

SCHULINTERNES CURRICULUM
FÜR
CHEMIE
AM



Klasse 5 – 10

Stand: Mai/2024

Inhaltsverzeichnis

ÜBERSICHT UND LITERATURHINWEISE	3
STUDENTAFEL, STUNDENANZAHL UND THEMENVERTEILUNG	4
ALLGEMEINE HINWEISE ZUM UNTERRICHT.....	5
SICHERHEITSBELEHRUNG	5
KLASSE 5	6
WAS IST CHEMIE?.....	6
STOFFEN AUF DER SPUR	6
KLASSE 6	10
STOFFGEMISCHE	11
KLASSE 7	15
CHEMISCHE REAKTIONEN	15
LUFT UND VERBRENNUNG.....	19
KLASSE 8	23
GEWINNUNG VON METALLEN.....	23
WASSER.....	25
QUANTITATIVE BETRACHTUNGEN.....	28
KLASSE 9	33
ELEMENTFAMILIEN.....	33
ATOMBAU UND PERIODENSYSTEM DER ELEMENTE	35
KLASSE 10	40
QUANTITATIVE BETRACHTUNGEN.....	40
SALZE UND METALLE — ELEKTRONENÜBERTRAGUNG	41
STOFFE AUS MOLEKÜLEN — ELEKTRONENPAARBINDUNG	44
SAURE UND ALKALISCHE LÖSUNGEN.....	47

Übersicht und Literaturhinweise

Vorschlag für einen Stoffverteilungsplan und seine Umsetzung mit

Fokus Chemie, Band 1 – Gymnasium Niedersachsen

Fokus Chemie, Band 2 – Gymnasium Niedersachsen

*Dieser Vorschlag befindet sich in der Erprobung.
Im Juni 2017 wird aufgrund der gemachten Erfahrungen eine Überarbeitung
im Rahmen einer Dienstbesprechung stattfinden.*



Es wird das unten angegebene Material allen Kolleginnen und Kollegen innerhalb der Schule zur Verfügung gestellt. Es befindet sich im Lehrerstützpunkt und installiert auf den Rechnern bzw. Laptops.

In einzelnen Fällen muss bei Verwendung der Software mit der DVD gearbeitet werden.

Produkte:

Fokus Chemie – Neubearbeitung NDS Gesamtband

Fokus Chemie – Neubearbeitung NDS 1

Fokus Chemie – Neubearbeitung Handreichung für den Unterricht Teil 1

Fokus Chemie – Neubearbeitung Digitales Unterrichtsmaterial Teil 1

ISBN

978-3-06-012222-6

978-3-06-012223-3

978-3-06-075407-6

978-3-06-013161-7

Zudem in der Reihe erhältlich:

Fokus Chemie – Neubearbeitung Lösungen zu den Aufgaben im Schülerband 1 (122233)

Fokus Chemie – Neubearbeitung Gefährdungsbeurteilungen zu den Experimenten im Schülerband 1 (122233)

Fokus Chemie - Interaktive Tafelbilder für Whiteboards

Fokus Chemie – Neubearbeitung Lösungen zu den Aufgaben im Schülerband 2 (122240)

Fokus Chemie – Neubearbeitung Gefährdungsbeurteilungen zu den Experimenten im Schülerband 2 (122240)

ISBN

978-3-06-012231-8

978-3-06-015665-8

978-3-06-015497-5

978-3-06-012232-5

978-3-06-010276-1

Studentafel, Stundenanzahl und Themenverteilung

Ein Schulhalbjahr hat durchschnittlich etwa 18 bis 20 Schulwochen. Der Chemieunterricht wird landesweit überwiegend in Doppelstunden unterrichtet. Da die Studentafel für die Jahrgangsstufen 5-9 jeweils nur eine Wochenstunde vorsieht, bedeutet dies, dass der Unterricht überwiegend epochal erfolgt. Pro Halbjahr werden u.a. durch Ausfälle bedingt erfahrungsgemäß etwa 16 Doppelstunden realisiert werden.

Die Studentafel sieht für die Jahrgangsstufe 10 zwei Wochenstunden vor. Durch Ausfälle bedingt werden erfahrungsgemäß etwa 32 Doppelstunden realisiert.

Der folgende Stoffverteilungsplan ist besonders auf diese Gegebenheiten abgestimmt.

Für die Schuljahrgänge ergibt sich daher folgende Themenverteilung:

Jahrgangstufe	Themen	Doppelstunden	Seite
5	Was ist Chemie?, Stoffen auf der Spur	1 — 11	6 6
6	Stoffen auf der Spur, Stoffgemische	12 — 24	11
7	Chemische Reaktionen, Luft und Verbrennung	25 — 42	15 19
8	Gewinnung von Metallen, Wasser, Quantitative Betrachtungen	43 — 67	23 25 28
9	Elementfamilien, Atombau und Periodensystem der Elemente	68 — 81	33 35
10	Quantitative Betrachtungen, Salze und Metalle – Elektronenübertragung, Stoffe aus Molekülen – Elektronenpaarbindung, Saure und alkalische Lösungen	82 — 115	40 41 44 47

Allgemeine Hinweise zum Unterricht

SICHERHEITSBELEHRUNG

Eine Sicherheitsbelehrung aller Schülerinnen und Schüler einer Klasse oder eines Kurses wird von der unterrichtenden Lehrkraft zu Beginn des Schuljahres oder des Schulhalbjahres durchgeführt. Diese Belehrung wird von den Schülerinnen und Schülern durch Unterschrift bestätigt und der Unterschriftsbogen von der Lehrkraft in dem Ordner im Lehrerstützpunkt abgeheftet. Die Belehrung wird im Klassenbuch vermerkt.

Inhalte der Belehrung können unter anderem sein:

- die Sicherheitsregeln für den Chemieunterricht
- das Verhalten in Notfällen
- der Fluchtwegeplan.

Klasse 5

Doppelstunden	Unterrichtsvorschlag	Kompetenzen des Kerncurriculums (schwerpunktmäßig)	Hinweise, Begleitmaterialien, Einsatz digitaler Medien (Geeignete Experimente, Arbeitsblätter, Simulationen etc.)
1/2	<p>WAS IST CHEMIE?</p> <p>Thema: Einführung in das Fach S. 6, 7: Kapiteleinstieg S. 8, 9: Chemie erlebt Chemie - Chancen und Gefahren S. 12: Chemie erlebt Chemie ist... S. 14: Methode Experimentelles naturwissenschaftliches Arbeiten S. 15: Methode Protokollieren von Experimenten</p>	<p>Erkenntnisgewinnung: Chemische Fragestellungen erkennen, entwickeln und experimentell untersuchen (EG) Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> • experimentieren sachgerecht nach Anleitung. • beobachten und beschreiben sorgfältig. <p>Kommunikation: Chemische Sachverhalte fachgerecht formulieren (K) Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> • protokollieren einfache Experimente. <p>Bewertung: Chemische Sachverhalte in der Lebenswelt erkennen (B) Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> • beschreiben, dass Chemie sie in ihrer Lebenswelt umgibt. 	<p>Arbeitsblätter:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Chemie ist überall
3/4	<p>Thema: Sicheres Arbeiten im Chemieunterricht S. 10, 11: Umgang mit Chemikalien S. 13: Methode Regeln beim Experimentieren. S. 16: Methode Umgang mit dem Brenner S. 17: Methode Aufgaben richtig verstehen – Umgang mit Operatoren</p>	<p>Erkenntnisgewinnung: Chemische Fragestellungen erkennen, entwickeln und experimentell untersuchen (EG) Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> • experimentieren sachgerecht nach Anleitung. • beobachten und beschreiben sorgfältig. 	<p>Experimente: S. 16: Exp.: Umgang mit dem Brenner</p> <p>Arbeitsblätter:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Laborgeräte – schnell gelernt! • Lerne den Gasbrenner kennen <p>Digitales Ergänzungsmaterial:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gasbrenner (Animation) • Bunsenbrenner (Schaubild) • Laborgeräte (Smartübung) • Sicherheit im Labor (Smartübung) • Sicherheitsregeln beim Experimentieren (Smartübung)
5/6	<p>STOFFEN AUF DER SPUR</p> <p>Thema: Stoffeigenschaften mit den Sinnen ermitteln S. 18/19: Kapiteleinstieg: Stoffen auf der Spur S. 20/21: Selbst untersucht Eigenschaften von Stoffen S. 22/23: Eigenschaften von Stoffen ermitteln</p>	<p>Erkenntnisgewinnung: Chemische Fragestellungen erkennen, entwickeln und experimentell untersuchen (EG) Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> • experimentieren sachgerecht nach Anleitung. • beachten Sicherheitsaspekte. • beobachten und beschreiben sorgfältig. • erkennen und entwickeln einfache Fragestellungen, die mit Hilfe der Chemie bearbeitet werden können. • planen einfache Experimente zur Hypothesenüberprüfung. • 	<p>Experimente: Es sollte eine Auswahl aus den Experimenten getroffen werden, da das Schreiben der Protokolle noch eingeübt werden muss. Es sollten nach Möglichkeit keine Lückentexte ausgefüllt werden.</p> <p>S. 20/21: Exp. 7: Eigenschaften von Zucker, Kochsalz und Zitronensäure Ggf. als Lernzirkel: Exp. 1: Oberflächenbeschaffenheit und Form Exp. 3: Härte von Stoffen Exp. 4: Elektrische Leitfähigkeit fester Stoffe Exp. 6: Geruch von Stoffen</p>

Doppelstunden	Unterrichtsvorschlag	Kompetenzen des Kerncurriculums (schwerpunktmäßig)	Hinweise, Begleitmaterialien, Einsatz digitaler Medien (Geeignete Experimente, Arbeitsblätter, Simulationen etc.)
	<p>Hinweis: Ausgehend vom Einstiegsphänomen werden die Stoffe Kochsalz, Zucker und Citronensäure aufgrund ihrer Stoffeigenschaften schrittweise voneinander unerschieden.</p>	<p>Kommunikation: Chemische Sachverhalte fachgerecht formulieren (K) Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> • protokollieren einfache Experimente. <p>Bewertung: Chemische Sachverhalte in der Lebenswelt erkennen (B) Die Schülerinnen und Schüler... beschreiben, dass Chemie sie in ihrer Lebenswelt umgibt.</p> <p>Fachwissen: Stoffe besitzen typische Eigenschaften Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> • unterscheiden Stoffe anhand von Brennbarkeit, Löslichkeit, Siede- und Schmelztemperatur. • unterscheiden Stoffe anhand ihrer Dichte. 	<p>Exp. 8: Verhalten von Stoffen beim Erhitzen Aufgaben: 1, 2, 3, 4 Arbeitsblätter:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Suche Stoffe in deiner Umgebung • Eigenschaften von Stoffen • Erhitzen von Stoffen <p>Digitales Ergänzungsmaterial:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Stoffe und Nicht-Stoffe (Smartübung) • Stoffeigenschaften überprüfen (Smartübung)
7/8	<p>Thema: Stoffeigenschaften mit Messinstrumenten ermitteln S. 24: Selbst untersucht Messbare Stoffeigenschaften S. 25: Aggregatzustandsänderungen von Stoffen S. 26/27: Stoffe mit Messinstrumenten unterscheiden</p>	<p>Erkenntnisgewinnung: Chemische Fragestellungen erkennen Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> • führen geeignete Experimente zu den Aggregatzustandsänderungen durch. <p>Chemische Fragestellungen entwickeln, untersuchen und einfache Ergebnisse aufbereiten Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> • erkennen den Zusammenhang zwischen Masse und Volumen. <p>Kommunikation: Chemische Sachverhalte recherchieren Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> • stellen gewonnene Daten in Diagrammen dar. • nutzen Tabellen zur Recherche verschiedener Dichten. <p>Bewertung: Chemie als bedeutsame Wissenschaft erkennen Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> • stellen Bezüge zur Mathematik her. • erkennen Dichtephänomene in Alltag und Technik. • erkennen die Bedeutung von Aggregatzustandsänderungen und Diffusionsprozessen im Alltag. <p>Chemische Sachverhalte in der Lebenswelt erkennen Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> • erkennen Aggregatzustandsänderungen in ihrer Umgebung. 	<p>Experimente: S. 24: Exp. 11: Aggregatzustände von Kerzenwachs (Durchführung nicht wie im Buch: Keinen Brenner verwenden (Sicherheitsaspekte), Kerze anzünden, das geschmolzene Wachs in Wasser gießen. So werden Glasgeräte nicht verschmutzt.) Exp.12: Temperaturverlauf beim Erhitzen von Wasser Exp.10: Dichte von Eisen Aufgaben: Seite 25: 1, 2, 3 Seite 27: 1, 2, 3, 4, 5 Arbeitsblätter:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Dichte von Stoffen • Achtung: gefälschter Goldschmuck im Urlaub <p>Digitales Ergänzungsmaterial:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aggregatzustände und Übergänge (Smartübung) • Aggregatzustände (Simulation)

Doppelstunden	Unterrichtsvorschlag	Kompetenzen des Kerncurriculums (schwerpunktmäßig)	Hinweise, Begleitmaterialien, Einsatz digitaler Medien (Geeignete Experimente, Arbeitsblätter, Simulationen etc.)
		<p>Fachwissen: Stoffe besitzen typische Eigenschaften Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> • unterscheiden Stoffe und Körper. • unterscheiden Stoffe anhand ihrer mit den Sinnen erfahrbaren Eigenschaften und der Aggregatzustände. • beschreiben die Dichte als Quotient aus Masse und Volumen. (Nicht in Klasse 5, auch nicht wie im Buch beschrieben, da Rechnen mit Quotienten noch nicht bekannt, Absprache mit der Fachgruppe Physik treffen; Alternative: Dichte als Stoffeigenschaft)) <p>Stoffe kommen in verschiedenen Aggregatzuständen vor Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> • beschreiben, dass der Aggregatzustand eines Stoffes von der Temperatur abhängt. 	
9	<p>Thema: Stoffe lassen sich ordnen S. 28/29: Ordnen von Stoffen</p>	<p>Bewertung: Chemische Sachverhalte in der Lebenswelt erkennen (B) Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> • beschreiben, dass Chemie sie in ihrer Lebenswelt umgibt. <p>Stoffeigenschaften bewerten (B) Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> • unterscheiden förderliche von hinderlichen Eigenschaften für die bestimmte Verwendung eines Stoffes. <p>Fachwissen: Stoffeigenschaften bestimmen ihre Verwendung Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> • schließen aus den Eigenschaften ausgewählter Stoffe auf ihre Verwendungsmöglichkeiten. 	<p>Experimente: S. 29: Exp. 15: Metalle auf dem Prüfstand (Sicherheit bedenken! Eher als Lehrerexperiment geeignet!)</p> <p>Aufgaben: Seite 29: 1, 2, 3</p> <p>Arbeitsblätter:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gesucht wird ...
10/11	<p>Thema: Wasser löst viele Stoffe S. 30/31: Selbst untersucht Wasser als Lösemittel S. 32/33: Lösemittel Wasser S. 34/35: Saure und alkalische Lösungen</p>	<p>Erkenntnisgewinnung: Chemische Fragestellungen erkennen, entwickeln und experimentell untersuchen (EG) Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> • experimentieren sachgerecht nach Anleitung. • beachten Sicherheitsaspekte. • beobachten und beschreiben sorgfältig. • erkennen und entwickeln einfache Fragestellungen, die mit Hilfe der Chemie bearbeitet werden können. • planen einfache Experimente zur Hypothesenüberprüfung. 	<p>Experimente: S. 30/31: Exp. 17: Löslichkeit von Kochsalz in Wasser Exp. 18: Einfluss der Temperatur auf die Löslichkeit fester Stoffe Exp. 21: Untersuchung von Haushaltsmitteln mit Universalindikator- und Lackmuslösung Exp.: 23: Wirkung von Rotkohlsaft auf wässrige Lösungen</p>

