lexikon: Phosphate, S: 94<br>– Lexikon: Nitrate, S: 95<br>– Werkstatt: Nitrate im Kopfsalat, S. 96<br>– Schnittpunkt Geschichte: Justus von Liebig (Düngemittel), S. 97<br><b>Schüler-CD</b><br>– Natriumchloridsynthese<br>– Ionenbildung<br>– Wasserstoffmolekül |                              |

| Std | Kernlehrplan<br>Inhaltsfeld<br>(Kurzfassung)   | Themen im Schulbuch<br>PRISMA Chemie 2<br>978-3-12-068595-1   | Seite                | Bezüge zu Kompetenzbereichen/<br>Standards   | Methoden und Materialien   | Mein<br>Unterrichts-<br>plan |
|-----|--|---|----------------------|--|--|------------------------------|
|     |  |   |                      |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Chlorwasserstoffmolekül</li> <li>– Bindungsarten und Elektronegativität</li> </ul> <p><b>Arbeitsblätter</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– PRISMA Chemie 2 Arbeitsblätter (068512): S. 32, 34, 36, 38, 40, 42, 76</li> <li>– Basiswissen Chemie Kopiervorlagen (113383): S. 53, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 69, 80</li> </ul>   |                              |
| 16  | <b>Eigenschaften saurer und alkalischer Lösungen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Aufbau und Eigenschaften von Säuren und Laugen</li> <li>– Säuren und Basen in Alltag und Beruf</li> <li>– Protonenakzeptor und -donator</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Was ist eine Säure?</li> <li>– Saure Lösungen haben Gemeinsamkeiten</li> <li>– Salzsäure – eine bekannte Säure</li> <li>– Die Bildung von Laugen</li> <li>– Ammoniak</li> <li>– Schweflige Säure und Schwefelsäure</li> <li>– Herstellung anorganischer Säuren: Phosphor-, Kohlen- und Schwefelsäure</li> <li>– Chloride – Salze der Salzsäure</li> <li>– Gips, ein Salz der Schwefelsäure</li> <li>– Salze der Kohlensäure</li> </ul> | 66–77<br>84/85<br>89 | <p><b>Fachwissen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Beispiele für saure und alkalische Lösungen nennen und ihre Eigenschaften beschreiben (UF1)</li> <li>– Säuren bzw. Basen als Stoffe einordnen, deren wässrige Lösungen Wasserstoff-Ionen bzw. Hydroxid-Ionen enthalten (UF3)</li> </ul> <p><b>Erkenntnisgewinnung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– mit Indikatoren Säuren und Basen nachweisen und den pH-Wert von Lösungen bestimmen. (E3, E5, E6)</li> <li>– die Bildung von Säuren und Basen an Beispielen wie Salzsäure und Ammoniak mit Hilfe eines Modells zum Protonenaustausch erklären. (E7)</li> </ul> <p><b>Kommunikation</b></p> | <p><b>Materialien im Buch</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Impulse: Sauer, alkalisch und salzig, S. 66/67</li> <li>– Werkstatt: Alles sauer, oder? S. 68</li> <li>– Werkstatt: Eigenschaften saurer Lösungen, S. 70</li> <li>– Werkstatt: Wir stellen Laugen her, S. 76</li> <li>– Schnittpunkt Gesundheit: Umgang mit Säuren und Laugen, S. 79</li> <li>– Schnittpunkt: Der Säurebegriff hat sich gewandelt, S. 81</li> <li>– Lexikon: Phosphorsäure, S. 84</li> <li>– Lexikon: Salpetersäure, S. 95</li> <li>– Schnittpunkt Umwelt: Waldschäden, S. 98</li> </ul> <p><b>Schüler-CD</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Alkalimetalle in Wasser</li> <li>– Säuren und Laugen</li> </ul> <p><b>Arbeitsblätter</b></p> |                              |

| Std | Kernlehrplan<br>Inhaltsfeld<br>(Kurzfassung)   | Themen im Schulbuch<br>PRISMA Chemie 2<br>978-3-12-068595-1  | Seite | Bezüge zu Kompetenzbereichen/<br>Standards   | Methoden und Materialien   | Mein<br>Unterrichts-<br>plan |
