



Stoffverteilungsplan Jahrgangsstufe 8

Zeitraum	Themen und Inhalte	Unterrichtsideen und Experimente
6-8 Wochen (UE)	Themenbereich: Labor und Stoffeigenschaften Einführung in die Chemie über methodische und inhaltliche Grundlagen. Experimentelles Arbeiten: Sicherheitsbelehrung, Umgang mit Laborgeräten Protokollführung, GHS, Hypothesenbildung Stoffe: Aggregatzustände, Eigenschaften (Dichte, Löslichkeit, Schmelz-/Siedepunkt, elektrische und Wärmeleitfähigkeit, Verformbarkeit) Metalle im Alltag: Vorkommen, typische Eigenschaften, wichtige Metalle im Alltag, Verwendung Fachsprache: - Edle und unedle Metalle - Dichte, Schmelz- und Siedepunkt - Metalle, Schwer- und Leichtmetalle	E: Siedepunkt von Wasser bestimmen („Brennerführerschein“, Siedeverzug, Erhitzen von Wasser im RG, Temperatur messen) E: Salz-Wasser-Mischung eindampfen E: Dichtebestimmung per Verdrängungsmethode
Kompetenz (STK, SEK): SuS können unter Beachtung von Sicherheits- und Entsorgungsregeln (GHS) kriteriengeleitete Schülerexperimente zur Ermittlung charakteristischer Stoffeigenschaften (Dichte, Löslichkeit, Schmelz-/Siedepunkt) sicher planen, durchführen und protokollieren sowie Hypothesen anhand ihrer Beobachtungen auf der Stoffebene überprüfen.		



16-18 Wochen (UE)

Chemische Reaktionen im Alltag

Merkmale (Stoff- & Energieumwandlung)

Reaktion von Metallen mit Sauerstoff und Schwefel (Stoffebene u. Energieebene)

Oxidation: Aufnahme von Sauerstoff, Verbrennung, Rosten

Reduktion: Abgabe von Sauerstoff, Metallgewinnung

Redoxreaktion: als Sauerstoffübertragung

Metallgewinnung: Kupfergewinnung („Ötzi“),
Hochofen, Roheisen zu Stahl

Nachweisreaktionen: Zusammensetzung von Luft als Stoffgemisch, Nachweis von O_2 und CO_2 , Luftverschmutzung

Fachsprache:

- (Reinstoff/Stoffgemisch)
- Edukte und Produkte
- Endotherm und exotherm
- Wortgleichung/Reaktionsschema
- Gesetz zur Erhaltung der Masse
- Elemente und Verbindung

E (im Alltag): Herstellung von Brausepulver

E (Stoff- u. Energieumwandlung): Verbrennung von Magnesium (exotherm); Metalle reagieren mit Schwefel (Kupfer und Schwefel (endotherm))

E (Oxi): „Kupferbrief“; Metallpulver verbrennen (Feuerwerk), Wunderkerzen herstellen

E (Red): Erhitzen von Silberoxid; Kupferoxid und Kohlenstoff („Ötzi“)