Doppelstunden	Unterrichtsvorschlag	Kompetenzen des Kerncurriculums (schwerpunktmäßig)	Hinweise, Begleitmaterialien, Einsatz digitaler Medien (Geeignete Experimente, Arbeitsblätter, Simulationen etc.)
	<p>Hinweis: Zur Erarbeitung des Nachweises von sauren und alkalischen Lösungen können im forschend-entwickelnden Verfahren zur Motivation zwei unterschiedliche Rezepte eingesetzt werden, von denen eines zu „Rotkoh!“ (Zitronensaft und Apfelstücke als Zutaten) und eines zu „Blaukraut“ (Soda und Zucker als Zutaten) führt. Die sonstigen Zutaten sollen gleich sein.</p>	<p>Kommunikation: Chemische Sachverhalte fachgerecht formulieren (K) Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> • protokollieren einfache Experimente. <p>Bewertung: Chemische Sachverhalte in der Lebenswelt erkennen (B) Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> • beschreiben, dass Chemie sie in ihrer Lebenswelt umgibt. <p>Fachwissen: Stoffe besitzen typische Eigenschaften Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> • unterscheiden Stoffe anhand von Brennbarkeit, Löslichkeit, Siede- und Schmelztemperatur. • unterscheiden zwischen sauren, neutralen und alkalischen Lösungen durch Indikatoren. 	<p>Hinweis: Experimentelle Hausaufgabe: Exp. 24: Untersuchungen von schwarzem Tee und blauem Wassereis mit Zitronensaft und Seifenwasser</p> <p>Aufgaben: Seite 33: 1, 2, 3, 4 Seite 35: 1, 2, 3, 4, 5, 6</p> <p>Arbeitsblätter:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wasser als Lösungsmittel • Untersuchen von Wasser beim Erhitzen • Concept-Map Wasser als Lösemittel <p>Digitales Ergänzungsmaterial:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lösen eines Salzes in Wasser (Animation) • Lösen von Salz in Wasser (Animation) • pH-Werte verschiedener Lösungen (Schaubild)

Klasse 6

Doppelstunden	Unterrichtsvorschlag	Kompetenzen des Kerncurriculums (schwerpunktmäßig)	Hinweise, Begleitmaterialien, Einsatz digitaler Medien (Geeignete Experimente, Arbeitsblätter, Simulationen etc.)
12/13	<p>Thema: Das Teilchenmodell S. 36: Selbst untersucht Das Teilchenmodell S. 37/38/39: Bau der Stoffe aus Teilchen</p> <p>Hinweis: Experiment 32 (Ausbreitung eines Duftstoffs) kann im forschend-entwickelnden Unterrichtsverfahren als Motivationsexperiment zur Erarbeitung der Brown'schen Bewegung eingesetzt werden.</p>	<p>Erkenntnisgewinnung: Teilchenmodell einführen und anwenden Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> • unterscheiden zwischen Stoffebene und Teilchenebene. • erkennen den Nutzen des Teilchenmodells. <p>Kommunikation: Fachsprache entwickeln Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> • beschreiben und veranschaulichen Vorgänge auf Teilchenebene unter Anwendung der Fachsprache. <p>Bewertung: Chemische Sachverhalte in der Lebenswelt erkennen (B) Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> • beschreiben, dass Chemie sie in ihrer Lebenswelt umgibt. <p>Fachwissen: Stoffe bestehen aus Teilchen/Bausteinen Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> • beschreiben anhand eines Teilchens/Bausteinmodells den submikroskopischen Bau von Stoffen. • beschreiben die Aggregatzustände auf Teilchenebene. • beschreiben die Diffusion auf Stoffebene und Teilchenebene. • führen die Eigenschaften eines Stoffes auf das Vorhandensein identischer Teilchen/ Bausteine zurück. <p>Chemische Systeme unterscheiden sich im Energiegehalt Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> • beschreiben den prinzipiellen Zusammenhang zwischen Bewegungsenergie der Teilchen/Bausteine und der Temperatur. 	<p>Experimente: S. 36: Exp. 27: Lösen von Kaliumpermanganat in Wasser Exp. 28: Modellexperiment zur Teilchenbewegung Exp. 30: Molekulares Sieben von Farbstofflösungen S. 37: Exp. 32: Ausbreitung eines Duftstoffs</p> <p>Aufgaben: Seite 39: 1, 2, 3, 4</p> <p>Arbeitsblätter:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aggregatzustände im Teilchenmodell <p>Diagnosebogen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diagnosebogen „Aggregatzustände im Teilchenmodell“ <p>Digitales Ergänzungsmaterial:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rastertunnelmikroskop (Animation)

Doppelstunden	Unterrichtsvorschlag	Kompetenzen des Kerncurriculums (schwerpunktmäßig)	Hinweise, Begleitmaterialien, Einsatz digitaler Medien (Geeignete Experimente, Arbeitsblätter, Simulationen etc.)
14/15	Thema: Stoffen auf der Spur – Kompetenzcheck, Anwendung und Vertiefung S. 40: Auf einen Blick S. 41: Teste dich S. 42: Weitergedacht		Diagnosebogen: <ul style="list-style-type: none"> • Diagnosebogen „Aggregatzustände im Teilchenmodell“
16/17	STOFFGEMISCHE Thema: Stoffgemische oder Reinstoffe? S. 44,45: Kapiteleinstieg: Stoffgemische S. 46/47: Selbst untersucht Mischen und Trennen S. 48/49: Stoffgemische oder Reinstoffe? S. 58: Methode Ermitteln von Daten und Informationen über Stoffe S. 59: Chemie erlebt Legierungen	Bewertung: Chemische Sachverhalte in der Lebenswelt erkennen (B) Die Schülerinnen und Schüler... <ul style="list-style-type: none"> • beschreiben, dass Chemie sie in ihrer Lebenswelt umgibt. Stoffeigenschaften bewerten (B) Die Schülerinnen und Schüler... <ul style="list-style-type: none"> • unterscheiden förderliche von hinderlichen Eigenschaften für die bestimmte Verwendung eines Stoffes. • erkennen Reinstoffe und Gemische in ihrer Lebenswelt. Fachwissen: Stoffeigenschaften lassen sich nutzen Die Schülerinnen und Schüler... <ul style="list-style-type: none"> • unterscheiden zwischen Reinstoffen und Gemischen 	Experimente: S. 46/47: Exp. 1: Mischbarkeit von Stoffen Exp.2: Brausepulver unter der Lupe Exp. 4: Brennspritus-Wasser-Gemisch Aufgaben: Seite 49: 1, 2, 3 Arbeitsblätter: <ul style="list-style-type: none"> • Wir teilen Stoffe ein Digitales Ergänzungsmaterial: <ul style="list-style-type: none"> • Inhaltsstoffe von Milch (Schaubild) • Reinstoff oder Stoffgemisch? (Smartübung) • Arten von Stoffgemischen (Smartübung)
18/19	Thema: Trennung von Stoffgemischen 1 S. 50/51: Trennen von Stoffgemischen	Erkenntnisgewinnung: Chemische Fragestellungen erkennen, entwickeln und experimentell untersuchen (EK) Die Schülerinnen und Schüler... <ul style="list-style-type: none"> • experimentieren sachgerecht nach Anleitung. • beachten Sicherheitsaspekte. • beobachten und beschreiben sorgfältig. • erkennen und entwickeln einfache Fragestellungen, die mit Hilfe der Chemie bearbeitet werden können. • planen einfache Experimente zur Hypothesenüberprüfung. • entwickeln Strategien zur Trennung von Stoffgemischen. Chemische Fragestellungen entwickeln und untersuchen	Experimente: S. 46/47: Exp. 5: Trennung einer Aufschlammung Exp. 6: Filtration eines Kaffeeaufgusses Exp. 7: Kochsalzgewinnung aus Steinsalz Exp. 8: Destillation einer Farbstofflösung Exp. 10: Extraktion von Duftstoffen aus Orangenschalen Aufgaben: Seite 51: 1, 2 Arbeitsblätter: <ul style="list-style-type: none"> • Vom Stoffgemisch zum Reinstoff • Destillation • Verfahren zur Trennung von Stoffgemischen

Doppelstunden	Unterrichtsvorschlag	Kompetenzen des Kerncurriculums (schwerpunktmäßig)	Hinweise, Begleitmaterialien, Einsatz digitaler Medien (Geeignete Experimente, Arbeitsblätter, Simulationen etc.)
		<p>Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> • erkennen die Bedeutung der Protokollführung für den Erkenntnisprozess. • entwickeln und vergleichen Verbesserungsvorschläge von Versuchsdurchführungen. <p>Kommunikation: Chemische Sachverhalte fachgerecht formulieren (K) Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> • protokollieren einfache Experimente. • stellen Ergebnisse vor. <p>Bewertung: Chemische Sachverhalte in der Lebenswelt erkennen (B) Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> • beschreiben, dass Chemie sie in ihrer Lebenswelt umgibt. <p>Stoffeigenschaften bewerten (B) Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> • unterscheiden förderliche von hinderlichen Eigenschaften für die bestimmte Verwendung eines Stoffes. • erkennen Reinstoffe und Gemische in ihrer Lebenswelt. <p>Fachwissen: Stoffeigenschaften lassen sich nutzen Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> • erklären die Trennverfahren Filtration, Sedimentation, Destillation und Chromatografie mithilfe ihrer Kenntnisse über Stoffeigenschaften. • unterscheiden zwischen Reinstoffen und Gemischen 	<ul style="list-style-type: none"> • Gewinnung von Kochsalz aus Steinsalz – ein mehrstufiger Prozess <p>Aufgaben mit gestuften Hilfen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gradierwerke – Holzkonstruktionen zur Salzgewinnung <p>Digitales Ergänzungsmaterial:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zentrifugieren (Animation) • Filtrieren (Animation) • Destillieren (Animation) • Extrahieren (Animation) • Adsorbieren (Animation) • Destillationsapparatur (Smartübung) • Meerwasserentsalzungsanlage (Animation)
20	<p>Thema: Trennung von Stoffgemischen 2 S. 52/53: Trinkwasser und Abwasser S. 57: Chemie erlebt Chromatographie – Stoffen auf der Spur</p>	<p>Erkenntnisgewinnung: Chemische Fragestellungen erkennen, entwickeln und experimentell untersuchen (EK) Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> • experimentieren sachgerecht nach Anleitung. • beachten Sicherheitsaspekte. • beobachten und beschreiben sorgfältig. • erkennen und entwickeln einfache Fragestellungen, die mit Hilfe der Chemie bearbeitet werden können. • planen einfache Experimente zur Hypothesenüberprüfung. • entwickeln Strategien zur Trennung Von Stoffgemischen. 	<p>Experimente: S. 57: Exp. 1: Farbstoffe in Filzstiften</p> <p>Aufgaben: Seite 53: 1, 2, 3 Seite 57: 1, 2, 3</p> <p>Arbeitsblätter:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Eine Anlage zur Aufbereitung von Trinkwasser 1 • Eine Anlage zur Aufbereitung von Trinkwasser 2 • Wie Abwasser gereinigt wird • Untersuche verschiedene Tintenfarben • Chromatographie entlarvt den Täter

Doppelstunden	Unterrichtsvorschlag	Kompetenzen des Kerncurriculums (schwerpunktmäßig)	Hinweise, Begleitmaterialien, Einsatz digitaler Medien (Geeignete Experimente, Arbeitsblätter, Simulationen etc.)
		<p>Chemische Fragestellungen entwickeln und untersuchen Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> • erkennen die Bedeutung der Protokollführung für den Erkenntnisprozess. • entwickeln und vergleichen Verbesserungsvorschläge von Versuchsdurchführungen. <p>Kommunikation: Chemische Sachverhalte fachgerecht formulieren (K) Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> • protokollieren einfache Experimente. • stellen Ergebnisse vor. <p>Bewertung: Chemische Sachverhalte in der Lebenswelt erkennen (B) Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> • beschreiben, dass Chemie sie in ihrer Lebenswelt umgibt. <p>Stoffeigenschaften bewerten (B) Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> • unterscheiden förderliche von hinderlichen Eigenschaften für die bestimmte Verwendung eines Stoffes. • erkennen Reinstoffe und Gemische in ihrer Lebenswelt. <p>Fachwissen: Stoffeigenschaften lassen sich nutzen Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> • erklären die Trennverfahren Filtration, Sedimentation, Destillation und Chromatografie mithilfe ihrer Kenntnisse über Stoffeigenschaften. • unterscheiden zwischen Reinstoffen und Gemischen 	<p>Digitales Ergänzungsmaterial:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Papierchromatographie (Animation) • Gaschromatographie (Animation) • Klärwerk (Animation) • Wasserverbrauch (Schaubild)
21/22	<p>Thema: Deutung von Stoffgemischen auf der Teilchenebene S. 54/55: Stoffgemische im Teilchenmodell S. 56: Auf einen Blick Stoffgemische im Teilchenmodell</p>	<p>Erkenntnisgewinnung: Teilchenmodell einführen und anwenden Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> • unterscheiden zwischen Stoffebene und Teilchenebene. • erkennen den Nutzen des Teilchenmodells. <p>Kommunikation: Fachsprache entwickeln Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> • beschreiben und veranschaulichen Vorgänge auf Teilchenebene unter Anwendung der Fachsprache. 	<p>Aufgaben: Seite 55: 1, 2, 3 Aufgaben mit gestuften Hilfen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Homogenisierte Milch – Aufgabe mit gestuften Hilfen

Doppelstunden	Unterrichtsvorschlag	Kompetenzen des Kerncurriculums (schwerpunktmäßig)	Hinweise, Begleitmaterialien, Einsatz digitaler Medien (Geeignete Experimente, Arbeitsblätter, Simulationen etc.)
		<p>Bewertung: Chemie als bedeutsame Wissenschaft erkennen Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> • erkennen die Bedeutung von Aggregatzustandsänderungen und Diffusionsprozessen im Alltag. <p>Fachwissen: Stoffe bestehen aus Teilchen/Bausteinen Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> • beschreiben anhand eines Teilchens/Bausteinmodells den submikroskopischen Bau von Stoffen. • beschreiben die Aggregatzustände auf Teilchenebene. • beschreiben die Diffusion auf Stoff- und Teilchenebene. • führen die Eigenschaften eines Stoffes auf das Vorhandensein identischer Teilchen/ Bausteine zurück. 	
23/24	<p>Thema: Stoffgemische – Kompetenzcheck, Anwendung und Vertiefung S. 60: Auf einen Blick S. 61: Teste dich S. 62/63: Weitergedacht</p>		<p>Arbeitsblätter:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rätselspaß: Stoffgemische und Trennverfahren • Concept Map – Wasser als Reinstoff und Stoffgemisch • Ankreuztest

Klasse 7

Doppelstunden	Unterrichtsvorschlag	Kompetenzen des Kerncurriculums (schwerpunktmäßig)	Hinweise, Begleitmaterialien, Einsatz digitaler Medien (Geeignete Experimente, Arbeitsblätter, Simulationen etc.)
25/26	<p>CHEMISCHE REAKTIONEN</p> <p>Thema: Stoffumwandlungen im Alltag S. 64, 65: Kapiteleinstieg: Chemische Reaktionen S. 66, 67: Selbst untersucht Umwandeln von Stoffen S. 68, 69: Stoffumwandlung - chemische Reaktion S. 70: Darstellen von chemischen Reaktionen</p>	<p>Erkenntnisgewinnung: Chemische Fragestellungen entwickeln und untersuchen Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> • formulieren Vorstellungen zu Edukten und Produkten. • erkennen die Bedeutung der Protokollführung für den Erkenntnisprozess. <p>Kommunikation: Fachsprache entwickeln Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> • erklären chemische Sachverhalte unter Anwendung der Fachsprache. <p>Chemische Sachverhalte korrekt formulieren Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> • unterscheiden Fachsprache von Alltagssprache beim Beschreiben chemischer Reaktionen. <p>Fachwissen: Atome bauen Stoffe auf (Passt nicht an dieser Stelle! Das Atommodell von Dalton kommt erst später (ab Seite 79).) Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> • unterscheiden Elemente und Verbindungen. • unterscheiden Metalle, Nichtmetalle, Salze. <p>Chemische Reaktionen besitzen typische Kennzeichen (Stoffebene) Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> • beschreiben, dass nach einer chemischen Reaktion die Ausgangsstoffe nicht mehr vorliegen und gleichzeitig immer neue Stoffe entstehen. 	<p>Experimente: S. 66/67: Exp. 5: Brennende Wunderkerze Exp. 6: Erhitzen von Stoffen Exp. 7: Erhitzen von Schwefel und Kupferblech Exp. 8: Erhitzen eines Schwefel-Eisen-Gemischs</p> <p>Hinweis: Experimentelle Hausaufgabe: Exp. 1: Untersuchung alltäglicher Vorgänge Exp. 4: Vorgang des Karamellisierens</p> <p>Aufgaben: Seite 69: 1, 2, 3, 4, 5, 6</p> <p>Arbeitsblätter:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Was gehört zusammen? <p>Diagnosebogen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diagnosebogen - Merkmale chemischer Reaktionen • Diagnosebogen - Verbrennung als chemische Reaktion <p>Digitales Ergänzungsmaterial:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reaktion von Natrium mit Chlor (Video)
27/28	<p>Thema: Energie bei chemischen Reaktionen S. 71: Selbst untersucht Chemische Energie im Experiment S. 72/73: Energie bei chemischen Reaktionen S. 74/75: Chemische Reaktion und Zeit S. 76/77: Chemie erlebt Licht, Strom, Bewegung - Begleiter chemischer Reaktionen</p>	<p>Erkenntnisgewinnung: Chemische Fragestellungen entwickeln und untersuchen Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> • formulieren Vorstellungen zu Edukten und Produkten. • erkennen die Bedeutung der Protokollführung für den Erkenntnisprozess. <p>Energiebegriff anwenden Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> • erklären Wärme (thermische Energie) als Teilchenbewegung. • erstellen Energiediagramme. 	<p>Experimente: S. 71: Exp. 10: Reaktion von Calciumoxid mit Wasser Exp.: 11: Blaues und weißes Kupfersulfat Exp.: 12: Reaktion von Zink mit Iod Exp. 13: Energetischer Vergleich zweier Reaktionen S. 74: Exp. 15 (L): Zeitlicher Verlauf der Entfärbung eines Reaktionsgemischs Exp. 16: Zeitlicher Verlauf chemischer Reaktionen Exp. 18 (L): Platin als Katalysator</p> <p>Aufgaben: Seite 73: 1, 2, 3</p>