|-----|--|--|-------|--|--|------------------------------|
|     |  |  |       | <ul style="list-style-type: none"> <li>– sich mit Hilfe von Gefahrstoffhinweisen und entsprechenden Tabellen über die sichere Handhabung von Lösungen informieren. (K2, K6)</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>– PRISMA Chemie 2 Arbeitsblätter (068512): S. 72, 74, 78, 80, 82, 84</li> <li>– Basiswissen Chemie Kopiervorlagen (113383): S. 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60</li> </ul>  |                              |
| 6   | <b>Neutralisation</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Säure-Base-Reaktionen</li> <li>– Indikatoren</li> <li>– Salzbildung</li> <li>– pH-Wert</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Die Neutralisation</li> <li>– Der pH-Wert</li> <li>– Neutralisation und Salzbildung zum Umweltschutz</li> </ul> | 78–93 | <b>Fachwissen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– die Salzbildung bei Neutralisationsreaktionen an Beispielen erläutern (UF1)</li> <li>– Stoffmengenkonzentrationen an einfachen Beispielen saurer und alkalischer Lösungen erklären (UF1)</li> <li>– die Bedeutung einer pH-Skala erklären (UF1)</li> </ul> <b>Erkenntnisgewinnung</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Neutralisationen mit vorgegebenen Lösungen durchführen (E2, E5)</li> <li>– mit Indikatoren Säuren und Basen nachweisen und den pH-Wert von Lösungen bestimmen (E3, E5, E6)</li> </ul> <b>Kommunikation</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– unter Verwendung von Reaktionsgleichungen die chemische Reaktion bei Neutralisationen erklären und die entstehenden Salze benennen (K7, E8)</li> <li>– in einer strukturierten, schriftlichen Darstellung chemische Abläufe sowie Arbeitsprozesse</li> </ul> | <b>Materialien im Buch</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Schnittpunkt Gesundheit: Umgang mit Säuren und Laugen, S. 79</li> <li>– Schnittpunkt Gesundheit: Neutralisation im Magen, S. 92</li> <li>– Werkstatt: Untersuchung von Antazida, S. 92</li> </ul> <b>Schüler-CD</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Neutralisation</li> </ul> <b>Arbeitsblätter</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– PRISMA Chemie 2 Arbeitsblätter (068512): S. 86, 88, 90</li> <li>– Basiswissen Chemie Kopiervorlagen (113383): S. 61</li> </ul> |                              |

| Std | Kernlehrplan Inhaltsfeld (Kurzfassung)   | Themen im Schulbuch PRISMA Chemie 2 978-3-12-068595-1  | Seite   | Bezüge zu Kompetenzbereichen/ Standards   | Methoden und Materialien  | Mein Unterrichtsplan |
|-----|--|--|---------|---|---|----------------------|
|     |  |  |         | <p>und Ergebnisse einer Neutralisation erläutern (K1)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– inhaltliche Nachfragen zu Beiträgen von Mitschülerinnen und Mitschülern sachlich und zielgerichtet formulieren (K8)</li> </ul> <p><b>Bewertung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– beim Umgang mit Säuren und Laugen Risiken und Nutzen abwägen und entsprechende Sicherheitsmaßnahmen einhalten (B3)</li> </ul>  |   |                      |
| 0   | <b>Stoffe als Energieträger</b>  |  | 126–151 |   |   |                      |