E (Redox): Thermit-Reaktion,

V/M: Hochofenprozess

E: Glimmspan- und Kalkwasserprobe



Kompetenz (CR, ENK): SuS können chemische Reaktionen von physikalischen Vorgängen anhand der Merkmale von Stoff- und Energieumwandlung (exotherm/endotherm) abgrenzen. Sie beschreiben Reaktionen fachsprachlich unter Verwendung von Edukten und Produkten, formulieren qualitative Wortgleichungen und wenden das Gesetz von der Erhaltung der Masse auf Stoff- und erster Teilchenebene an. Kompetenz (DAK/CR): SuS können Redoxreaktionen auf phänomenologischer Ebene als gekoppelte Sauerstoffübertragungsreaktionen (Donator-Akzeptor-Vorstufe) beschreiben. Sie differenzieren fachsprachlich zwischen Oxidation (Sauerstoffaufnahme) und Reduktion (Sauerstoffabgabe) und stellen diese Teilprozesse an Beispielen wie Verbrennung und Metallgewinnung in Reaktionsschemata dar. Kompetenz (CR/STK, BNE): SuS können fachspezifische Nachweisreaktionen (Glimmspanprobe für O_2, Kalkwasserprobe für CO_2) sachgerecht und hypothesengeleitet durchführen. Sie nutzen ihre Beobachtungen, um chemische Vorgänge in Umwelt und Alltag (z. B. Luftzusammensetzung, Luftverschmutzung) unter Aspekten der Nachhaltigkeit zu bewerten.		
6-8 Wochen (UE)	Vom Stoff zum Teilchen Historische Entwicklung: Dalton, Rutherford, Bohr Atombau: Elementarteilchen, Massen-/Ordnungszahl, Kern-Hülle-Modell, Schalenmodell Vergleich der Merkmale, Anwendbarkeit und Grenzen der Modelle Fachsprache: - Unterschied: Teilchen und Atom - Neutronen, Protonen, Elektronen - Atomkern und -hülle - Kernladungszahl/Ordnungszahl - Isotope	V (Modelle): GIDA-Lehrfilme zur Veranschaulichung M: Mind-Map; Zeitstrahl erstellen
Kompetenz (STK): SuS können den submikroskopischen Aufbau der Atome mithilfe des Kern-Hülle- und des Schalenmodells fachsprachlich darstellen. Sie ermitteln die Anzahl und Anordnung der Elementarteilchen (Protonen, Neutronen, Elektronen) aus Massen- und Ordnungszahl und unterscheiden präzise zwischen der Stoff- und der Teilchenebene.		



Kompetenz (STK): SuS können die historische Entwicklung der Atomvorstellungen (Dalton, Rutherford, Bohr) als naturwissenschaftlichen Erkenntnisprozess nachvollziehen. Sie vergleichen die Erklärungskraft sowie die **Grenzen verschiedener Modelle** und begründen die Notwendigkeit von Modellbildung zur Veranschaulichung nicht sichtbarer Strukturen.

Leistungsnachweise: 1

Stoffverteilungsplan Jahrgangsstufe 9

Zeitraum	Themen und Inhalte	Unterrichtsideen und Experimente
7-9 Wochen (UE)	Atombau und Periodensystem PSE: Einführung und Aufbau, Zusammenhang von Schalen/Elektronen und Gruppen/Perioden Schalenmodell: Erklärungsgrundlage für die gesamte Struktur und die Reaktionsfähigkeit der Elemente im PSE Chemische Reaktion: Oktettregel und Edelgaskonfiguration Elementfamilien: Unterscheidung der Hauptgruppen (z.B. Alkalimetalle, Erdalkalimetalle, Halogene, Edelgase) und Ableiten von Eigenschaften und Reaktivität (am Beispiel der Alkalimetalle) Fachsprache: - Hauptgruppen und Perioden - Edelgaskonfiguration und Oktettregel - Valenzelektronen - Metalle, Halbmetalle, Nichtmetalle	M: interaktives PSE (online) E: Reaktion von Alkalimetallen mit Wasser (Demo-Versuch)