Doppelstunden	Unterrichtsvorschlag	Kompetenzen des Kerncurriculums (schwerpunktmäßig)	Hinweise, Begleitmaterialien, Einsatz digitaler Medien (Geeignete Experimente, Arbeitsblätter, Simulationen etc.)
	<p>Hinweis: Die „Chemie erlebt“ – Doppelseite enthält viele Beispiele für unterschiedliche Energieumwandlungen bei chemischen Reaktionen. Sie bietet sich daher insbesondere zur Vertiefung an.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • führen experimentelle Untersuchungen zur Energieübertragung zwischen System und Umgebung durch. <p>Bedeutung der chemischen Reaktion erkennen Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> • zeigen exemplarisch Verknüpfungen zwischen chemischen Reaktionen im Alltag und im Labor. <p>Kommunikation: Chemische Sachverhalte korrekt formulieren Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> • unterscheiden Fachsprache von Alltagssprache beim Beschreiben chemischer Reaktionen. • präsentieren ihre Arbeit als Team. <p>Fachsprache entwickeln Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kommunizieren fachsprachlich unter Anwendung energetischer Begriffe. <p>Bewertung: Chemie als bedeutsame Wissenschaft erkennen Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> • erkennen die Bedeutung chemischer Reaktionen für Natur und Technik. • stellen Bezüge zur Physik und Biologie (innere Energie, Fotosynthese, Atmung) her. • zeigen Anwendungen von Energieübertragungsprozessen im Alltag auf. • erkennen den energetischen Vorteil, wenn chemische Prozesse in der Industrie katalysiert werden. • stellen Bezüge zur Biologie (Wirkungsweisen von Enzymen bei der Verdauung) her. 	<p>Seite 75: 1, 2, 3 Arbeitsblätter:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Exotherm oder endotherm? <p>Digitales Ergänzungsmaterial:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Energie wird frei (Video) • Ein Streichholz gezielt aktivieren (Video) • Aktivierungsenergie (Simulation)
		<p>Fachwissen: Chemische Reaktionen besitzen typische Kennzeichen (Stoffebene) Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> • beschreiben, dass nach einer chemischen Reaktion die Ausgangsstoffe nicht mehr vorliegen und gleichzeitig immer neue Stoffe entstehen. • beschreiben, dass chemische Reaktionen immer mit einem Energieumsatz verbunden sind. 	

Doppelstunden	Unterrichtsvorschlag	Kompetenzen des Kerncurriculums (schwerpunktmäßig)	Hinweise, Begleitmaterialien, Einsatz digitaler Medien (Geeignete Experimente, Arbeitsblätter, Simulationen etc.)
		<p>Chemische Systeme unterscheiden sich im Energiegehalt Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> • beschreiben, dass sich Stoffe in ihrem Energiegehalt unterscheiden. • beschreiben, dass Systeme bei chemischen Reaktionen Energie mit der Umgebung, z.B. in Form von Wärme, austauschen können und dadurch ihren Energiegehalt verändern. • unterscheiden exotherme und endotherme Reaktionen. • beschreiben die Wirkung eines Katalysators auf die Aktivierungsenergie. • beschreiben die Beeinflussbarkeit chemischer Reaktionen durch den Einsatz von Katalysatoren. 	
29/30	<p>Thema: Chemische Reaktionen lassen sich umkehren S. 78/79/80: Umkehrbarkeit chemischer Reaktionen S. 81: Erkennen chemischer Reaktionen</p>	<p>Erkenntnisgewinnung: Modelle anwenden Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> • deuten chemische Reaktionen auf der Atomebene. <p>Kommunikation: Fachsprache entwickeln Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kommunizieren fachsprachlich unter Anwendung energetischer Begriffe. <p>Fachsprache ausschärfen Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> • beachten in der Kommunikation die Trennung von Stoff- und Teilchenebene. <p>Fachsprache ausschärfen Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> • benutzen die chemische Symbolsprache. <p>Fachsprache und Alltagssprache verknüpfen Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> • übersetzen bewusst Fachsprache in Alltagssprache und umgekehrt. <p>Bewertung: Chemie als bedeutsame Wissenschaft erkennen Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> • erkennen die Bedeutung chemischer Reaktionen für Natur und Technik. 	<p>Experimente: S. 78: Exp. 19 (L): Bildung und Zerlegung von Silbersulfid</p> <p>Aufgaben: Seite 79: 1, 2, 3 Seite 80: 1, 2, 3 Seite 81: 1, 2, 3, 4</p>

Doppelstunden	Unterrichtsvorschlag	Kompetenzen des Kerncurriculums (schwerpunktmäßig)	Hinweise, Begleitmaterialien, Einsatz digitaler Medien (Geeignete Experimente, Arbeitsblätter, Simulationen etc.)
		<p>Fachwissen: Atome bauen Stoffe auf & Chemische Reaktionen lassen sich auf der Teilchenebene deuten Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> • beschreiben, dass bei chemischen Reaktionen die Atome erhalten bleiben und neue Teilchenverbände gebildet werden. <p>Chemische Reaktionen lassen sich quantitativ beschreiben Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> • erstellen Reaktionsgleichungen durch Anwendung der Kenntnisse über die Erhaltung der Atome und die Bildung konstanter Atomanzahlverhältnisse in Verbindungen. 	
31	<p>Thema: Untersuchung chemischer Reaktionen mit der Waage S. 82/83: Chemische Reaktionen auf der Waage</p>	<p>Erkenntnisgewinnung: Modelle anwenden Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> • führen Experimente zum Gesetz der Erhaltung der Masse durch. • deuten chemische Reaktionen auf der Atomebene. <p>Chemische Fragestellungen quantifizieren Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> • führen qualitative und quantitative einfache Experimente durch und protokollieren diese. • beschreiben Abweichungen von Messergebnissen und deuten diese <p>Kommunikation: Chemische Sachverhalte korrekt formulieren Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> • unterscheiden Fachsprache von Alltagssprache beim Beschreiben chemischer Reaktionen. • präsentieren ihre Arbeit als Team. • argumentieren fachlich korrekt und folgerichtig über ihre Versuche. • diskutieren Einwände selbstkritisch. <p>Fachsprache ausschärfen Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> • beachten in der Kommunikation die Trennung von Stoff- und Teilchenebene. • benutzen die chemische Symbolsprache. 	<p>Experimente: S. 78: Exp. 20: Verbrennung von Zündholzkippen</p> <p>Aufgaben: Seite 79: 1, 2, 3, 4, 5</p> <p>Arbeitsblätter:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Merkmale einer chemischen Reaktion • Massenvergleich bei chemischen Reaktionen <p>Diagnosebogen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diagnose Chemische Reaktionen und Massengesetze

Doppelstunden	Unterrichtsvorschlag	Kompetenzen des Kerncurriculums (schwerpunktmäßig)	Hinweise, Begleitmaterialien, Einsatz digitaler Medien (Geeignete Experimente, Arbeitsblätter, Simulationen etc.)
		Fachsprache und Alltagssprache verknüpfen Die Schülerinnen und Schüler... <ul style="list-style-type: none"> • übersetzen bewusst Fachsprache in Alltagssprache und umgekehrt. 	
		Fachwissen: Chemische Reaktionen lassen sich auf der Teilchenebene deuten Die Schülerinnen und Schüler... <ul style="list-style-type: none"> • beschreiben, dass bei chemischen Reaktionen die Atome erhalten bleiben und neue Teilchenverbände gebildet werden. • entwickeln das Gesetz von der Erhaltung der Masse. Chemische Reaktionen lassen sich quantitativ beschreiben Die Schülerinnen und Schüler... <ul style="list-style-type: none"> • erstellen Reaktionsgleichungen durch Anwendung der Kenntnisse über die Erhaltung der Atome und die Bildung konstanter Atomanzahlverhältnisse in Verbindungen. 	
32/33	Thema: Chemische Reaktionen – Kompetenzcheck, Anwendung und Vertiefung S. 84: Auf einen Blick S. 85: Teste dich S. 86/87: Weitergedacht		Arbeitsblätter: <ul style="list-style-type: none"> • Rätselhaftes zur chemischen Reaktion • Chemische Reaktionen überall • Ankreuztest – Chemische Reaktion
34/35	LUFT UND VERBRENNUNG Thema: Kontext: Feuer, Brände, Brandbekämpfung S. 88/89: Kapiteleinstieg: Luft und Verbrennung S. 91/92/93/94: Chemie erlebt Feuer, Brände, Brandbekämpfung	Erkenntnisgewinnung: Chemische Fragestellungen quantifizieren Die Schülerinnen und Schüler... <ul style="list-style-type: none"> • führen qualitative und quantitative einfache Experimente durch und protokollieren diese. Bedeutung der chemischen Reaktion erkennen Die Schülerinnen und Schüler... <ul style="list-style-type: none"> • zeigen exemplarisch Verknüpfungen zwischen chemischen Reaktionen im Alltag und im Labor. Kommunikation: Chemische Sachverhalte korrekt formulieren Die Schülerinnen und Schüler... <ul style="list-style-type: none"> • unterscheiden Fachsprache von Alltagssprache beim Beschreiben chemischer Reaktionen. • präsentieren ihre Arbeit als Team. 	Experimente: S. 90: Exp. 1: Brennbarkeit fester Stoffe Exp. 4: Zerteilungsgrad von Holz S. 93: Exp. 5: Ein selbst gebauter Schaumlöcher Aufgaben: Seite 90: 1, 2 Seite 91: 1, 2, 3 Seite 93: 1, 2, 3, 4 Arbeitsblätter: <ul style="list-style-type: none"> • Ein Waldbrand aus chemischer Sicht • Brandbekämpfung • Beurteilung und Korrektur von Schüleraussagen

Doppelstunden	Unterrichtsvorschlag	Kompetenzen des Kerncurriculums (schwerpunktmäßig)	Hinweise, Begleitmaterialien, Einsatz digitaler Medien (Geeignete Experimente, Arbeitsblätter, Simulationen etc.)
		<ul style="list-style-type: none"> argumentieren fachlich korrekt und folgerichtig über ihre Versuche. diskutieren Einwände selbstkritisch. Fachsprache und Alltagssprache verknüpfen Die Schülerinnen und Schüler... <ul style="list-style-type: none"> übersetzen bewusst Fachsprache in Alltagssprache und umgekehrt. Bewertung: Chemie als bedeutsame Wissenschaft erkennen Die Schülerinnen und Schüler... <ul style="list-style-type: none"> erkennen, dass Verbrennungsreaktionen chemische Reaktionen sind. erkennen die Bedeutung chemischer Reaktionen für Natur und Technik. Fachwissen: Chemische Reaktionen besitzen typische Kennzeichen (Stoffebene) Die Schülerinnen und Schüler... <ul style="list-style-type: none"> beschreiben, dass nach einer chemischen Reaktion die Ausgangsstoffe nicht mehr vorliegen und gleichzeitig immer neue Stoffe entstehen. beschreiben, dass chemische Reaktionen immer mit einem Energieumsatz verbunden sind. 	Digitales Ergänzungsmaterial: <ul style="list-style-type: none"> Löschen eines Metallbrandes (Video) Brände richtig Löschen (Smartübung) Vorgänge in der brennenden Kerze (Animation) Waldbrandbekämpfungshubschrauber (Smartübung) Wachsbrand (Video)
36/37	Thema: Luftzusammensetzung S. 94/95: Selbst untersucht Bestandteile der Luft S. 96/97: Hauptbestandteile der Luft S. 98: Luftbestandteil Kohlenstoffdioxid S. 99: Methode Auffangen von Gasen	Erkenntnisgewinnung: Chemische Fragestellungen quantifizieren Die Schülerinnen und Schüler... <ul style="list-style-type: none"> führen qualitative und quantitative einfache Experimente durch und protokollieren diese. Bedeutung der chemischen Reaktion erkennen Die Schülerinnen und Schüler... <ul style="list-style-type: none"> zeigen exemplarisch Verknüpfungen zwischen chemischen Reaktionen im Alltag und im Labor. Kommunikation: Chemische Sachverhalte korrekt formulieren Die Schülerinnen und Schüler... <ul style="list-style-type: none"> unterscheiden Fachsprache von Alltagssprache beim Beschreiben chemischer Reaktionen. Fachsprache und Alltagssprache verknüpfen Die Schülerinnen und Schüler... <ul style="list-style-type: none"> übersetzen bewusst Fachsprache in Alltagssprache und umgekehrt. 	Experimente: S. 94/95: Exp. 3: Glimmspanprobe Exp. 4: Brennbarkeit von Stickstoff Exp. 6: Bestimmung des Sauerstoffanteils der Luft Exp. 8: Nachweis von Kohlenstoffdioxid mit Kalkwasser Exp. 9: Dichte von Kohlenstoffdioxid Aufgaben: Seite 97: 1, 2, 3 Seite 98: 1, 2 Arbeitsblätter: <ul style="list-style-type: none"> Aggregatzustände einiger Bestandteile der Luft Die Bestandteile der Luft Auffangen von Kohlenstoffdioxid Luftschadstoffe – ein großes Problem

Doppelstunden	Unterrichtsvorschlag	Kompetenzen des Kerncurriculums (schwerpunktmäßig)	Hinweise, Begleitmaterialien, Einsatz digitaler Medien (Geeignete Experimente, Arbeitsblätter, Simulationen etc.)
		Bewertung: Chemie als bedeutsame Wissenschaft erkennen Die Schülerinnen und Schüler... <ul style="list-style-type: none"> • erkennen die Bedeutung chemischer Reaktionen für Natur und Technik. Fachwissen: Stoffe lassen sich nachweisen Die Schülerinnen und Schüler... erklären das Vorhandensein von Stoffen anhand ihrer Kenntnisse über die Nachweisreaktionen von Kohlenstoffdioxid, Sauerstoff und Wasser.	Digitales Ergänzungsmaterial: <ul style="list-style-type: none"> • Ein Blick in die Ozonschicht (Animation) • Glimmspanprobe (Video) • Sauerstoffgehalt von ausgeatmeter Luft (Video) • Sauerstoffgehalt von Luft (Video)
38	Thema: Kohlenstoffkreislauf und Treibhauseffekt S. 106: Der Kohlenstoffkreislauf S. 100/101: Chemie erlebt Der Treibhauseffekt	Erkenntnisgewinnung: Bedeutung der chemischen Reaktion erkennen Die Schülerinnen und Schüler... <ul style="list-style-type: none"> • zeigen exemplarisch Verknüpfungen zwischen chemischen Reaktionen im Alltag und im Labor. Kommunikation: Chemische Sachverhalte korrekt formulieren Die Schülerinnen und Schüler... <ul style="list-style-type: none"> • unterscheiden Fachsprache von Alltagssprache beim Beschreiben chemischer Reaktionen. Fachsprache und Alltagssprache verknüpfen Die Schülerinnen und Schüler... <ul style="list-style-type: none"> • übersetzen bewusst Fachsprache in Alltagssprache und umgekehrt. Bewertung: Chemie als bedeutsame Wissenschaft erkennen Die Schülerinnen und Schüler... <ul style="list-style-type: none"> • erkennen, dass Verbrennungsreaktionen chemische Reaktionen sind. • erkennen die Bedeutung chemischer Reaktionen für Natur und Technik. Chemie als bedeutsame Wissenschaft erkennen Die Schülerinnen und Schüler... <ul style="list-style-type: none"> • stellen Bezüge zur Biologie (Kohlenstoffatomkreislauf) her. • bewerten Umweltschutzmaßnahmen unter dem Aspekt der Atomerhaltung. Fachwissen: Chemische Reaktionen bestimmen unsere Lebenswelt Die Schülerinnen und Schüler...	Aufgaben: Seite 106: 1, 2, 3 Seite 101: 1, 2, 3, 4