| 12  | <p><b>Alkane</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Kohlenwasserstoffmoleküle</li> <li>– Strukturformeln</li> <li>– Unpolare Lösungsmittel</li> <li>– Van-der-Waals-Kräfte</li> <li>– Gewinnung und Nutzung von fossilen Brennstoffen</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Kohle, Erdöl, Erdgas</li> <li>– Fraktionierte Destillation des Erdöls</li> <li>– Cracken</li> <li>– Methan – der Hauptbestandteil des Erdgases</li> <li>– Kohlenwasserstoffe bilden eine Reihe: homologe Eigenschaften</li> <li>– Kohlenwasserstoffe und ihre Namen</li> <li>– Alkene – reaktionsfähige Produkte</li> </ul> | 132–144 | <p><b>Fachwissen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Beispiele für fossile und regenerative Energierohstoffe nennen und die Entstehung und das Vorkommen von Alkanen in der Natur beschreiben (UF1)</li> <li>– die Fraktionierung des Erdöls erläutern (UF1)</li> <li>– den grundlegenden Aufbau von Alkanen und Alkanolen als Kohlenwasserstoffmoleküle erläutern und dazu Strukturformeln benutzen (UF2, UF3)</li> <li>– die Molekülstruktur von Alkanen und Alkanolen mit Hilfe der Elektronenpaarbindung erklären (UF2)</li> </ul> | <p><b>Materialien im Buch</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Werkstatt: Wir untersuchen Erdölbestandteile, S. 133</li> <li>– Schnittpunkt Umwelt: Biogas – Treibstoff aus Mist, S. 136</li> <li>– Werkstatt: Wir untersuchen Feuerzeuggas, S. 140</li> <li>– Schnittpunkt Technik: Katalysator und Abgasreinigung, S. 142</li> </ul> <p><b>Schüler-CD</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Benzin</li> <li>– Katalysator</li> </ul> <p><b>Arbeitsblätter</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– PRISMA Chemie 2 Arbeitsblätter (068512): S. 116, 118, 120, 122</li> </ul> |                      |

| Std | Kernlehrplan<br>Inhaltsfeld<br>(Kurzfassung)  | Themen im Schulbuch<br>PRISMA Chemie 2<br>978-3-12-068595-1  | Seite              | Bezüge zu Kompetenzbereichen/<br>Standards   | Methoden und Materialien  | Mein<br>Unterrichts-<br>plan |
|-----|---|--|--------------------|--|---|------------------------------|
|     |   |  |                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>– an einfachen Beispielen Isomerie erklären und Nomenklaturregeln anwenden (UF2, UF3)</li> <li>– die Bedeutung von Katalysatoren beim Einsatz von Benzinmotoren beschreiben (UF2, UF4)</li> </ul> <p><b>Erkenntnisgewinnung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– für die Verbrennung von Alkanen eine Reaktionsgleichung in Worten und in Formeln aufstellen (E8)</li> <li>– bei Alkanen die Abhängigkeit der Siede- und Schmelztemperaturen von der Kettenlänge beschreiben und damit die fraktionierte Destillation von Erdöl erläutern (E7)</li> </ul> <p><b>Kommunikation</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– anhand von Sicherheitsdatenblättern mit eigenen Worten den sicheren Umgang mit brennbaren Flüssigkeiten und weiteren Gefahrstoffen beschreiben (K6)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Basiswissen Chemie Kopiervorlagen (113383): S. 72, 73, 74, 75, 76</li> </ul>   |                              |
| 6   | <p><b>Alkanole</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– funktionelle Gruppe</li> <li>– alkoholische Gärung</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Ethanol</li> <li>– Verwendung</li> <li>– Gefahren des Alkoholkonsums</li> <li>– Die Reihe der Alkanole</li> </ul> | 146–149<br>156–159 | <p><b>Fachwissen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– die Eigenschaften der Hydroxylgruppe als funktionelle Gruppe beschreiben (UF1)</li> <li>– typische Stoffeigenschaften von Alkanen und Alkanolen mit Hilfe der zwischenmolekularen Kräfte auf der Basis der unpolaren und polaren Elektronenpaarbindung erklären (UF3)</li> </ul>   | <p><b>Materialien im Buch</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Impulse: Bierbrauen, S. 156</li> <li>– Schnittpunkt Technik: Bierherstellung, S. 157</li> <li>– Schnittpunkt Gesundheit: Promille, S. 158</li> <li>– Werkstatt: Vergorenes, S. 159</li> </ul> <p><b>Arbeitsblätter</b></p> |                              |