	- Alkali-, Erdalkalimetalle, Halogene, Edelgase	
Kompetenz (STK, SEK): SuS können den systematischen Aufbau des Periodensystems der Elemente (Hauptgruppen, Perioden) fachsprachlich erklären. Sie verknüpfen die Position eines Elements im PSE direkt mit dessen submikroskopischem Atomaufbau (Schalenanzahl und Valenzelektronen) mithilfe des Schalenmodells. Kompetenz (SEK, CR): SuS begründen die chemische Reaktivität von Elementen mit dem Erreichen eines energetisch stabilen Zustands (Edelgaskonfiguration / Oktettregel). Sie leiten die charakteristischen Stoffeigenschaften und Trends innerhalb ausgewählter Elementfamilien (z. B. Alkalimetalle, Halogene) aus deren Stellung im PSE ab und beurteilen Gefahrenpotenziale beim Umgang mit diesen Stoffen.		
12-15 Wochen (UE)	Chemische Bindungen 1) Ionenbindung (Elektronenübertragung): Ionenbildung, Ionen im Schalenmodell darstellen, Ionengitter, Formelschreibweise einfacher Salze, Ordnung von Kristallen: Kristalle züchten (NaCl, CuSO₄, Kaliumalaun) Salze im Alltag: Eigenschaften (elektrische Leitfähigkeit, Sprödigkeit, Löslichkeit), Verwendung (Kochsalz, Streusalz), Bedeutung (Industrie, Lebensmittel, Landwirtschaft) 2) Kovalente Bindung (Atombindung): Atombindung (exemplarisch an H₂O, CO₂); Moleküle und Atomverbände, LEWIS-Schreibweise, Elektronegativität, Polarität Eigenschaften von Wasser: Polares Molekül; Dichteanomalie, Oberflächenspannung, Löslichkeit)	E (NaCl): Bildung von Natriumchlorid aus Natrium und Chlorgas (Demo-Experiment u.d. Abzug) M: Informationen ableiten aus dem PSE E (Salze): Kristalle züchten mit NaCl, CuSO₄, Kaliumalaun E: Wasserstrahl ablenken mit elektrostatisch aufgeladenem Stab/Luftballon M (LEWIS): Informationen ableiten aus dem PSE



	3) Metallbindung (Elektronengas-Modell): Zusammenhang zwischen Aufbau/Struktur und Eigenschaften; Metalle und Legierung Fachsprache: - Ionen (Kationen/Anionen) - Ionenbildung, -verbindung, -gitter - Molekül, Atomverband - Elektronenpaar, LEWIS-Schreibweise - EN, polar, unpolar - Dichteanomalie, Oberflächenspannung - Atomrumpf, Elektronengas - Legierung	
Kompetenz (STK, DAK): SuS können die drei chemischen Hauptbindungsarten (Ionenbindung, kovalente Bindung/Elektronenpaarbindung, Metallbindung) anhand der Wechselwirkungen zwischen den Teilchen differenzieren und in geeigneten Modellen (Schalenmodell, LEWIS-Formelschreibweise, Elektronengasmodell) darstellen. Sie beschreiben die Ionenbildung als ersten formalen Schritt einer Elektronenübertragung Kompetenz (SEK) SuS wenden das Struktur-Eigenschafts-Konzept an, indem sie makroskopische Stoffeigenschaften (z. B. elektrische Leitfähigkeit von Salzlösungen/Schmelzen, Sprödigkeit von Kristallen, polare Eigenschaften und Dichteanomalie des Wassers) aus dem Gitterbau und den zwischenmolekularen Wechselwirkungen erklären und deren Alltagsnutzung bewerten.		
6-8 Wochen (UE)	Säuren und Laugen Säuren und Basen (nach BRØNSTED): Eigenschaften, Verwendung, Bedeutung; Donator-Akzeptor-Konzept (Protonenübertragung), Erklärung des sauren/basischen Charakters durch ($\text{H}_3\text{O}^+/\text{OH}^-$); Säuren und Basen im Alltag (z.B. Rohrreiniger) Säure-Metall-Reaktion: Reaktion von Säure mit unedlen Metallen unter Bildung von Salz und Wasserstoff; Nachweis von	M: Steckbriefe erstellen o. „Museumsgang“ E: Rotkohl-Indikator herstellen E: versch. Säuren/Basen mit Unisol untersuchen und nach pH-Wert ordnen (Farbskala) E: Reaktion verd. Säuren mit Metallpulver mit LAB in a DROP (Korrosion)