Doppelstunden	Unterrichtsvorschlag	Kompetenzen des Kerncurriculums (schwerpunktmäßig)	Hinweise, Begleitmaterialien, Einsatz digitaler Medien (Geeignete Experimente, Arbeitsblätter, Simulationen etc.)
		<ul style="list-style-type: none"> • beschreiben Beispiele für einfache Atomkreisläufe („Stoffkreisläufe“) in Natur und Technik als Systeme chemischer Reaktionen. 	
39/40	<p>Thema: Verbrennungen S. 102/103: Selbst untersucht Verbrennen von Stoffen S. 104/105: Verbrennungen – eine Stoffvernichtung?</p>	<p>Erkenntnisgewinnung: Chemische Fragestellungen quantifizieren Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> • führen qualitative und quantitative einfache Experimente durch und protokollieren diese. <p>Kommunikation: Fachsprache entwickeln Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kommunizieren fachsprachlich unter Anwendung energetischer Begriffe. Chemische Sachverhalte korrekt formulieren Die Schülerinnen und Schüler... • unterscheiden Fachsprache von Alltagssprache beim Beschreiben chemischer Reaktionen. Fachsprache und Alltagssprache verknüpfen Die Schülerinnen und Schüler... • übersetzen bewusst Fachsprache in Alltagssprache und umgekehrt. <p>Bewertung: Chemie als bedeutsame Wissenschaft erkennen Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> • erkennen, dass Verbrennungsreaktionen chemische Reaktionen sind. <p>Fachwissen: Chemische Reaktionen besitzen typische Kennzeichen (Stoffebene) Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> • beschreiben, dass nach einer chemischen Reaktion die Ausgangsstoffe nicht mehr vorliegen und gleichzeitig immer neue Stoffe entstehen. • beschreiben, dass chemische Reaktionen immer mit einem Energieumsatz verbunden sind. 	<p>Experimente: S. 102/103: Exp. 10: Untersuchung der Verbrennungsprodukte einer Kerze Exp. 11: Untersuchung einer Kerze Exp.: 12: Verbrennen von Holzkohle in Sauerstoff Exp. 13: Erhitzen von Metallen an der Luft Exp. 14: Erhitzen von Metallpulvern</p> <p>Aufgaben: Seite 105: 1, 2, 3, 4, 5, 6</p> <p>Arbeitsblätter:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Erhitzen von Metallen an der Luft • Verbrennen von Nichtmetallen an der Luft • Lavoisier über die Widerlegung der Phlogistontheorie • Verbrennung von Magnesium an der Luft <p>Digitales Ergänzungsmaterial:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Magnesium reagiert mit Sauerstoff (Video) • Verbrennung von Holzkohle auf Teilchenebene (Animation) • Die glühende Holzkohle (Video) • Holzkohle im geschlossenen Gefäß verbrennen (Video) • Verbrennen von Eisenwolle im geschlossenen Gefäß (Video) • Reaktion von Magnesium mit Trockeneis (Video)
41/42	<p>Thema: Luft und Verbrennung - Kompetenzcheck, Anwendung und Vertiefung S. 107: Auf einen Blick S. 108: Teste dich S. 109/110/111: Weitergedacht</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Ankreuztest - Verbrennung als chemische Reaktion

Klasse 8

Doppelstunden	Unterrichtsvorschlag	Kompetenzen des Kerncurriculums (schwerpunktmäßig)	Hinweise, Begleitmaterialien, Einsatz digitaler Medien (Geeignete Experimente, Arbeitsblätter, Simulationen etc.)
43/44	<p>GEWINNUNG VON METALLEN</p> <p>Thema: Vom Erz zum Metall S. 112/113: Kapiteleinstieg: Gewinnung von Metallen S. 114/115: Selbst untersucht Verhalten von Stoffen beim Erhitzen S. 116/117/118: Vom Erz zum Metall</p>	<p>Erkenntnisgewinnung: Chemische Fragestellungen entwickeln und untersuchen Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> • formulieren Vorstellungen zu Edukten und Produkten. • planen Überprüfungsexperimente und führen sie unter Beachtung von Sicherheitsaspekten durch. • wenden Nachweisreaktionen an. • erkennen die Bedeutung der Protokollführung für den Erkenntnisprozess. <p>Kommunikation: Fachsprache entwickeln Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kommunizieren fachsprachlich unter Anwendung energetischer Begriffe. <p>Chemische Sachverhalte korrekt formulieren Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> • unterscheiden Fachsprache von Alltagssprache beim Beschreiben chemischer Reaktionen. <p>Bewertung: Chemie als bedeutsame Wissenschaft erkennen Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> • erkennen die Bedeutung chemischer Reaktionen für Natur und Technik. • zeigen die Bedeutung chemischer Prozesse zur Metallgewinnung auf. <p>Fachwissen: Chemische Reaktionen besitzen typische Kennzeichen (Stoffebene) Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> • beschreiben, dass nach einer chemischen Reaktion die Ausgangsstoffe nicht mehr vorliegen und gleichzeitig immer neue Stoffe entstehen. • beschreiben, dass chemische Reaktionen immer mit einem Energieumsatz verbunden sind. • beschreiben Sauerstoffübertragungsreaktionen. 	<p>Experimente: S. 114/115: Exp. 1: Erhitzen von Metallen Exp. 2: Erhitzen von Silberoxid Exp. 4: Erhitzen von Kupfer- und Eisenoxid Exp. 5: Erhitzen von Kupfer-(II)-oxid mit Zink Exp. 6: Kupfergewinnung aus Malachit Exp. 8: Erhitzen von Rost mit Holzkohle</p> <p>Aufgaben: Seite 117: 1, 2, 3 Seite 118: 1, 2</p> <p>Arbeitsblätter:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Metalle – Eigenschaften und typische Verwendungen • Metalle mit „Gedächtnis“ • Rätsel: Metalle <p>Digitales Ergänzungsmaterial:</p> <ul style="list-style-type: none"> • elektrische Leitfähigkeit von Metallen (Simulation) • Spaltung von Silberoxid (Video) <p>Aufgaben mit gestuften Hilfen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aufgabe mit gestuften Hilfen: Kupfergewinnung (Redox)
45	<p>Thema: Sauerstoffübertragungsreaktionen S. 119: Chemie erlebt Redoxreaktion – ein Begriff im Wandel</p>	<p>Erkenntnisgewinnung: Chemische Fragestellungen entwickeln und untersuchen Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> • formulieren Vorstellungen zu Edukten und Produkten. 	<p>Experimente: S. 114/115: Exp. 9: Reaktionen von Eisen, Kupfer, Aluminium und ihren Oxiden</p>

Doppelstunden	Unterrichtsvorschlag	Kompetenzen des Kerncurriculums (schwerpunktmäßig)	Hinweise, Begleitmaterialien, Einsatz digitaler Medien (Geeignete Experimente, Arbeitsblätter, Simulationen etc.)
	S. 120/121: Sauerstoffaffinitätsreihe der Metalle	<ul style="list-style-type: none"> planen Überprüfungsexperimente und führen sie unter Beachtung von Sicherheitsaspekten durch. <p>Kommunikation: Fachsprache entwickeln Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> Kommunizieren fachsprachlich unter Anwendung energetischer Begriffe. <p>Chemische Sachverhalte korrekt formulieren Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> unterscheiden Fachsprache von Alltagssprache beim Beschreiben chemischer Reaktionen. <p>Bewertung: Chemie als bedeutsame Wissenschaft erkennen Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> erkennen die Bedeutung chemischer Reaktionen für Natur und Technik. zeigen die Bedeutung chemischer Prozesse zur Metallgewinnung auf. <p>Fachwissen: Chemische Reaktionen besitzen typische Kennzeichen (Stoffebene) Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> beschreiben, dass nach einer chemischen Reaktion die Ausgangsstoffe nicht mehr vorliegen und gleichzeitig immer neue Stoffe entstehen. beschreiben, dass chemische Reaktionen immer mit einem Energieumsatz verbunden sind. beschreiben Sauerstoffübertragungsreaktionen. 	<p>S. 121: Exp. 11 (L): Aluminothermisches Verfahren</p> <p>Aufgaben: Seite 119: 1, 2 Seite 121: 1, 2</p> <p>Aufgaben mit gestuften Hilfen:</p> <ul style="list-style-type: none"> Historische Kupferverhüttung - Aufgabe mit gestuften Hilfen Aufgabe mit gestuften Hilfen - Urlaubsgespräch - rostiges Boot <p>Arbeitsblätter:</p> <ul style="list-style-type: none"> Die Redoxreihe der Metalle Die Sauerstoffaffinitätsreihe der Metalle Wer reagiert mit wem? – Ein Kartenspiel Untersuchung verschiedener Nägel <p>Digitales Ergänzungsmaterial:</p> <ul style="list-style-type: none"> Metalloxide (Video)
46/47	<p>Thema: Industrielle Metallgewinnung und -verarbeitung</p> <p>S. 122/123: Industrielle Eisengewinnung S. 124/125/126/127: Chemie erlebt Aus Metallen werden Gebrauchsgegenstände</p>	<p>Erkenntnisgewinnung: Chemische Fragestellungen entwickeln und untersuchen Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> formulieren Vorstellungen zu Edukten und Produkten. planen Überprüfungsexperimente und führen sie unter Beachtung von Sicherheitsaspekten durch. <p>Kommunikation: Fachsprache entwickeln Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> Kommunizieren fachsprachlich unter Anwendung energetischer Begriffe. <p>Chemische Sachverhalte korrekt formulieren</p>	<p>Experimente: S. 123: Exp. 12 (L): Modellexperiment zum Hochofenprozess</p> <p>Aufgaben: Seite 123: 1, 2, 3, 4 Seite 124: 1, 2 Seite 125: 1, 2, 3 Seite 126: 1, 2 Seite 127: 1, 2, 3</p> <p>Arbeitsblätter:</p> <ul style="list-style-type: none"> Eisengewinnung nach Jules Verne Redoxreaktion – Bau und Funktion eines Hochofens

Doppelstunden	Unterrichtsvorschlag	Kompetenzen des Kerncurriculums (schwerpunktmäßig)	Hinweise, Begleitmaterialien, Einsatz digitaler Medien (Geeignete Experimente, Arbeitsblätter, Simulationen etc.)
		<p>Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> • unterscheiden Fachsprache von Alltagssprache beim Beschreiben chemischer Reaktionen. <p>Bewertung: Chemie als bedeutsame Wissenschaft erkennen Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> • erkennen die Bedeutung chemischer Reaktionen für Natur und Technik. • zeigen die Bedeutung chemischer Prozesse zur Metallgewinnung auf. <p>Fachwissen: Chemische Reaktionen besitzen typische Kennzeichen (Stoffebene) Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> • beschreiben, dass nach einer chemischen Reaktion die Ausgangsstoffe nicht mehr vorliegen und gleichzeitig immer neue Stoffe entstehen. • beschreiben, dass chemische Reaktionen immer mit einem Energieumsatz verbunden sind. • beschreiben Sauerstoffübertragungsreaktionen. 	<ul style="list-style-type: none"> • Sauerstoffübertragungsreaktion – Bau und Funktion eines Hochofens • Stahlharte Knochelei <p>Digitales Ergänzungsmaterial:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Teile des Hochofens (Smartübung) • Recycling-Kreislauf (Schaubild) • Vom Eisenerz zum Stahl (Schaubild)
48/49	<p>Thema: Gewinnung von Metallen – Kompetenzcheck, Anwendung und Vertiefung S. 128: Auf einen Blick S. 129: Teste dich S. 130/131: Weitergedacht</p>		<p>Arbeitsblätter:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Multiple-Choice-Test zu Metalle und Redoxreaktionen • Multiple-Choice-Test zu Metalle und Metallgewinnung • Diagnosebogen zu Metalle, Metalle gewinnen
50/51	<p>WASSER</p> <p>Thema: Untersuchung von Wasser S. 132/133: Kapiteleinstieg: Wasser S. 134/135: Chemie erlebt Wasser ist Leben S. 136/137: Wasser - ein Element?</p>	<p>Erkenntnisgewinnung: Chemische Fragestellungen entwickeln und untersuchen Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> • formulieren Vorstellungen zu Edukten und Produkten. • planen Überprüfungsexperimente und führen sie unter Beachtung von Sicherheitsaspekten durch. • wenden Nachweisreaktionen an. <p>Kommunikation: Fachsprache entwickeln Die Schülerinnen und Schüler... Kommunizieren fachsprachlich unter Anwendung energetischer Begriffe. Chemische Sachverhalte korrekt formulieren Die Schülerinnen und Schüler...</p>	<p>Experimente: S. 137: Exp. 1: Chemische Zerlegung von Wasser Exp. 2 (L): Elektrische Zerlegung von Wasser</p> <p>Aufgaben: Seite 135: 1, 2, 3 Seite 137: 1, 2, 3</p> <p>Arbeitsblätter:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bildung und Zerlegung von Wasser <p>Digitales Ergänzungsmaterial:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wasserkreislauf (Schaubild) • Wasserstoff reagiert mit Sauerstoff (Video)

Doppelstunden	Unterrichtsvorschlag	Kompetenzen des Kerncurriculums (schwerpunktmäßig)	Hinweise, Begleitmaterialien, Einsatz digitaler Medien (Geeignete Experimente, Arbeitsblätter, Simulationen etc.)
		<ul style="list-style-type: none"> unterscheiden Fachsprache von Alltagssprache beim Beschreiben chemischer Reaktionen. <p>Bewertung: Chemie als bedeutsame Wissenschaft erkennen Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> erkennen die Bedeutung chemischer Reaktionen für Natur und Technik. <p>Fachwissen: Stoffe lassen sich nachweisen Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> erklären das Vorhandensein von Stoffen anhand ihrer Kenntnisse über die Nachweisreaktionen von Kohlenstoffdioxid, Sauerstoff und Wasser. 	
52/53	<p>Thema: Wasserstoff S. 138/139: Wasserstoff</p>	<p>Erkenntnisgewinnung: Chemische Fragestellungen entwickeln und untersuchen Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> formulieren Vorstellungen zu Edukten und Produkten. planen Überprüfungsexperimente und führen sie unter Beachtung von Sicherheitsaspekten durch. wenden Nachweisreaktionen an. <p>Kommunikation: Fachsprache entwickeln Die Schülerinnen und Schüler... Kommunizieren fachsprachlich unter Anwendung energetischer Begriffe. Chemische Sachverhalte korrekt formulieren Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> unterscheiden Fachsprache von Alltagssprache beim Beschreiben chemischer Reaktionen. <p>Bewertung: Chemie als bedeutsame Wissenschaft erkennen Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> erkennen die Bedeutung chemischer Reaktionen für Natur und Technik. <p>Fachwissen: Stoffe lassen sich nachweisen Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> erklären das Vorhandensein von Stoffen anhand ihrer Kenntnisse über die Nachweisreaktionen von Kohlenstoffdioxid, Sauerstoff und Wasser. 	<p>Experimente: S. 138/139: Exp. 3 (L): Untersuchung der Brennbarkeit von Wasserstoff Exp. 4: Nachweis von Wasserstoff Exp. 5 (L): Böllerbüchse Exp. 6: Verbrennen von Wasserstoff</p> <p>Aufgaben: Seite 139: 1, 2, 3</p> <p>Arbeitsblätter:</p> <ul style="list-style-type: none"> Wasserstoff – Energieträger der Zukunft <p>Digitales Ergänzungsmaterial:</p> <ul style="list-style-type: none"> Die Wasserstoffwirtschaft (Schaubild) Einfache Brennstoffzelle (Video) Verbrennung von Wasserstoff (Video)

Doppelstunden	Unterrichtsvorschlag	Kompetenzen des Kerncurriculums (schwerpunktmäßig)	Hinweise, Begleitmaterialien, Einsatz digitaler Medien (Geeignete Experimente, Arbeitsblätter, Simulationen etc.)
54/55	Thema: Modellvorstellung zur Bildung von Wasser und Formelsprache S. 140/141: Bildung von Wasser unter der Lupe S. 142: Die Formelsprache der Chemiker	Erkenntnisgewinnung: Atommodell einführen und anwenden Die Schülerinnen und Schüler... <ul style="list-style-type: none"> • wenden ein einfaches Atommodell an. • gehen kritisch mit Modellen um. Modelle anwenden Die Schülerinnen und Schüler... <ul style="list-style-type: none"> • deuten chemische Reaktionen auf der Atomebene. Chemische Fragestellungen quantifizieren Die Schülerinnen und Schüler... <ul style="list-style-type: none"> • führen qualitative und quantitative einfache Experimente durch und protokollieren diese. • beschreiben Abweichungen von Messergebnissen und deuten diese Kommunikation: Fachsprache ausschärfen Die Schülerinnen und Schüler... <ul style="list-style-type: none"> • beachten in der Kommunikation die Trennung von Stoff- und Teilchenebene. Fachsprache entwickeln Die Schülerinnen und Schüler... <ul style="list-style-type: none"> • benutzen Atomsymbole. Fachsprache um quantitative Aspekte erweitern Die Schülerinnen und Schüler... <ul style="list-style-type: none"> • recherchieren Daten zu Atommassen in unterschiedlichen Quellen. • beschreiben, veranschaulichen und erklären chemische Sachverhalte mit den passenden Modellen unter Anwendung der Fachsprache. • diskutieren erhaltene Messwerte. Fachsprache ausschärfen Die Schülerinnen und Schüler... <ul style="list-style-type: none"> • benutzen die chemische Symbolsprache. Bewertung: Chemie als bedeutsame Wissenschaft erkennen Die Schülerinnen und Schüler... <ul style="list-style-type: none"> • wenden Kenntnisse aus der <i>Mathematik</i> an. 	Aufgaben: Seite 141: 1, 2, 3 Aufgaben mit gestuften Hilfen: <ul style="list-style-type: none"> • Tödlicher Grillabend - Aufgabe mit gestuften Hilfen Arbeitsblätter: <ul style="list-style-type: none"> • Volumenverhältnisse bei der Wassersynthese
		Fachwissen: Chemische Reaktionen lassen sich auf der Teilchenebene deuten Die Schülerinnen und Schüler...	