| Std | Kernlehrplan<br>Inhaltsfeld<br>(Kurzfassung)   | Themen im Schulbuch<br>PRISMA Chemie 2<br>978-3-12-068595-1                           | Seite                     | Bezüge zu Kompetenzbereichen/<br>Standards   | Methoden und Materialien  | Mein<br>Unterrichts-<br>plan |
|-----|--|---|---------------------------|--|---|------------------------------|
|     |  |   |                           | <p><b>Erkenntnisgewinnung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– aus natürlichen Rohstoffen durch alkoholische Gärung Alkohol herstellen (E1, E4, K7)</li> </ul> <p><b>Kommunikation</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– die Begriffe hydrophil und lipophil anhand von einfachen Skizzen oder Strukturmodellen und mit einfachen Experimenten anschaulich erläutern (K7)</li> <li>– anhand von Sicherheitsdatenblättern mit eigenen Worten den sicheren Umgang mit brennbaren Flüssigkeiten und weiteren Gefahrstoffen beschreiben (K6)</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>– PRISMA Chemie 2 Arbeitsblätter (068512): S. 138, 140, 142, 144</li> <li>– Basiswissen Chemie Kopiervorlagen (113383): S. 77, 78</li> </ul>   |                              |
| 2   | <p><b>Fossile und regenerative Energieträger</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Zukunftssichere Energieversorgung</li> <li>– Nachwachsende Rohstoffe und Biokraftstoff</li> <li>– Mobilität</li> <li>– Treibhauseffekt</li> <li>– Energiebilanzen</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Treibhauseffekt und Energiebilanz</li> </ul> | 130/131<br>145<br>150–151 | <p><b>Fachwissen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– die Erzeugung und Verwendung von Alkohol und Biodiesel als regenerative Energierohstoffe beschreiben (UF4)</li> </ul> <p><b>Erkenntnisgewinnung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– naturwissenschaftliche Fragestellungen im Zusammenhang mit der Diskussion um die Nutzung unterschiedlicher Energierohstoffe erläutern. (E1)</li> <li>– bei Verbrennungsvorgängen fossiler Energierohstoffe Energiebilanzen vergleichen (E6)</li> </ul> <p><b>Kommunikation</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– die Zuverlässigkeit von Informationsquellen zur Entstehung und</li> </ul> | <p><b>Materialien im Buch</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Impulse: Energiegewinnung auf dem Prüfstand, S. 130/131</li> <li>– Schnittpunkt Technik: Alkohole im Tank, S. 145</li> <li>– Strategie: Debattieren – Bioethanol contra Benzin, S. 151</li> </ul> <p><b>Arbeitsblätter</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– PRISMA Chemie 2 Arbeitsblätter (068512): S. 126, 128</li> <li>– Basiswissen Chemie Kopiervorlagen (113383): S. 70</li> </ul> |                              |



| Std | Kernlehrplan<br>Inhaltsfeld<br>(Kurzfassung)   | Themen im Schulbuch<br>PRISMA Chemie 2<br>978-3-12-068595-1  | Seite   | Bezüge zu Kompetenzbereichen/<br>Standards   | Methoden und Materialien   | Mein<br>Unterrichts-<br>plan |
|-----|--|--|---------|--|--|------------------------------|