	Wasserstoff (Knallgasprobe); Korrosion (z.B. saurer Regen) Neutralisation: Säure + Lauge --> Salz und Wasser, Ionenbilanzgleichung ($\text{H}_3\text{O}^+ + \text{OH}^- \rightarrow 2\text{H}_2\text{O}$) Fachsprache: - Säure, Base/Lauge - Saure/alkalische Lösung - Oxonium-Ion (H_3O^+), Hydroxid-Ion (OH^-) - pH-Wert/-Skala - Indikator - Säurerest-Ion - Neutralisation - (Salz der Säure)	E: Knallgasprobe (Nachweis von H_2)
Kompetenz (DAK, CR): SuS können den sauren und alkalischen Charakter wässriger Lösungen mithilfe des Donator-Akzeptor-Konzepts nach Brønsted erklären, indem sie Säure-Base-Reaktionen als Protonenübertragungsreaktionen (Bildung von H_3O^+- und OH^--Ionen durch Reaktion mit Wasser) beschreiben. Sie nutzen pH-Wert-Skala und Indikatoren zur qualitativen und quantitativen Bestimmung sowie fachsprachlichen Einordnung von Haushalts- und Laborstoffen Kompetenz (BNE): SuS beurteilen stoffliche sowie ökologische Auswirkungen von Säuren (z. B. saurer Regen, Boden- und Gewässerversauerung, Korrosion) im Sinne einer Bildung für nachhaltige Entwicklung. Kompetenz (CR, DAK, BNE): SuS formulieren die Neutralisation als Übertragung von Protonen zwischen Oxonium- und Hydroxid-Ionen zu Wassermolekülen ($\text{H}_3\text{O}^+ + \text{OH}^- \rightarrow 2\text{H}_2\text{O}$) unter Salzbildung. Sie führen Reaktionen von Säuren mit Metallen hypothesengeleitet durch (Nachweis von H_2 mittels Knallgasprobe) und beurteilen stoffliche sowie ökologische Auswirkungen von Säuren (z. B. saurer Regen, Bodenversauerung, Korrosion) im Sinne einer Bildung für nachhaltige Entwicklung.		
<i>Leistungsnachweise: 0</i>		



Stoffverteilungsplan Jahrgangsstufe 10

Zeitraum	Themen und Inhalte	Unterrichtsideen und Experimente
1-3 Wochen (UE)	Einführung Organische Chemie Geschichte der Organischen Chemie: Historische Entwicklung (Chemie der belebten/unbelebten Natur, Harnstoff, Chemie der C-Verbindung) Das C-Atom: Vierbindigkeit, tetraedrischer Bau, Fähigkeit zur Kettenbildung. Abgrenzung: organisch vs. anorganisch; Einführung Kugel-Stab-Modell	M: Zeitstrahl zur historischen Entwicklung E: Nachweis von Kohlenstoff und Wasserstoff (Verkohlung von Zucker vs. Erhitzen von Kochsalz) M: Bau von Kohlenstoffketten mit Kugel-Stab-Modell
Kompetenz (STK): SuS können die Sonderstellung des Kohlenstoffatoms anhand seiner Vierbindigkeit, des tetraedrischen Raumausbaus und der Fähigkeit zur Ausbildung stabiler Kohlenstoffketten mithilfe von Modellbausätzen (Kugel-Stab-Modelle) darstellen. Sie grenzen organische von anorganischen Stoffen experimentell ab (C/H-Nachweis) und reflektieren die Wöhler-Synthese als Meilenstein der Erkenntnisgewinnung.		
3-4 Wochen (UE)	Kohlenwasserstoffe (Alkane) Homologe Reihe der Alkane: Vorkommen (fraktionierte Destillation), Eigenschaften, Verwendung, Bedeutung, Summen-	M: Bau der homologen Reihe (Allgemeine Summenformel ableiten)