Doppelstunden	Unterrichtsvorschlag	Kompetenzen des Kerncurriculums (schwerpunktmäßig)	Hinweise, Begleitmaterialien, Einsatz digitaler Medien (Geeignete Experimente, Arbeitsblätter, Simulationen etc.)
		<ul style="list-style-type: none"> • beschreiben, dass bei chemischen Reaktionen die Atome erhalten bleiben und neue Teilchenverbände gebildet werden. Chemische Reaktionen lassen sich quantitativ beschreiben Die Schülerinnen und Schüler... <ul style="list-style-type: none"> • erstellen Reaktionsgleichungen durch Anwendung der Kenntnisse über die Erhaltung der Atome und die Bildung konstanter Atomanzahlverhältnisse in Verbindungen. Atomanzahlen lassen sich bestimmen Die Schülerinnen und Schüler... <ul style="list-style-type: none"> • beschreiben die proportionale Zuordnung zwischen der Masse einer Stoffportion und der Anzahl an Teilchen/Bausteinen und Atomen. • zeigen die Bildung konstanter Atomanzahlverhältnisse in chemischen Verbindungen auf. 	
56/57	Thema: Wasser - Kompetenzcheck, Anwendung und Vertiefung S. 143: Auf einen Blick S. 144: Teste dich S. 145: Weitergedacht		
58/59	QUANTITATIVE BETRACHTUNGEN Thema: Ermitteln der Verhältnisformel S. 147/148: Kapiteleinstieg: Quantitative Betrachtungen S. 148/149: Vom Massenverhältnis zur Formel S. 150: Methode Ermitteln der Verhältnisformel einer chemischen Verbindung	Erkenntnisgewinnung: Atommodell einführen und anwenden Die Schülerinnen und Schüler... <ul style="list-style-type: none"> • wenden ein einfaches Atommodell an. • gehen kritisch mit Modellen um. Modelle anwenden Die Schülerinnen und Schüler... <ul style="list-style-type: none"> • deuten chemische Reaktionen auf der Atomebene. Kommunikation: Fachsprache ausschärfen Die Schülerinnen und Schüler... <ul style="list-style-type: none"> • beachten in der Kommunikation die Trennung von Stoff- und Teilchenebene. Fachsprache entwickeln Die Schülerinnen und Schüler... <ul style="list-style-type: none"> • benutzen Atomsymbole. Fachsprache um quantitative Aspekte erweitern Die Schülerinnen und Schüler...	Aufgaben: Seite 149: 1, 2, 3, 4 Arbeitsblätter: <ul style="list-style-type: none"> • Vom Experiment zur Formel einer Verbindung (I) • Vom Experiment zur Formel einer Verbindung (II) • Mit der Waage zählen

Doppelstunden	Unterrichtsvorschlag	Kompetenzen des Kerncurriculums (schwerpunktmäßig)	Hinweise, Begleitmaterialien, Einsatz digitaler Medien (Geeignete Experimente, Arbeitsblätter, Simulationen etc.)
		<ul style="list-style-type: none"> recherchieren Daten zu Atommassen in unterschiedlichen Quellen. Fachsprache ausschärfen Die Schülerinnen und Schüler... benutzen die chemische Symbolsprache. <p>Bewertung: Chemie als bedeutsame Wissenschaft erkennen Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> wenden Kenntnisse aus der <i>Mathematik</i> an. <p>Fachwissen: Atomanzahlen lassen sich bestimmen Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> beschreiben die proportionale Zuordnung zwischen der Masse einer Stoffportion und der Anzahl an Teilchen/Bausteinen und Atomen. zeigen die Bildung konstanter Atomanzahlverhältnisse in chemischen Verbindungen auf. 	
60/61	<p>Thema: Entwickeln von Reaktionsgleichungen S. 151: Methode Entwickeln einer Reaktionsgleichung S. 152/153: Von der chemischen Reaktion zur Reaktionsgleichung</p>	<p>Erkenntnisgewinnung: Atommodell einführen und anwenden Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> wenden ein einfaches Atommodell an. gehen kritisch mit Modellen um. <p>Modelle anwenden Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> deuten chemische Reaktionen auf der Atomebene. <p>Kommunikation: Fachsprache ausschärfen Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> beachten in der Kommunikation die Trennung von Stoff- und Teilchenebene. <p>Fachsprache entwickeln Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> benutzen Atomsymbole. <p>Fachsprache um quantitative Aspekte erweitern Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> recherchieren Daten zu Atommassen in unterschiedlichen Quellen. <p>Fachsprache ausschärfen Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> benutzen die chemische Symbolsprache. <p>Bewertung:</p>	<p>Aufgaben: Seite 153: 1, 2, 3</p> <p>Arbeitsblätter:</p> <ul style="list-style-type: none"> Reaktionsgleichung – Beschreibung einer chemischen Reaktion <p>Digitales Ergänzungsmaterial:</p> <ul style="list-style-type: none"> Aufstellen von Reaktionsgleichungen (Smartübung) Aussagen über Reaktionsgleichungen (Smartübung) Reaktionsgleichungen (Smartübung)

Doppelstunden	Unterrichtsvorschlag	Kompetenzen des Kerncurriculums (schwerpunktmäßig)	Hinweise, Begleitmaterialien, Einsatz digitaler Medien (Geeignete Experimente, Arbeitsblätter, Simulationen etc.)
		<p>Chemie als bedeutsame Wissenschaft erkennen Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> wenden Kenntnisse aus der <i>Mathematik</i> an. <p>Fachwissen: Chemische Reaktionen lassen sich quantitativ beschreiben Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> erstellen Reaktionsgleichungen durch Anwendung der Kenntnisse über die Erhaltung der Atome und die Bildung konstanter Atomanzahlverhältnisse in Verbindungen. <p>Atomanzahlen lassen sich bestimmen Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> beschreiben die proportionale Zuordnung zwischen der Masse einer Stoffportion und der Anzahl an Teilchen/Bausteinen und Atomen. zeigen die Bildung konstanter Atomanzahlverhältnisse in chemischen Verbindungen auf. 	
62/63	<p>Thema: Stoffmenge und Molare Masse S. 154/155: Stoffmenge und molare Masse</p>	<p>Erkenntnisgewinnung: Atommodell einführen und anwenden Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> wenden ein einfaches Atommodell an. gehen kritisch mit Modellen um. <p>Modelle anwenden Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> deuten chemische Reaktionen auf der Atomebene. <p>Kommunikation: Fachsprache ausschärfen Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> beachten in der Kommunikation die Trennung von Stoff- und Teilchenebene. <p>Fachsprache entwickeln Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> benutzen Atomsymbole. <p>Fachsprache um quantitative Aspekte erweitern Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> recherchieren Daten zu Atommassen in unterschiedlichen Quellen. <p>Fachsprache ausschärfen Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> benutzen die chemische Symbolsprache. 	<p>Aufgaben: Seite 155: 1, 2, 3</p> <p>Arbeitsblätter:</p> <ul style="list-style-type: none"> Was ist hier gleich? Kleine Teilchen – große Zahlen molare Masse <p>Digitales Ergänzungsmaterial:</p> <ul style="list-style-type: none"> Vergleich der Teilchenzahl (Smartübung) Ordnen von Stoffmengen (Smartübung) Stoffportionen nach Stoffmengen ordnen (Smartübung) Stoffmengenberechnungen (Smartübung) Bestimmung der molaren Masse (Smartübung) Konstante Massenverhältnisse (Smartübung)

Doppelstunden	Unterrichtsvorschlag	Kompetenzen des Kerncurriculums (schwerpunktmäßig)	Hinweise, Begleitmaterialien, Einsatz digitaler Medien (Geeignete Experimente, Arbeitsblätter, Simulationen etc.)
		<p>Bewertung: Chemie als bedeutsame Wissenschaft erkennen Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> wenden Kenntnisse aus der <i>Mathematik</i> an. <p>Fachwissen: Chemische Reaktionen lassen sich quantitativ beschreiben Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> erstellen Reaktionsgleichungen durch Anwendung der Kenntnisse über die Erhaltung der Atome und die Bildung konstanter Atomanzahlverhältnisse in Verbindungen. <p>Atomanzahlen lassen sich bestimmen Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> beschreiben die proportionale Zuordnung zwischen der Masse einer Stoffportion und der Anzahl an Teilchen/Bausteinen und Atomen. zeigen die Bildung konstanter Atomanzahlverhältnisse in chemischen Verbindungen auf. 	
64/65	<p>Thema: Massenberechnungen S. 156: Massenberechnung bei chemischen Reaktionen S. 157: Methode Berechnen von Massen bei chemischen Reaktionen</p>	<p>Erkenntnisgewinnung: Atommodell einführen und anwenden Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> wenden ein einfaches Atommodell an. gehen kritisch mit Modellen um. <p>Modelle anwenden Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> deuten chemische Reaktionen auf der Atomebene. <p>Kommunikation: Fachsprache ausschärfen Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> beachten in der Kommunikation die Trennung von Stoff- und Teilchenebene. <p>Fachsprache entwickeln Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> benutzen Atomsymbole. <p>Fachsprache um quantitative Aspekte erweitern Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> recherchieren Daten zu Atommassen in unterschiedlichen Quellen. <p>Fachsprache ausschärfen Die Schülerinnen und Schüler...</p>	<p>Seite 156: 1 Arbeitsblätter:</p> <ul style="list-style-type: none"> Wie viel Aluminiumoxid für eine Haushaltsfolie? Eiffelturm Die "richtige" Mischung entscheidet über den Erfolg <p>Aufgaben mit gestuften Hilfen:</p> <ul style="list-style-type: none"> 3,2,1 ... Raketenstart Thermitschweißen

Doppelstunden	Unterrichtsvorschlag	Kompetenzen des Kerncurriculums (schwerpunktmäßig)	Hinweise, Begleitmaterialien, Einsatz digitaler Medien (Geeignete Experimente, Arbeitsblätter, Simulationen etc.)
		<ul style="list-style-type: none"> • benutzen die chemische Symbolsprache. Bewertung: Chemie als bedeutsame Wissenschaft erkennen Die Schülerinnen und Schüler... • wenden Kenntnisse aus der <i>Mathematik</i> an. Fachwissen: Chemische Reaktionen lassen sich quantitativ beschreiben Die Schülerinnen und Schüler... • erstellen Reaktionsgleichungen durch Anwendung der Kenntnisse über die Erhaltung der Atome und die Bildung konstanter Atomanzahlverhältnisse in Verbindungen. Atomanzahlen lassen sich bestimmen Die Schülerinnen und Schüler... • beschreiben die proportionale Zuordnung zwischen der Masse einer Stoffportion und der Anzahl an Teilchen/Bausteinen und Atomen. • zeigen die Bildung konstanter Atomanzahlverhältnisse in chemischen Verbindungen auf. 	
66/67	Thema: Quantitative Betrachtungen - Kompetenzcheck, Anwendung und Vertiefung S. 158: Auf einen Blick S. 159: Teste dich S. 160/161: Weitergedacht		Arbeitsblätter: <ul style="list-style-type: none"> • Ankreuztest Diagnosebogen: <ul style="list-style-type: none"> • Diagnosebogen zum chemischen Rechnen

Klasse 9

Doppelstunden	Unterrichtsvorschlag	Kompetenzen des Kerncurriculums (schwerpunktmäßig)	Hinweise, Begleitmaterialien, Einsatz digitaler Medien (Geeignete Experimente, Arbeitsblätter, Simulationen etc.)
68	<p>ELEMENTFAMILIEN</p> <p>Thema: Natrium – Eigenschaften und Reaktionen S. 24/25: Selbst untersucht Eigenschaften von Alkali- und Erdalkalimetallen S. 26/27: Natrium und seine chemischen Reaktionen S. 28: Verhältnisformel von Natriumhydroxid S. 29: Chemie erlebt: Feuerwerk</p>	<p>Kommunikation: Fachsprache ausschärfen Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> recherchieren Daten zu Elementen. argumentieren fachlich korrekt und folgerichtig. planen, strukturieren und präsentieren ggf. ihre Arbeit als Team. <p>Fachwissen: Elemente lassen sich nach verschiedenen Prinzipien ordnen Die Schülerinnen und Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> ordnen Elemente bestimmten Elementfamilien zu. <p>Elementeigenschaften lassen sich voraussagen Die Schülerinnen und Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> verknüpfen Stoff- und Teilchenebene. 	<p>Experimente: Seite 24: Exp. 1: Verhalten von Natriumchlorid (Kochsalz) in der Brennerflamme (zusammen mit Exp. 4) Seite 26: Exp. 10: Schneiden von Natrium (evtl. als Film) Seite 27: Exp. 11: Reaktion von Natrium mit Wasser (evtl. als Film) Seite 28: Exp. 12: Quantitative Untersuchung der Reaktion von Natrium mit Wasser (quantitative Untersuchungen in Klasse 10)</p> <p>Arbeitsblätter:</p> <ul style="list-style-type: none"> Wasser – Schutz für Natrium? (Teil 2; S. 9)
69	<p>Thema: Die Elementfamilie der Alkalimetalle S. 30/31: Die Elementfamilie der Alkalimetalle</p>	<p>Kommunikation: Fachsprache ausschärfen Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> recherchieren Daten zu Elementen. argumentieren fachlich korrekt und folgerichtig. planen, strukturieren und präsentieren ggf. ihre Arbeit als Team. <p>Fachwissen: Elemente lassen sich nach verschiedenen Prinzipien ordnen Die Schülerinnen und Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> ordnen Elemente bestimmten Elementfamilien zu. <p>Elementeigenschaften lassen sich voraussagen Die Schülerinnen und Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> verknüpfen Stoff- und Teilchenebene. 	<p>Experimente: Seite 24: Exp. 2: Reaktion von Lithium mit Wasser (funktioniert gut mit Sprizentechnik) Exp. 3: Wässrige Lösung der Reaktion von Lithium mit Wasser Exp. 4: Verhalten von Lithium-, Kalium-, Rubidium- und Caesiumchlorid in der Brennerflamme (zusammen mit Exp. 1) Seite 30: Exp. 13: Reaktivität der Alkalimetalle</p> <p>Arbeitsblätter:</p> <ul style="list-style-type: none"> Die Alkalimetalle (Teil 2; S. 11) <p>Digitales Ergänzungsmaterial:</p> <ul style="list-style-type: none"> Reaktion von Kalium mit Wasser (Video) Reaktion von Lithium mit Wasser (Video) Reaktion von Natrium mit Wasser (Video)
70	<p>Thema: Die Elementfamilie der Erdalkalimetalle S. 32: Calcium – ein Alkalimetall? S. 33: Die Elementfamilie der Erdalkalimetalle</p>	<p>Kommunikation: Fachsprache ausschärfen Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> recherchieren Daten zu Elementen. argumentieren fachlich korrekt und folgerichtig. planen, strukturieren und präsentieren ggf. ihre Arbeit als Team. 	<p>Experimente: Seite 25: Exp. 5: Verhalten von Magnesium, Calcium und Barium in Wasser Exp. 6: Verhalten von Calcium-, Strontium- und Bariumchlorid in der Brennerflamme</p>