|     |  |  |         | <p>zu Auswirkungen des natürlichen und anthropogenen Treibhaus-effektes kriteriengeleitet einschätzen (K5)</p> <p><b>Bewertung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Vor- und Nachteile der Nutzung fossiler und regenerativer Energierohstoffe unter ökologischen, ökonomischen und ethischen Aspekten abwägen (B2, B3)</li> </ul>   |  |                              |
| 0   | <b>Produkte der Chemie</b>   |  | 154–194 |  |  |                              |
| 18  | <p><b>Makromoleküle in Natur und Technik</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Synthese von Makromolekülen aus Monomeren</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Polyester</li> <li>– Kunststoffe – Erdölprodukte mit vielfältigen Eigenschaften</li> <li>– Kunststoffe durch Polymerisation</li> <li>– Kunststoffe – Struktur und Eigenschaften</li> <li>– Wohin mit dem Kunststoffmüll?</li> <li>– Makromoleküle in Natur und Technik</li> </ul> | 170–179 | <p><b>Erkenntnisgewinnung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Thermoplaste, Duroplaste und Elastomere aufgrund ihres Temperaturverhaltens klassifizieren und dieses mit einer stark vereinfachten Darstellung ihres Aufbaus erklären (E4, E5, E6, E8)</li> <li>– an Modellen und mithilfe von Strukturformeln die Bildung von Makromolekülen aus Monomeren erklären (E7, E8)</li> </ul> <p><b>Kommunikation</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– sich Informationen zur Herstellung und Anwendung von Kunststoffen oder Naturstoffen aus verschiedenen Quellen beschaffen und auswerten (K5)</li> <li>– eine arbeitsteilige Gruppenarbeit organisieren, durchführen, dokumentieren und reflektieren (K9)</li> </ul> | <p><b>Materialien im Buch</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Lexikon: Kunststoffe in allen Lebensbereichen</li> <li>– Strategie: Gruppenpuzzle – Welt der Makromoleküle, S. 179</li> </ul> <p><b>Schüler-CD</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Überblick über Kunststoffe</li> </ul> <p><b>Arbeitsblätter</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– PRISMA Chemie 2 Arbeitsblätter (068512): S. 130, 132, 134</li> <li>– Basiswissen Chemie Kopiervorlagen (113383): S. 83, 84</li> </ul> |                              |

| Std       | Kernlehrplan<br>Inhaltsfeld<br>(Kurzfassung)                    | Themen im Schulbuch<br>PRISMA Chemie 2<br>978-3-12-068595-1  | Seite   | Bezüge zu Kompetenzbereichen/<br>Standards   | Methoden und Materialien  | Mein<br>Unterrichts-<br>plan |
|-----------|---|--|---------|--|---|------------------------------|
|           |   |  |         | <b>Bewertung</b><br>– am Beispiel einzelner chemischer Produkte oder einer Produktgruppe kriteriengeleitet Chancen und Risiken einer Nutzung abwägen, einen Standpunkt dazu beziehen und diesen gegenüber anderen Positionen begründet vertreten. (B2, K8) |   |                              |
| 0         | <b>Chemie im Beruf</b>  |  | 198–206 |  |   |                              |
| 10        | – Der Arbeitsplatz in der chemischen Industrie und Wissenschaft | – Berufe mit Chemie – eine Vielfalt unterschiedlicher Tätigkeiten<br>– Tätigkeiten in einem chemischen Labor | 200–206 |  | <b>Materialien im Buch</b><br>– Impulse: Vom Laborversuch zur Produktion<br>– Werkstatt: Messübungen<br><b>Arbeitsblätter</b><br>– PRISMA Chemie 2 Arbeitsblätter (068512): S. 184, 186, 188, 190, 192, 194 |                              |
| <b>78</b> | <b>Summe der Unterrichtsstunden</b>                             |  |         |  |   |                              |

Wenn Sie die Anzahl der Stunden in einzelnen Zeilen ändern, markieren Sie anschließend die Summe im untersten Feld u