	und Strukturformel, Struktur-Eigenschafts-Beziehung Isomerie: Einführung exemplarisch n-Butan vs. iso-Butan, Vergleich Struktur und physikalische Eigenschaften	
Kompetenz (SEK): SuS wenden das Struktur-Eigenschafts-Konzept auf die homologe Reihe der Alkane an. Sie begründen physikalische Eigenschaften (Siedetemperaturen, Viskosität, Lipophilie/Nicht-Mischbarkeit mit Wasser) über die Kettenlänge, Verzweigung (Isomerie) und die zwischenmolekularen Kräfte (Van-der-Waals-Kräfte)		
4-5 Wochen (UE)	Funktionelle Gruppe 1: Alkanole (Alkohole) Hydroxylgruppe als funktionelle Gruppe: Darstellung des Methanols und Ethanols, Struktur-Eigenschafts-Beziehung, Ableitung der Eigenschaften (Polarität, Brennbarkeit, Wasserlöslichkeit, Siedepunkt); zwischenmolekulare Kräfte (H-Brücken, Dipol-Dipol, VDWK) Abbau von Alkohol im Körper: Alkoholische Gärung, Wirkung; Umwandlung in Acetaldehyd --> Essigsäure --> Kohlendioxid und Wasser; Methanolvergiftung; (Aufklärung zum Thema: Drogenkonsum und seine Folgen)	E: Vergleichen der Löslichkeit versch. Alkanole E: Alkoholische Gärung (Hefe, Zucker ggf. Früchte, Wasser) mit Kalkwasserprobe M: Vorträge über Wein- und Bierherstellung
Kompetenz (FW/E): SuS erklären den Einfluss der Hydroxylgruppe als funktionelle Gruppe auf die Stoffeigenschaften von Alkanolen. Sie leiten das Lösungsverhalten (Hydrophilie vs. Lipophilie) und Siedetemperaturen aus dem Zusammenspiel von Wasserstoffbrückenbindungen und Van-der-Waals-Kräften ab und belegen dies experimentell anhand von Mischbarkeitstests. Kompetenz (CR/B): SuS können die alkoholische Gärung als chemischen Prozess beschreiben sowie den Abbau von Alkohol im Körper (z.B. zu Essigsäure) erklären. Sie nutzen dieses Wissen, um die Gesundheitsrisiken von Alkohol- und Methanol-Konsum kritisch zu bewerten und zu begründen.		
3-4 Wochen (UE)	Funktionelle Gruppe 2: Carboxylgruppe (Organische Säuren) Carboxylgruppe als funktionelle Gruppe	E: Neutralisation mit pH-Messung (pH-Meter)



	Säurecharakter (Brönsted-Anwendung: Protonenübertragung auf Wasser!), Reaktion mit Metallen und Basen (Neutralisation); Vorkommen verschiedener Carbonsäuren Essigsäure Vorkommen, Verwendung, Bedeutung, Reaktion mit Kalk	E: Reaktion von Essigsäure mit Kalk
3-4 Wochen (UE)	Wahlmodul A <i>Ester, Fette und Seifen (Alltagschemie und Ernährung/Hygiene)</i> <i>Esterbildung:</i> <i>Prinzip der Veresterung (Säure + Alkohol → Ester + Wasser), Duft- und Aromastoffe im Alltag, Fette & Öle: Fette als Ester des Glycerins, Seifen & Tenside: Verseifung, Wirkungsweise von Tensiden/Emulgatoren (hydrophil vs. lipophil)</i>	<i>E:</i> Estersynthese (Fruchtester im Reagenzglas) <i>E:</i> Seifenherstellung (Kernseife) oder Untersuchung der Waschwirkung/Fettlösekraft
3-4 Wochen (UE)	Wahlmodul B <i>Makromoleküle und Kunststoffe (Werkstoffe und BNE)</i> <i>Vom Monomer zum Polymer: Makromoleküle, Kettenbildung, Struktur und Eigenschaften: Z. B. Thermoplaste vs. Duroplaste (Schmelzbarkeit, Verformbarkeit), Umwelt & Nachhaltigkeit: Recycling-Codes (PET, PP etc.), Mikroplastik, Biokunststoffe und Müllvermeidung</i>	M: Materialkunde, Beispiel sammeln und kategorisieren nach Recycling-Codes (z.B. PET, PP) M: Modell zur Kettenbildung, Modell → Polymer E: Folie/Kunststoff aus Stärke (Biokunststoff) herstellen