Doppelstunden	Unterrichtsvorschlag	Kompetenzen des Kerncurriculums (schwerpunktmäßig)	Hinweise, Begleitmaterialien, Einsatz digitaler Medien (Geeignete Experimente, Arbeitsblätter, Simulationen etc.)
		<p>Fachwissen: Elemente lassen sich nach verschiedenen Prinzipien ordnen Die Schülerinnen und Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • ordnen Elemente bestimmten Elementfamilien zu. <p>Elementeigenschaften lassen sich voraussagen Die Schülerinnen und Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • verknüpfen Stoff- und Teilchenebene. 	<p>Exp. 8: Wärmeentwicklung bei der Reaktion von Magnesium, Calcium und Barium mit Wasser (weglassen oder evtl. Thermometer verwenden) Exp. 9: Verhalten von Calcium in Wasser Seite 32: Exp. 14: Reaktion von Calcium mit Sauerstoff Arbeitsblätter:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Flammenfärbung von Alkali- und Erdalkalimetallen (Teil 2; S. 13)
71	<p>Thema: Die Elementfamilie der Halogene S. 34/35: Die Elementfamilie der Halogene S. 36: Halogenide – die Salze der Halogene S. 37: Chemie erlebt: Halogenide – lebensnotwendige Mineralien</p>	<p>Kommunikation: Fachsprache ausschärfen Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> • recherchieren Daten zu Elementen. • argumentieren fachlich korrekt und folgerichtig. • planen, strukturieren und präsentieren ggf. ihre Arbeit als Team. <p>Fachsprache beherrschen Die Schülerinnen und Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • wenden die Fachsprache systematisch auf chemische Reaktionen an. • gehen sicher mit der chemischen Symbolik und mit Größen-gleichungen um. <p>Angaben zu Inhaltsstoffen diskutieren Die Schülerinnen und Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • prüfen Angaben über Inhaltsstoffe hinsichtlich ihrer fachlichen Richtigkeit. <p>Bewertung: Lebensweltliche Bedeutung der Chemie erkennen Die Schülerinnen und Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • bewerten Angaben zu den Inhaltsstoffen. <p>Fachwissen: Elemente lassen sich nach verschiedenen Prinzipien ordnen Die Schülerinnen und Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • ordnen Elemente bestimmten Elementfamilien zu. • vergleichen die Alkalimetalle und Halogene innerhalb einer Familie und stellen Gemeinsamkeiten und Unterschiede fest. <p>Elementeigenschaften lassen sich voraussagen Die Schülerinnen und Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • verknüpfen Stoff- und Teilchenebene. 	<p>Experimente: Seite 35: Exp. 15: Wirkung von Chlor auf Blütenblätter (evtl. mit Spritzentechnik, Chlorentwicklung nach Möglichkeit „sauber“ aus Chlorix und Essigsäure, evtl. auf Film ausweichen) Seite 36: Exp. 16: Chemische Reaktion von Brom mit Aluminium (als Film, hohes Gefährdungspotential von Brom) Arbeitsblätter:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Halogene (Teil 2; S. 15) <p>Digitales Ergänzungsmaterial:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reaktion Natrium mit Brom (Video) • Reaktion Natrium mit Chlor (Video) • Reaktion Natrium mit Iod (Video) • Halogene bleichen Pflanzenfarbstoffe (Video)

Doppelstunden	Unterrichtsvorschlag	Kompetenzen des Kerncurriculums (schwerpunktmäßig)	Hinweise, Begleitmaterialien, Einsatz digitaler Medien (Geeignete Experimente, Arbeitsblätter, Simulationen etc.)
72	Thema: Die Elementfamilie der Edelgase S. 38/39: Edelgase – eine Familie für sich	Kommunikation: Fachsprache ausschärfen Die Schülerinnen und Schüler... <ul style="list-style-type: none"> recherchieren Daten zu Elementen. argumentieren fachlich korrekt und folgerichtig. planen, strukturieren und präsentieren ggf. ihre Arbeit als Team. Fachwissen: Elemente lassen sich nach verschiedenen Prinzipien ordnen Die Schülerinnen und Schüler ... <ul style="list-style-type: none"> ordnen Elemente bestimmten Elementfamilien zu. Elementeigenschaften lassen sich voraussagen Die Schülerinnen und Schüler ... <ul style="list-style-type: none"> verknüpfen Stoff- und Teilchenebene. 	Arbeitsblätter: <ul style="list-style-type: none"> Der Adel unter den Elementen: die Edelgase (Teil 2; S. 17)
73	Thema: Elementfamilien – Kompetenzcheck, Anwendung und Vertiefung S. 40: Auf einem Blick S. 41: Teste dich S. 42/43: Weitergedacht		Multiple-Choice-Test (Teil 2, S. 32) Diagnosebogen (Teil 2, S. 5-6) Einsatz digitaler Medien: Erstellen von Erklärvideos zu Elementfamilien
74	ATOMBAU UND PERIODENSYSTEM DER ELEMENTE Thema: Die Geschichte des Periodensystems S. 46/47: Chemie erlebt: Auf der Suche nach Ordnung	Erkenntnisgewinnung: Modelle nutzen Die Schülerinnen und Schüler... <ul style="list-style-type: none"> beschreiben Gemeinsamkeiten innerhalb von Hauptgruppen und Perioden. Bedeutung des PSE erschließen Die Schülerinnen und Schüler ... <ul style="list-style-type: none"> finden in Daten und Experimenten zu Elementen Trends, erklären diese und ziehen Schlussfolgerungen. Kommunikation: Fachsprache ausschärfen Die Schülerinnen und Schüler ... <ul style="list-style-type: none"> beschreiben, veranschaulichen und erklären das PSE. 	
75	Thema: Das Atommodell von Thomson S. 48/49: Elektrizität und das Atommodell von Thomson	Erkenntnisgewinnung: Atommodell einführen und anwenden Die Schülerinnen und Schüler ... <ul style="list-style-type: none"> wenden ein einfaches Atommodell an. gehen kritisch mit Modellen um. Modelle verfeinern	Experimente: Seite 48: Exp. 1: Verhalten eines geladenen Luftballons

Doppelstunden	Unterrichtsvorschlag	Kompetenzen des Kerncurriculums (schwerpunktmäßig)	Hinweise, Begleitmaterialien, Einsatz digitaler Medien (Geeignete Experimente, Arbeitsblätter, Simulationen etc.)
		<p>Die Schülerinnen und Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • schlussfolgern aus Experimenten, dass geladene und ungeladene Teilchen existieren. • nutzen diese Befunde zur Veränderung ihrer bisherigen Atomvorstellung. <p>Kommunikation: Fachsprache ausschärfen Die Schülerinnen und Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • beschreiben, veranschaulichen oder erklären chemische Sachverhalte mit den passenden Modellen unter Verwendung von Fachbegriffen. <p>Bewertung: Chemie als bedeutsame Wissenschaft erkennen Die Schülerinnen und Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • stellen Bezüge zur Physik (Kernbau, elektrostatische Anziehung) her. 	
76/77	<p>Thema: Aufbau eines Atoms: der Atomkern S. 50/51: Kern–Hülle–Modell nach Rutherford S. 52/53: Der Atomkern</p>	<p>Erkenntnisgewinnung: Atommodell einführen und anwenden Die Schülerinnen und Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • wenden ein einfaches Atommodell an. • gehen kritisch mit Modellen um. <p>Modelle verfeinern Die Schülerinnen und Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • schlussfolgern aus Experimenten, dass geladene und ungeladene Teilchen existieren. • nutzen diese Befunde zur Veränderung ihrer bisherigen Atomvorstellung. <p>Kommunikation: Fachsprache ausschärfen Die Schülerinnen und Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • beschreiben, veranschaulichen oder erklären chemische Sachverhalte mit den passenden Modellen unter Verwendung von Fachbegriffen. <p>Bewertung: Chemie als bedeutsame Wissenschaft erkennen Die Schülerinnen und Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • zeigen die Bedeutung der differenzierten Atomvorstellung für die Entwicklung der Naturwissenschaften auf. <p>Fachwissen: Atome besitzen einen differenzierten Bau</p>	<p>Arbeitsblätter:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dem Bau der Atome auf der Spur (Teil 2; S. 19) <p>Digitales Ergänzungsmaterial:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Der Rutherford–Versuch (Animation)

Doppelstunden	Unterrichtsvorschlag	Kompetenzen des Kerncurriculums (schwerpunktmäßig)	Hinweise, Begleitmaterialien, Einsatz digitaler Medien (Geeignete Experimente, Arbeitsblätter, Simulationen etc.)
		<p>Die Schülerinnen und Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • beschreiben den Bau von Atomen aus Protonen, Neutronen und Elektronen. 	
78	<p>Thema: Schalenmodell/Energienstufenmodell des Atoms S. 54/55/56: Die Atomhülle</p>	<p>Erkenntnisgewinnung: Atommodell einführen und anwenden Die Schülerinnen und Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • wenden ein einfaches Atommodell an. • gehen kritisch mit Modellen um. <p>Modelle verfeinern Die Schülerinnen und Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • schlussfolgern aus Experimenten, dass geladene und ungeladene Teilchen existieren. • finden in Daten zu den Ionisierungsenergien Trends, Strukturen und Beziehungen, erklären diese und ziehen Schlussfolgerungen. • nutzen diese Befunde zur Veränderung ihrer bisherigen Atomvorstellung. <p>Kommunikation: Fachsprache ausschärfen Die Schülerinnen und Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • beschreiben, veranschaulichen oder erklären chemische Sachverhalte mit den passenden Modellen unter Verwendung von Fachbegriffen. <p>Bewertung: Chemie als bedeutsame Wissenschaft erkennen Die Schülerinnen und Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • zeigen die Bedeutung der differenzierten Atomvorstellung für die Entwicklung der Naturwissenschaften auf. <p>Fachwissen: Atome besitzen einen differenzierten Bau Die Schülerinnen und Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • beschreiben den Bau von Atomen aus Protonen, Neutronen und Elektronen. • erklären mithilfe eines einfachen Modells der Energieniveaus den Bau der Atomhülle. • unterscheiden mithilfe eines differenzierten Atommodells zwischen Atomen und Ionen. <p>Atommodell energetisch betrachten Die Schülerinnen und Schüler ...</p>	<p>Arbeitsblätter:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Atombau und Periodensystem (Teil 2; S. 21)

Doppelstunden	Unterrichtsvorschlag	Kompetenzen des Kerncurriculums (schwerpunktmäßig)	Hinweise, Begleitmaterialien, Einsatz digitaler Medien (Geeignete Experimente, Arbeitsblätter, Simulationen etc.)
		<ul style="list-style-type: none"> • beschreiben mithilfe der Ionisierungsenergien, dass sich Elektronen in einem Atom in ihrem Energiegehalt unterscheiden. • erklären basierend auf den Ionisierungsenergien den Bau der Atomhülle. 	
79	Thema: Das Periodensystem der Elemente S. 58/59/60: Vom Atombau zum Periodensystem der Elemente S. 61: Methode: Ableiten von Aussagen über Elemente aus dem Periodensystem	Erkenntnisgewinnung: Modelle nutzen Die Schülerinnen und Schüler... <ul style="list-style-type: none"> • entwickeln die Grundstruktur des PSE anhand eines differenzierten Atommodells. • beschreiben Gemeinsamkeiten innerhalb von Hauptgruppen und Perioden. Bedeutung des PSE erschließen Die Schülerinnen und Schüler ... <ul style="list-style-type: none"> • nutzen das PSE zur Ordnung und Klassifizierung der ihnen bekannten Elemente. Kenntnisse über das PSE anwenden Die Schülerinnen und Schüler ... <ul style="list-style-type: none"> • führen ihre Kenntnisse aus dem bisherigen Unterricht zusammen, um neue Erkenntnisse zu gewinnen. • erkennen die Prognosefähigkeit ihres Wissens über den Aufbau des PSE. Modelle nutzen Die Schülerinnen und Schüler ... <ul style="list-style-type: none"> • wenden das Energiestufenmodell des Atoms auf das Periodensystem der Elemente an. • finden in Daten zu den Ionisierungsenergien Trends, Strukturen und Beziehungen, erklären diese und ziehen Schlussfolgerungen. • beschreiben die Edelgaskonfiguration als energetisch günstigen Zustand. Kommunikation: Fachsprache ausschärfen Die Schülerinnen und Schüler ... <ul style="list-style-type: none"> • beschreiben, veranschaulichen oder erklären chemische Sachverhalte mit den passenden Modellen unter Verwendung von Fachbegriffen. 	Arbeitsblätter: <ul style="list-style-type: none"> • Weißt du, wie das Periodensystem der Elemente aufgebaut ist? (Teil 2; S.23) • Atombau und Periodensystem der Elemente – ein Dominospiel (Teil 2; S. 25–26)
		Fachwissen: Atome lassen sich sortieren Die Schülerinnen und Schüler...	

Doppelstunden	Unterrichtsvorschlag	Kompetenzen des Kerncurriculums (schwerpunktmäßig)	Hinweise, Begleitmaterialien, Einsatz digitaler Medien (Geeignete Experimente, Arbeitsblätter, Simulationen etc.)
		<ul style="list-style-type: none"> erklären den Aufbau des PSE auf der Basis eines differenzierten Atommodells. Atommodell energetisch betrachten Die Schülerinnen und Schüler ... beschreiben mithilfe der Ionisierungsenergien, dass sich Elektronen in einem Atom in ihrem Energiegehalt unterscheiden. erklären basierend auf den Ionisierungsenergien den Bau der Atomhülle. 	
80	Thema: Entwicklung von Atommodellen S. 62/63: Chemie erlebt: Entwicklung von Atommodellen	Erkenntnisgewinnung: Modelle verfeinern Die Schülerinnen und Schüler ... <ul style="list-style-type: none"> nutzen diese Befunde zur Veränderung ihrer bisherigen Atomvorstellung. Modelle nutzen Die Schülerinnen und Schüler ... Kommunikation: Grenzen von Modellen diskutieren Die Schülerinnen und Schüler ... <ul style="list-style-type: none"> diskutieren kritisch die Aussagekraft von Modellen. Bewertung: Chemie als bedeutsame Wissenschaft erkennen Die Schülerinnen und Schüler ... <ul style="list-style-type: none"> zeigen die Bedeutung der differenzierten Atomvorstellung für die Entwicklung der Naturwissenschaften auf. 	Digitales Ergänzungsmaterial: <ul style="list-style-type: none"> Modellvorstellungen zum Atombau (Bilderserie)
81	Thema: Atombau und Periodensystem der Elemente – Kompetenzcheck, Anwendung und Vertiefung S. 64: Auf einen Blick S. 65: Teste dich S. 66/67: Weitergedacht		Multiple-Choice-Test (Teil 2, S. 32) Diagnosebogen (Teil 2, S. 5-6)

Klasse 10

Doppelstunden	Unterrichtsvorschlag	Kompetenzen des Kerncurriculums (schwerpunktmäßig)	Hinweise, Begleitmaterialien, Einsatz digitaler Medien (Geeignete Experimente, Arbeitsblätter, Simulationen etc.)
82/83	<p>QUANTITATIVE BETRACHTUNGEN</p> <p>Thema: Stoffmenge und molare Masse S. 10/11: Kapiteleinstieg S. 12/13: Stoffmenge und molare Masse S. 14: Massenberechnung bei chemischen Reaktionen S. 15: Methode Berechnung von Massen bei chemischen Reaktionen</p>	<p>Erkenntnisgewinnung: Mathematische Verfahren anwenden Die Schülerinnen und Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> wenden in den Berechnungen Größengleichungen an. <p>Kommunikation: Fachsprache ausschärfen Die Schülerinnen und Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> setzen chemische Sachverhalte in Größengleichungen um und umgekehrt. <p>Bewertung: Chemie als bedeutsame Wissenschaft erkennen Die Schülerinnen und Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> wenden Kenntnisse aus der <i>Mathematik</i> (grafikfähiger Taschenrechner) an. <p>Fachwissen: Atome und Atomverbände werden zu Stoffmengen zusammengefasst Die Schülerinnen und Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> beschreiben die Stoffmenge und die molare Masse unterscheiden zwischen Stoffportion und Stoffmenge. wenden den Zusammenhang zwischen Stoffportionen und Stoffmengen an. 	<p>Arbeitsblätter:</p> <ul style="list-style-type: none"> Mit der Waage zählen (Teil 1, S. 173) Was ist hier gleich? (Teil 1, S. 175) Ermitteln von molaren Massen (Teil 1, S. 181) Kleine Teilchen – große Zahlen (Teil 1, S. 185) Wie viel Eisenoxid für den Eiffelturm (Teil 1, S. 190) <p>Digitales Ergänzungsmaterial:</p> <ul style="list-style-type: none"> Vergleich der Teilchenzahl (Smartübung) Ordnen von Stoffmengen (Smartübung) Stoffportionen nach Stoffmengen ordnen (Smartübung) Stoffmengenberechnungen (Smartübung) Bestimmung der molaren Masse (Smartübung) Konstante Massenverhältnisse (Smartübung) <p>Aufgaben mit gestuften Hilfen:</p> <ul style="list-style-type: none"> 3,2,1 ... Raketenstart (Teil 1, 195) Thermitschweißen (Teil 1, S. 191)
84	<p>Thema: Molares Volumen S. 16/17: Molares Volumen</p> <p>Hinweis: Der Satz von Avogadro kann beispielhaft bei der quantitativen Untersuchung der Reaktion von Natrium mit Wasser (S. 28) oder Reaktion von sauren Lösungen mit unedlen Metallen (S. 123) angewandt bzw. eingeführt werden.</p>	<p>Erkenntnisgewinnung: Chemische Fragestellungen untersuchen Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> erkennen das Gesetz von Avogadro anhand von Daten. <p>Fachwissen: Gase sind aus Atomen oder Molekülen aufgebaut Die Schülerinnen und Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> beschreiben das Gesetz von Avogadro. 	<p>Mögliche Experimente: S. 28: Exp. 12: Quantitative Untersuchung der Reaktion von Natrium mit Wasser</p> <p>Arbeitsblätter: Vulkane und saurer Regen (Teil 2, S. 99)</p>
85	<p>Thema: Quantitative Betrachtungen – Kompetenzcheck, Anwendung und Vertiefung S. 18: Auf einen Blick S. 19: Teste dich S. 20/21: Weitergedacht</p>		<p>Multiple-Choice-Test (Teil 1, S. 199) Diagnosebogen (Teil 1, S. 169-170)</p>

Doppelstunden	Unterrichtsvorschlag	Kompetenzen des Kerncurriculums (schwerpunktmäßig)	Hinweise, Begleitmaterialien, Einsatz digitaler Medien (Geeignete Experimente, Arbeitsblätter, Simulationen etc.)
86/87	<p>SALZE UND METALLE — ELEKTRONENÜBERTRAGUNG</p> <p>Thema: Leitfähigkeit von Salzen und Ionenbegriff S. 70/71: Selbst untersucht: Eigenschaften von Salzen und Salzlösungen S. 72/73: Elektrische Leitfähigkeit von Salzen</p>	<p>Erkenntnisgewinnung: Modelle einführen und anwenden Die Schülerinnen und Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • schließen aus elektrischen Leitfähigkeitsexperimenten auf die Beweglichkeit von Ionen. • erkennen die Funktionalität unterschiedlicher Anschauungsmodelle. <p>Kommunikation: Fachsprache entwickeln Die Schülerinnen und Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • beschreiben, veranschaulichen oder erklären chemische Sachverhalte mit den passenden Modellen unter Anwendung der Fachsprache. 	<p>Experimente: Seite 70: Exp. 1: Elektrische Leitfähigkeit von Natriumchlorid Exp. 2: Elektrische Leitfähigkeit wässriger Lösungen Exp. 3: Elektrische Leitfähigkeit einer Schmelze Exp. 4: Ionenwanderung</p>
88	<p>Thema: Vom Atom zum Ion S. 74/75: Vom Atom zum Ion</p>	<p>Erkenntnisgewinnung: Modelle nutzen Die Schülerinnen und Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • beschreiben die Edelgaskonfiguration als energetisch günstigen Zustand. <p>Kommunikation: Fachsprache entwickeln Die Schülerinnen und Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • beschreiben, veranschaulichen oder erklären chemische Sachverhalte mit den passenden Modellen unter Anwendung der Fachsprache. • wenden sicher die Begriffe Atom, Ion an. <p>Fachsprache beherrschen Die Schülerinnen und Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • gehen sicher mit der chemischen Symbolik um. <p>Fachwissen: Atome besitzen einen differenzierten Bau Die Schülerinnen und Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • unterscheiden mithilfe eines differenzierten Atommodells zwischen Atomen und Ionen. 	<p>Arbeitsblätter:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Atome und Ionen im Modell (Teil 2; S. 37) • Salze – Verbindungen aus Ionen (Teil 2; S. 39) <p>Digitales Ergänzungsmaterial:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Atome werden zu Ionen (Animation)
89	<p>Thema: Elektronenübertragung – Redoxreaktionen S. 76/77: Redoxreaktionen von Metallen mit Nichtmetallen</p>	<p>Erkenntnisgewinnung: Chemische Reaktionen deuten Die Schülerinnen und Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • deuten Reaktionen durch die Anwendung von Modellen. <p>Reaktionstypen anwenden Die Schülerinnen und Schüler ...</p>	<p>Experimente: Seite 71: Exp. 5: Verbrennen von Magnesium Seite 76: Exp. 10: Reaktion von Natrium mit Chlor Exp. 11: Reaktion von Magnesium mit Chlor</p> <p>Digitales Ergänzungsmaterial:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elektrische Leitfähigkeit von Metallen (Simulation)

Doppelstunden	Unterrichtsvorschlag	Kompetenzen des Kerncurriculums (schwerpunktmäßig)	Hinweise, Begleitmaterialien, Einsatz digitaler Medien (Geeignete Experimente, Arbeitsblätter, Simulationen etc.)
		<ul style="list-style-type: none"> • teilen chemische Reaktionen nach dem Donator-Akzeptor-Prinzip ein. <p>Kommunikation: Fachsprache beherrschen Die Schülerinnen und Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • wenden die Fachsprache systematisch auf chemische Reaktionen an. • gehen sicher mit der chemischen Symbolik um. <p>Fachwissen: Chemische Reaktionen systematisieren Die Schülerinnen und Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • beschreiben Redoxreaktionen als Elektronenübertragungsreaktionen. 	<ul style="list-style-type: none"> • Elektrische Leitfähigkeit von Kupfer (Simulation)
90	<p>Thema: Elektrolysen als Redoxreaktionen S. 78/79: Elektrolysen</p>	<p>Erkenntnisgewinnung: Chemische Reaktionen deuten Die Schülerinnen und Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • deuten Reaktionen durch die Anwendung von Modellen. <p>Reaktionstypen anwenden Die Schülerinnen und Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • teilen chemische Reaktionen nach dem Donator-Akzeptor-Prinzip ein. <p>Kommunikation: Fachsprache entwickeln Die Schülerinnen und Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • beschreiben, veranschaulichen oder erklären chemische Sachverhalte mit den passenden Modellen unter Anwendung der Fachsprache. <p>Fachsprache beherrschen Die Schülerinnen und Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • wenden die Fachsprache systematisch auf chemische Reaktionen an. • gehen sicher mit der chemischen Symbolik um. <p>Bewertung: Lebensweltliche Bedeutung der Chemie erkennen Die Schülerinnen und Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • erkennen die Bedeutung von Redoxreaktionen in Alltag und Technik. <p>Fachwissen: Chemische Reaktionen systematisieren Die Schülerinnen und Schüler ...</p>	<p>Experimente: Seite 71: Exp. 7: Elektrolyse einer Zinkiodidlösung Exp. 8: Verzinken eines Eisennagels Exp. 9: Verkupfern einer Münze</p> <p>Arbeitsblätter:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Energie aus Zellen (Teil 2; S. 47) • Die Chlor-Alkali-Elektrolyse (Teil 2; S. 45) <p>Aufgaben mit gestuften Hilfen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Schmelzflusselektrolyse – Gewinnung von Natrium und Chlor (Teil 2; S. 53–57)

Doppelstunden	Unterrichtsvorschlag	Kompetenzen des Kerncurriculums (schwerpunktmäßig)	Hinweise, Begleitmaterialien, Einsatz digitaler Medien (Geeignete Experimente, Arbeitsblätter, Simulationen etc.)
		<ul style="list-style-type: none"> beschreiben Redoxreaktionen als Elektronenübertragungsreaktionen 	
91	Thema: Redoxreihe der Metalle S. 80/81: Reaktionen von Metallen mit Salzlösungen	Erkenntnisgewinnung: Reaktionstypen anwenden Die Schülerinnen und Schüler ... <ul style="list-style-type: none"> führen einfache Experimente zu Redoxreaktionen teilen chemische Reaktionen nach dem Donator-Akzeptor-Prinzip ein. Bewertung: Lebensweltliche Bedeutung der Chemie erkennen Die Schülerinnen und Schüler ... <ul style="list-style-type: none"> erkennen die Bedeutung von Redoxreaktionen in Alltag und Technik. Fachwissen: Chemische Reaktionen systematisieren Die Schülerinnen und Schüler ... <ul style="list-style-type: none"> beschreiben Redoxreaktionen als Elektronenübertragungsreaktionen 	Experimente: Seite 71: Exp. 6: Verhalten von Metallen gegenüber Metallsalzlösungen Arbeitsblätter: <ul style="list-style-type: none"> Metalle und Metallsalzlösungen (Teil 2; S. 43) Der Feind des Eisens: Rost (Teil 2; S. 49)
92	Thema: Redoxreaktionen in der Technik S. 82/83/84/85: Chemie erlebt: Kommunikation	Kommunikation: Fachsprache entwickeln Die Schülerinnen und Schüler ... <ul style="list-style-type: none"> wählen themenbezogene und aussagekräftige Informationen aus. Bewertung: Lebensweltliche Bedeutung der Chemie erkennen Die Schülerinnen und Schüler ... <ul style="list-style-type: none"> erkennen die Bedeutung von Redoxreaktionen in Alltag und Technik. 	Experimente: Seite 83: Exp. 1: Daniell-Element Arbeitsblätter: <ul style="list-style-type: none"> Rätselhafte Spannungsquellen (Teil 2; S. 51) Digitales Ergänzungsmaterial: <ul style="list-style-type: none"> Brennstoffzelle (Animation) Funktion der Alkali-Mangan-Zelle (Animation) Daniell-Element auf Teilchenebene (Animation) Nickel-Metallhydrid-Akku (Animation) Die Wasserstoffwirtschaft (Schaubild) Alkali-Mangan-Zelle (Schaubild) Bleiakkumulator (Schaubild) Einfache Brennstoffzelle (Video) Daniell-Element (Video)
93	Thema: Salze als Ionenverbindungen S. 86/87: Ionenbindung – Bau salzartiger Stoffe S. 88: Eigenschaften von Ionenverbindungen S. 89: Chemie erlebt: Salze und Gesundheit	Erkenntnisgewinnung: Bindungsmodelle nutzen Die Schülerinnen und Schüler ... <ul style="list-style-type: none"> wenden Bindungsmodelle an, um chemische Fragestellungen zu bearbeiten. 	Arbeitsblätter: <ul style="list-style-type: none"> Salz ist nicht gleich Salz (Teil 2; S. 127) Rätselspaß: Salze (Teil 2; S. 129) Aufgaben mit gestuften Hilfen: <ul style="list-style-type: none"> Salzlagerstätten – die Barren-Theorie (Teil 2; S. 27–31)

Doppelstunden	Unterrichtsvorschlag	Kompetenzen des Kerncurriculums (schwerpunktmäßig)	Hinweise, Begleitmaterialien, Einsatz digitaler Medien (Geeignete Experimente, Arbeitsblätter, Simulationen etc.)
		<p>Angaben zu Inhaltsstoffen diskutieren Die Schülerinnen und Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • prüfen Angaben über Inhaltsstoffe hinsichtlich ihrer fachlichen Richtigkeit. <p>Bewertung: Lebensweltliche Bedeutung der Chemie erkennen Die Schülerinnen und Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • bewerten Angaben zu den Inhaltsstoffen. <p>Fachwissen: Stoffeigenschaften lassen sich mithilfe von Bindungsmodellen deuten Die Schülerinnen und Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • erklären die Eigenschaften von Ionenverbindungen anhand von Bindungsmodellen (Ionenbindung). 	
94	<p>Thema: Salze und Metalle – Elektronenübertragung – Kompetenzcheck, Anwendung und Vertiefung S. 90: Auf einem Blick S. 91: Teste dich S. 92/93: Weitergedacht</p>		<p>Multiple-Choice-Test (Teil 2, S. 58) Diagnosebogen (Teil 2, S. 33–34)</p>
95	<p>STOFFE AUS MOLEKÜLEN — ELEKTRONENPAARBINDUNG</p> <p>Thema: Die Elektronenpaarbindung S. 96/97: Die Elektronenpaarbindung S. 99: Methode: Aufstellen von Lewis–Formeln</p>	<p>Erkenntnisgewinnung: Bindungsmodelle nutzen Die Schülerinnen und Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • wenden Bindungsmodelle an, um chemische Fragestellungen zu bearbeiten. • stellen Atombindungen/Elektronenpaarbindungen unter Anwendung der Edelgaskonfiguration in der Lewis-Schreibweise dar. • gehen kritisch mit Modellen um. <p>Modelle nutzen Die Schülerinnen und Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • beschreiben die Edelgaskonfiguration als energetisch günstigen Zustand. <p>Kommunikation: Fachsprache entwickeln Die Schülerinnen und Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • wenden sicher die Begriffe Atom, Ion, Molekül, Ionenbindung, Atombindung/ Elektronenpaarbindung an. <p>Modelle anschaulich darstellen Die Schülerinnen und Schüler ...</p>	<p>Arbeitsblätter:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Elektronenpaarbindung (Teil 2; S. 63) • Moleküle und Elektronenpaarbindung (I) (Teil 2; S. 71) • Moleküle und Elektronenpaarbindung (II) (Teil 2; S. 73) <p>Digitales Ergänzungsmaterial:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bildung von Molekülen (Animation)

Doppelstunden	Unterrichtsvorschlag	Kompetenzen des Kerncurriculums (schwerpunktmäßig)	Hinweise, Begleitmaterialien, Einsatz digitaler Medien (Geeignete Experimente, Arbeitsblätter, Simulationen etc.)
		<ul style="list-style-type: none"> wählen geeignete Formen der Modelldarstellung aus und fertigen Anschauungsmodelle an. präsentieren ihre Anschauungsmodelle. 	
96	Thema: Räumliche Anordnung einfacher Moleküle S. 98: Räumlicher Bau einfacher Moleküle	Erkenntnisgewinnung: Modelle einführen und anwenden Die Schülerinnen und Schüler ... <ul style="list-style-type: none"> erkennen die Funktionalität unterschiedlicher Anschauungsmodelle. Fachwissen: Bindungen bestimmen die Struktur von Stoffen Die Schülerinnen und Schüler ... <ul style="list-style-type: none"> wenden das EPA-Modell zur Erklärung der Struktur von Molekülen an. 	Arbeitsblätter: <ul style="list-style-type: none"> Gebundene Atome – Elektronen paarweise (Teil 2; S. 65)
97	Thema: Die polare Elektronenpaarbindung S. 100/101: Die polare Elektronenpaarbindung	Erkenntnisgewinnung: Bindungsmodelle nutzen Die Schülerinnen und Schüler ... <ul style="list-style-type: none"> wenden Bindungsmodelle an, um chemische Fragestellungen zu bearbeiten. stellen Atombindungen/Elektronenpaarbindungen unter Anwendung der Edelgaskonfiguration in der Lewis-Schreibweise dar. gehen kritisch mit Modellen um. Kommunikation: Fachsprache entwickeln Die Schülerinnen und Schüler ... <ul style="list-style-type: none"> beschreiben, veranschaulichen oder erklären chemische Sachverhalte mit den passenden Modellen unter Anwendung der Fachsprache. wenden sicher die Begriffe Atom, Molekül, Atombindung/ Elektronenpaarbindung an. Fachwissen: Atome gehen Bindungen ein Die Schülerinnen und Schüler ... <ul style="list-style-type: none"> wenden die Kenntnisse über die Elektronegativität zur Vorhersage oder Erklärung einer Bindungsart an. differenzieren zwischen polaren und unpolaren Atombindungen/Elektronenpaarbindungen Bindungen bestimmen die Struktur von Stoffen Die Schülerinnen und Schüler ... <ul style="list-style-type: none"> wenden das EPA-Modell zur Erklärung der Struktur von Molekülen an. 	