3-4 Wochen (UE)	Chemische Energie und Reaktionstypen Redox-Reaktionen: Erweiterung des Redoxbegriffes auf die Elektronenübertragung (Elektronenübertragungskonzept) Elektronendonator und Elektronenakzeptor (z.B. Reaktion von Metall mit Nichtmetall/Halogen) Energiebilanzen: Endotherm/Exotherm am Beispiel Verbrennung, Energieverlaufsdiagramm, Katalysatoren (Prinzip)	E: Verbrennung von Methanol/Ethanol E (Kat.): Nachweis der Beschleunigung durch Zersetzung von Wasserstoffperoxid (mit Hefe oder Braunstein) E (Kat.): katalytisches Verbrennen von Ethanol mit Kupferblech (erhitzt)
3-4 Wochen (UE)	Chemie und Umwelt (Stoffkreisläufe) Kohlenstoffkreislauf Photosynthese, Verbrennung, Atmung als Anwendung von Redoxreaktionen und Energetik; Treibhauseffekt und saurer Regen	Fächerübergreifend: Bio/Chemie
Kompetenz (SEK, DAK, CR): SuS beschreiben die Carboxylgruppe (-COOH) als funktionelle Gruppe organischer Säuren und erklären deren Säurecharakter als Protonenübertragung auf Wassermoleküle nach Brønsted. Sie verknüpfen Alkanole und Carbonsäuren am Beispiel der Estersynthese (Duftstoffe/Fette) und stellen diese Synthesen in vereinfachten Formelgleichungen dar. Wahlmodul A: Kompetenz (SEK, CR): SuS können das Baukastenprinzip der Esterbildung als Verknüpfung von Alkoholen und Carbonsäuren darstellen und Vorkommen sowie Bedeutung von Estern und Fetten erklären. Sie beschreiben die Reinigungswirkung von Seifen/Tensiden anhand des Zusammenspiels hydrophiler und lipophiler Molekülbereiche fachsprachlich. Wahlmodul B: Kompetenz (SEK, BNE): SuS nutzen das Strukturmodell von Makromolekülen (Polymeren), um grundlegende Eigenschaften von Kunststoffen zu begründen. Sie nutzen Recycling-Codes, um Verwertungswege sowie Chancen und Risiken synthetischer und biobasierter Werkstoffe unter Nachhaltigkeitskriterien zu bewerten.		



Kompetenz (DAK, ENK): SuS erweitern das Donator-Akzeptor-Konzept, indem sie Redoxreaktionen als gekoppelte **Elektronenübertragungsreaktionen** (Elektronendonator und -akzeptor) beschreiben. Sie analysieren energetische Verläufe chemischer Reaktionen mithilfe von Energiediagrammen (Aktivierungsenergie, Reaktionswärme) und erklären die Wirkungsweise von Katalysatoren (z. B. H_2O_2 -Zersetzung).

Kompetenz (CR, SEK, BNE): SuS stellen den globalen Kohlenstoffkreislauf (Fotosynthese, Verbrennung, Atmung) als Vernetzung chemischer Reaktionen dar. Sie nutzen ihr chemisches Fachwissen zur sach- und kriteriengeleiteten Beurteilung gesellschaftlich relevanter Umweltthemen wie Treibhauseffekt, Versauerung und Ressourcenschonung.

Leistungsnachweise: 1

Gültig ab: SJ 2026/27

STK = Stoff-Teilchen-Konzept

SEK = Struktur-Eigenschafts-Konzept

CR = Chemische Reaktion

ENK = Energie-Konzept

DAK = Donator-Akzeptor-Konzept

BNE = Leitperspektive Nachhaltigkeit