Doppelstunden	Unterrichtsvorschlag	Kompetenzen des Kerncurriculums (schwerpunktmäßig)	Hinweise, Begleitmaterialien, Einsatz digitaler Medien (Geeignete Experimente, Arbeitsblätter, Simulationen etc.)
98/99	<p>Thema: Zwischenmolekulare Kräfte und Lösevorgänge S. 102/103/104: Zwischenmolekulare Kräfte S. 105: Lösevorgang unter der Lupe</p>	<p>Erkenntnisgewinnung: Bindungsmodelle nutzen Die Schülerinnen und Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> wenden Bindungsmodelle an, um chemische Fragestellungen zu bearbeiten. stellen Atombindungen/Elektronenpaarbindungen unter Anwendung der Edelgaskonfiguration in der Lewis-Schreibweise dar. <p>Modelle einführen und anwenden Die Schülerinnen und Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> stellen Wasserstoffbrückenbindungen modellhaft dar. <p>Chemische Fragestellungen experimentell untersuchen Die Schülerinnen und Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> führen Experimente zu Lösungsvorgängen durch. <p>Kommunikation: Fachsprache anwenden Die Schülerinnen und Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> wenden die Fachsprache zur Beschreibung von Lösungsvorgängen an. <p>Fachwissen: Stoffeigenschaften lassen sich mithilfe von Bindungsmodellen deuten Die Schülerinnen und Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> erklären die Eigenschaften von Ionen- und Molekülverbindungen anhand von Bindungsmodellen. erklären die Wasserstoffbrückenbindung an anorganischen Stoffen. erklären die Löslichkeit von Salzen in Wasser. <p>Lösungsprozesse energetisch betrachten Die Schülerinnen und Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> beschreiben Lösungsvorgänge durch Spaltung und Bildung von Bindungen und Wechselwirkungen. beschreiben mithilfe der Gitterenergie und der Hydratationsenergie die Energiebilanz des Lösevorgangs von Salzen. 	<p>Experimente: Seite 103: Exp. 1: Oberflächenspannung des Wassers Seite 105: Exp. 2: Temperaturmessung beim Lösen von Salzen</p> <p>Arbeitsblätter:</p> <ul style="list-style-type: none"> Verschiedene Stoffe – unterschiedlicher Bau (Teil 2; S. 67) Bau von Stoffen (Teil 2; S. 69) <p>Aufgabe mit gestuften Hilfen: • Gletscher – fließendes Eis (Teil 2; S.75–79)</p> <p>Digitales Ergänzungsmaterial: • Lösen eines Salzes in Wasser (Animation)</p>
100	<p>Thema: Bindungsmodell am Beispiel des Kohlenstoffs S. 106/107: Chemie erlebt: Modifikationen des Kohlenstoffs</p>	<p>Erkenntnisgewinnung: Bindungsmodelle nutzen Die Schülerinnen und Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> wenden Bindungsmodelle an, um chemische Fragestellungen zu bearbeiten. <p>Kommunikation:</p>	

Doppelstunden	Unterrichtsvorschlag	Kompetenzen des Kerncurriculums (schwerpunktmäßig)	Hinweise, Begleitmaterialien, Einsatz digitaler Medien (Geeignete Experimente, Arbeitsblätter, Simulationen etc.)
		Fachsprache entwickeln Die Schülerinnen und Schüler ... <ul style="list-style-type: none"> wählen themenbezogene und aussagekräftige Informationen aus. Fachwissen: Stoffeigenschaften lassen sich mithilfe von Bindungsmodellen deuten Die Schülerinnen und Schüler ... <ul style="list-style-type: none"> erklären die Eigenschaften von Molekülverbindungen anhand von Bindungsmodellen. 	
101	Thema: Stoffe aus Molekülen – Elektronenpaarbindung – Kompetenzcheck, Anwendung und Vertiefung S. 108: Auf einem Blick S. 109: Teste dich S. 110/111: Weitergedacht		Multiple-Choice-Test (Teil 2, S. 80) Diagnosebogen (Teil 2, S. 59–60)
102/103	SAURE UND ALKALISCHE LÖSUNGEN Thema: Säuren und saure Lösungen S. 114/115: Selbst untersucht: Saure Lösungen S. 116/117: Säuren und saure Lösungen	Erkenntnisgewinnung: Nachweisreaktionen anwenden Die Schülerinnen und Schüler ... <ul style="list-style-type: none"> planen geeignete Untersuchungen und werten die Ergebnisse aus. Reaktionstypen anwenden Die Schülerinnen und Schüler ... <ul style="list-style-type: none"> nutzen Säure-Base-Indikatoren. Kommunikation: Fachsprache beherrschen Die Schülerinnen und Schüler ... <ul style="list-style-type: none"> wenden die Fachsprache systematisch auf chemische Reaktionen an. gehen sicher mit der chemischen Symbolik um. planen, strukturieren, reflektieren und präsentieren ihre Arbeit zu ausgewählten chemischen Reaktionen. 	Experimente: Seite 114: Exp. 1: Prüfen verschiedener Lösungen mit Indikatoren Exp. 3: Elektrische Leitfähigkeit verschieden saurer Lösungen Exp. 4: Einleiten von Kohlenstoffdioxid in Wasser Seite 115: Exp. 5: Verhalten von Metallen gegenüber sauren Lösungen Exp. 6: Wirkung von sauren Lösungen auf Marmor Exp. 7: Wirkung von sauren Lösungen auf Kalk Arbeitsblätter: <ul style="list-style-type: none"> Eigenschaften der Säuren (Teil 2; S. 85)
104/105	Thema: Kennzeichen von sauren Lösungen S. 118/119/120: Kennzeichen saurer Lösungen – Protonenübergang S. 121: Säuren und Säurerest-Ionen in sauren Lösungen	Erkenntnisgewinnung: Nachweisreaktionen anwenden Die Schülerinnen und Schüler ... <ul style="list-style-type: none"> erkennen anhand der pH-Skala, ob eine Lösung sauer, neutral oder alkalisch ist und können dieses auf die Anwesenheit von H^+ / H_3O^+ - bzw. OH^- - Ionen zurückführen. 	Experimente: Seite 114: Exp. 3: Elektrische Leitfähigkeit verschieden saurer Lösungen Seite 115: Exp. 8: Ionenwanderung bei sauren Lösungen Seite 118: Exp. 9: Elektrolyse saurer Lösungen

Doppelstunden	Unterrichtsvorschlag	Kompetenzen des Kerncurriculums (schwerpunktmäßig)	Hinweise, Begleitmaterialien, Einsatz digitaler Medien (Geeignete Experimente, Arbeitsblätter, Simulationen etc.)
		<ul style="list-style-type: none"> planen geeignete Untersuchungen und werten die Ergebnisse aus. Reaktionstypen anwenden Die Schülerinnen und Schüler ... <ul style="list-style-type: none"> führen einfache Experimente zu Säure-Base-Reaktionen durch. nutzen Säure-Base-Indikatoren. teilen chemische Reaktionen nach dem Donator–Akzeptor–Prinzip ein. Kommunikation: Fachsprache beherrschen Die Schülerinnen und Schüler ... <ul style="list-style-type: none"> planen, strukturieren, reflektieren und präsentieren ihre Arbeit zu ausgewählten chemischen Reaktionen. Fachwissen: Chemische Reaktionen systematisieren Die Schülerinnen und Schüler ... <ul style="list-style-type: none"> beschreiben Säure-Base-Reaktionen als Protonenübertragungsreaktionen. 	Seite 119: Exp. 10: Einleiten von Chlorwasserstoff in Wasser Arbeitsblätter: <ul style="list-style-type: none"> Untersuche die Wanderung von Ionen (Teil 2; S. 87) Chlorwasserstoff und Salzsäure (Teil 2; S. 89) Zusammensetzung und Namen von Säuren (Teil 2; S. 91) Digitales Ergänzungsmaterial: <ul style="list-style-type: none"> Salzsäurespringbrunnen (Video)
106	Thema: Reaktionen von sauren Lösungen S. 122/123: Reaktionen von sauren Lösungen	Erkenntnisgewinnung: Reaktionstypen anwenden Die Schülerinnen und Schüler ... <ul style="list-style-type: none"> führen einfache Experimente zu Säure-Base-Reaktionen durch. teilen chemische Reaktionen nach dem Donator–Akzeptor–Prinzip ein. Mathematische Verfahren anwenden Die Schülerinnen und Schüler ... <ul style="list-style-type: none"> wenden in den Berechnungen Größengleichungen an. Kommunikation: Fachsprache ausschärfen Die Schülerinnen und Schüler ... <ul style="list-style-type: none"> setzen chemische Sachverhalte in Größengleichungen um und umgekehrt. Fachwissen: Chemische Reaktionen systematisieren Die Schülerinnen und Schüler ... <ul style="list-style-type: none"> beschreiben Säure-Base-Reaktionen als Protonenübertragungsreaktionen. beschreiben Redoxreaktionen als Elektronenübertragungsreaktionen 	Experimente: Seite 115: Exp. 5: Verhalten von Metallen gegenüber sauren Lösungen Exp. 6: Wirkung von sauren Lösungen auf Marmor Exp. 7: Wirkung von sauren Lösungen auf Kalk Arbeitsblätter: <ul style="list-style-type: none"> Rund um Cola–Getränk (Teil 2; S. 93) Reaktionen von unedlen Metallen mit Säuren (Teil 2; S. 95) Die Reaktion von Zink mit Salzsäure (Teil 2; S. 97) Digitales Ergänzungsmaterial: <ul style="list-style-type: none"> Stickstoffoxide reagieren zu Säure (Video)

Doppelstunden	Unterrichtsvorschlag	Kompetenzen des Kerncurriculums (schwerpunktmäßig)	Hinweise, Begleitmaterialien, Einsatz digitaler Medien (Geeignete Experimente, Arbeitsblätter, Simulationen etc.)
107	Thema: Kalkkreislauf S. 124/125: Chemie erlebt: Carbonate	Kommunikation: Fachsprache beherrschen Die Schülerinnen und Schüler ... <ul style="list-style-type: none"> wenden die Fachsprache systematisch auf chemische Reaktionen an. gehen sicher mit der chemischen Symbolik um. planen, strukturieren, reflektieren und präsentieren ihre Arbeit zu ausgewählten chemischen Reaktionen. Bewertung: Lebensweltliche Bedeutung der Chemie erkennen Die Schülerinnen und Schüler ... <ul style="list-style-type: none"> erkennen die Bedeutung von Säure-Base-Reaktionen in Alltag und Technik. 	Digitales Ergänzungsmaterial: <ul style="list-style-type: none"> Der natürliche Kalkkreislauf (Schaubild)
108/109	Thema: Basen und alkalische Lösungen S. 126/127: Selbst untersucht: Alkalische Lösungen S. 128/129: Kennzeichen alkalischer Lösungen	Erkenntnisgewinnung: Nachweisreaktionen anwenden Die Schülerinnen und Schüler ... <ul style="list-style-type: none"> erkennen anhand der pH-Skala, ob eine Lösung sauer, neutral oder alkalisch ist und können dieses auf die Anwesenheit von H^+ / H_3O^+ - bzw. OH^- - Ionen zurückführen. planen geeignete Untersuchungen und werten die Ergebnisse aus. Reaktionstypen anwenden Die Schülerinnen und Schüler ... <ul style="list-style-type: none"> führen einfache Experimente zu Säure-Base-Reaktionen durch. teilen chemische Reaktionen nach dem Donator-Akzeptor-Prinzip ein. Kommunikation: Fachsprache beherrschen Die Schülerinnen und Schüler ... <ul style="list-style-type: none"> planen, strukturieren, reflektieren und präsentieren ihre Arbeit zu ausgewählten chemischen Reaktionen. Fachwissen: Chemische Reaktionen systematisieren Die Schülerinnen und Schüler ... <ul style="list-style-type: none"> beschreiben Säure-Base-Reaktionen als Protonenübertragungsreaktionen. 	Experimente: Seite 126: Exp. 11: Wirkung von „Rohrfrei“ auf organische Stoffe Exp. 12: Verhalten von Metalloxiden in Wasser Exp. 13: Prüfen verschiedener alkalischer Lösungen mit Indikatoren Exp. 14: Prüfen verschiedener Haushaltslösungen mit Indikatoren Exp. 15: Elektrische Leitfähigkeit von Natriumhydroxid und Kaliumhydroxid Seite 128: Exp. 21: Elektrische Leitfähigkeit von Natriumhydroxid Seite 129: Exp. 22: Lösen von Ammoniak in Wasser Arbeitsblätter: <ul style="list-style-type: none"> Vergittert (Teil 2; S. 101) Ammoniakspringbrunnen (Teil 2; S. 103) Rätselspaß saure und alkalische Lösungen (Teil 2; S. 105) Digitales Ergänzungsmaterial: <ul style="list-style-type: none"> Ammoniakspringbrunnen (Video)
110	Thema: Neutralisation S. 130/131: Neutrale Lösung – Neutralisation	Erkenntnisgewinnung: Reaktionstypen anwenden Die Schülerinnen und Schüler ...	Experimente: Seite 127: Exp. 18: Mischen von sauren und alkalischen Lösungen

Doppelstunden	Unterrichtsvorschlag	Kompetenzen des Kerncurriculums (schwerpunktmäßig)	Hinweise, Begleitmaterialien, Einsatz digitaler Medien (Geeignete Experimente, Arbeitsblätter, Simulationen etc.)
		<ul style="list-style-type: none"> • führen einfache Experimente zu Säure-Base-Reaktionen durch. • nutzen Säure-Base-Indikatoren. • teilen chemische Reaktionen nach dem Donator–Akzeptor–Prinzip ein. Bewertung: Lebensweltliche Bedeutung der Chemie erkennen Die Schülerinnen und Schüler ... <ul style="list-style-type: none"> • erkennen die Bedeutung von Säure-Base-Reaktionen in Alltag und Technik. Fachwissen: Chemische Reaktionen systematisieren Die Schülerinnen und Schüler ... <ul style="list-style-type: none"> • beschreiben Säure-Base-Reaktionen als Protonenübertragungsreaktionen. • beschreiben die Neutralisationsreaktion. 	Exp. 19: Temperaturänderung bei Zugabe von Natronlauge zu Salzsäure Arbeitsblätter: <ul style="list-style-type: none"> • Neutralisieren von Abwasser (Teil 2; S. 119)
111	Thema: Konzentration von Lösungen S. 133: Konzentration von Lösungen	Erkenntnisgewinnung: Reaktionstypen anwenden Die Schülerinnen und Schüler ... <ul style="list-style-type: none"> • wenden den Begriff der Stoffmengenkonzentration an. Mathematische Verfahren anwenden Die Schülerinnen und Schüler ... <ul style="list-style-type: none"> • wenden in den Berechnungen Größengleichungen an. Kommunikation: Fachsprache ausschärfen Die Schülerinnen und Schüler ... <ul style="list-style-type: none"> • setzen chemische Sachverhalte in Größengleichungen um und umgekehrt. Fachwissen: Atome und Atomverbände werden zu Stoffmengen zusammen-gefasst Die Schülerinnen und Schüler ... <ul style="list-style-type: none"> • beschreiben die Stoffmenge und die molare Masse • unterscheiden zwischen Stoffportion und Stoffmenge. • wenden den Zusammenhang zwischen Stoffportionen und Stoffmengen an. • 	Experimente: Seite 127: Exp. 16: Herstellen einer Natronlauge
112/113	Thema: Der pH-Wert S. 132: Chemie erlebt: pH–Werte im menschlichen Körper	Erkenntnisgewinnung: Nachweisreaktionen anwenden Die Schülerinnen und Schüler ...	Experimente: Seite 127:

Doppelstunden	Unterrichtsvorschlag	Kompetenzen des Kerncurriculums (schwerpunktmäßig)	Hinweise, Begleitmaterialien, Einsatz digitaler Medien (Geeignete Experimente, Arbeitsblätter, Simulationen etc.)
	S. 134/135: Der pH-Wert	<ul style="list-style-type: none"> erkennen anhand der pH-Skala, ob eine Lösung sauer, neutral oder alkalisch ist und können dieses auf die Anwesenheit von H^+ / H_3O^+ - bzw. OH^-- Ionen zurückführen. 	Exp. 17: pH-Wert Bestimmung nach Verdünnern einer sauren und einer alkalischen Lösung
114	Thema: Titrations von Säuren und Basen S. 136: Titration S. 137: Methode: Ermitteln der Stoffmengenkonzentration durch Titration	Erkenntnisgewinnung: Reaktionstypen anwenden Die Schülerinnen und Schüler ... <ul style="list-style-type: none"> führen einfache Experimente zu Säure-Base-Reaktionen durch. nutzen Säure-Base-Indikatoren. wenden den Begriff der Stoffmengenkonzentration an. Nachweisreaktionen anwenden Die Schülerinnen und Schüler ... <ul style="list-style-type: none"> planen geeignete Untersuchungen und werten die Ergebnisse aus. Mathematische Verfahren anwenden Die Schülerinnen und Schüler ... <ul style="list-style-type: none"> wenden in den Berechnungen Größengleichungen an. Kommunikation: Fachsprache beherrschen Die Schülerinnen und Schüler ... <ul style="list-style-type: none"> wenden die Fachsprache systematisch auf chemische Reaktionen an. gehen sicher mit der chemischen Symbolik um. planen, strukturieren, reflektieren und präsentieren ihre Arbeit zu ausgewählten chemischen Reaktionen. Fachsprache ausschärfen Die Schülerinnen und Schüler ... <ul style="list-style-type: none"> setzen chemische Sachverhalte in Größengleichungen um und umgekehrt. Fachwissen: Chemische Reaktionen systematisieren Die Schülerinnen und Schüler ... <ul style="list-style-type: none"> beschreiben die Neutralisationsreaktion. 	Experimente: Seite 127: Exp. 20: Titration von Speiseessig Arbeitsblätter: <ul style="list-style-type: none"> Titration (Teil 2; S. 121) Aufgaben mit gestuften Hilfen: <ul style="list-style-type: none"> Prinzipielle Bestimmung der Gesamtsäure in Weißwein (Teil 2; S. 131–134) Berechnung der Gesamtsäure in Weißwein (Teil 2; S. 135–139)
115	Thema: Saure und alkalische Lösungen – Kompetenzcheck, Anwendung und Vertiefung S. 138: Auf einem Blick S. 139: Teste dich S. 140/141/142/143: Weitergedacht		Multiple-Choice-Test (Teil 2, S. 112 und S. 140) Diagnosebogen (Teil 2, S. 81–82 und S. 113–114)