

Stoffverteilung in der Mittelstufe Plus – Chemie (NTG)

Grundkonzeption:

Bei den Stoffverteilungsplänen für die Jahrgangsstufen 8, 9, 9+ und 10 steht jede Jahrgangsstufe unter einem bestimmten Schwerpunkt:

- Jgst. 8: Eigenschaften von Stoffen, Aufbau der Materie
- Jgst. 9: Bau und Eigenschaften von Molekülen
- Jgst. 9+: Donator-Akzeptor-Konzept
- Jgst. 10: Organische Chemie

Diesen Hauptthemen der Jahrgangsstufen werden kleinere Lehrplankapitel des regulären Lehrplans zugeordnet, so dass bei einer zeitlichen Entlastung v. a. der Jgst. 8 und 9 alle Lehrplaninhalte aufgegriffen werden. Darüber hinaus werden als Hinweise in den einzelnen Jahrgangsstufen angegeben, welche Themen des Profilsbereichs des Lehrplans sich unter der gesetzten Schwerpunktbildung insbesondere anbieten, auch im regulären Unterricht auf gegriffen zu werden. Die Dehnung auf vier Jahre ermöglicht es, bei allen Themen die Kompetenzbereiche Erkenntnisgewinnung, Kommunikation und Bewertung der KMK-Bildungsstandards vermehrt aufzugreifen.

8 Eigenschaften von Stoffen, Aufbau der Materie

- C_{NTG} 8.1 Stoffe und Reaktionen
- C_{NTG} 8.2 Atombau und gekürztes Periodensystem der Elemente (PSE)
- C_{NTG} 8.3 Salze
- C_{NTG} 9.1 Qualitative Analysemethoden (Teil 1): Ionennachweise; Prinzip der Blindprobe, Flammenfärbung, Spektralanalyse

Hinweise:

Themenvorschläge des Profilsbereichs:

- „Laborführerschein“: sachgerechter Umgang mit Chemikalien und Geräten
- Vielfalt der Stoffe: Trennmethoden für Stoffgemische; Identifizierung von Substanzen anhand charakteristischer Eigenschaften; Steckbriefe wichtiger Chemikalien und Reagenzien
- den kleinsten Teilchen auf der Spur: Ionenwanderung, Diffusion, Osmose
- angewandte Chemie: Katalysatoren in Natur und Technologie; Düngemittel
- Energie und Chemie: Verbrennung, Explosion, kaltes Licht, Radioaktivität und Kernenergie
- Ästhetik der Chemie: chemischer Garten, chromatographische Bilder, Projektionsexperimente

- faszinierende Welt der Kristalle: Kristallzüchtung, Kristallwachstum, Kristallstruktur
- Chemie im Haushalt: Untersuchung von Lebensmitteln, Baustoffen
- Bau und Anwendung einfacher Messgeräte: Osmometer aus Filmdosen, Leitfähigkeitsmessgerät, Leuchtdiodenphotometer
- qualitative Analytik: Spektralanalyse bei Flammenfärbungen, Fällungs- und Farbreaktionen; Untersuchung von Düngemitteln oder Stoffen aus dem Haushalt; Spurenanalyse in der Kriminalistik

9 Bau und Eigenschaften von Molekülen

- C_{NTG} 8.3 Molekular gebaute Stoffe
- C_{NTG} 9.1 Qualitative Analysemethoden (Teil 2): Nachweis molekular gebauter Stoffe
- C_{NTG} 9.3 Molekülstruktur und Stoffeigenschaften
- C_{NTG} 9.2 Quantitative Aspekte chemischer Reaktionen
- Es bietet sich an, sowohl beim Thema Molekular gebaute Stoffe als auch beim Thema Molekülstruktur und Stoffeigenschaften Vertreter organischer Verbindungsklassen zu betrachten. Vorschläge für eine „gemischte Behandlung“ von Themen der anorganischen Chemie mit Themen der organischen Chemie enthält das ISB-Skript „Der Chemielehrplan der Jahrgangsstufe 10 (SG, WSG, MuG)“ (Download auf der Homepage des ISB). Die behandelten Beispiele müssen für die Abstimmung mit Jgst. 10 genau dokumentiert werden.

Hinweise:

Themenvorschläge des Profilbereichs:

- quantitative Analytik: Untersuchung von Wasser, Luft, Boden oder Lebensmitteln durch Titration oder Photometrie, experimentelle Bestimmung einer molaren Masse
- Wasser – eine besondere Chemikalie: Wasser als Lebensgrundlage, Wasserkreislauf, Wasseranalytik, Wasser als Wirtschaftsgut
- großtechnische Chemie: technische Gewinnung von Schwefel- oder Salpetersäure; Düngemittelproduktion; vom Sand zum Chip
- Chemie und Energietechnik: kalorimetrische Experimente, Bestimmung von Brennwerten verschiedener Energieträger, Bedeutung regenerativer Energiequellen, Nachhaltigkeit
- historische Aspekte: Bestimmung der Atommasse, Ölfleckversuch, Wasserstoff als Füllgas von Ballons und Luftschiffen, Färben mit Naturfarbstoffen
- Chemie und Computer: Messwerterfassung und Darstellung von Versuchsergebnissen; Visualisierungstechniken z. B. für Molekülmodelle

9+ Donator-Akzeptor-Konzept

- C_{NTG} 9.4 Protonenübergänge
- C_{NTG} 9.5 Elektronenübergänge
- C_{NTG} 8.3 Metalle
- Es bietet sich an, sowohl beim Thema Protonenübergänge als auch beim Thema Elektronenübergänge Vertreter organischer Verbindungsklassen zu betrachten. Vorschläge für eine „gemischte Behandlung“ von Themen der anorganischen Chemie mit Themen der organischen Chemie enthält das ISB-Skript „Der Chemielehrplan der Jahrgangsstufe 10 (SG, WSG, MuG)“ (Download auf der Homepage des ISB). Die behandelten Beispiele müssen für die Abstimmung mit Jgst. 10 genau dokumentiert werden.

Hinweise:

Themenvorschläge des Profilbereichs:

- Säuren und Basen in Alltag und Technik: Untersuchung saurer und basischer Lösungen des Alltags z. B. durch Titration, Ätzen und Laugen als Oberflächenbehandlung, Bedeutung der Neutralisation bei der Behandlung von Abwässern, Indikatoren aus Pflanzeninhaltsstoffen
- Redoxvorgänge in Natur und Technik: Redoxvorgänge in biologischen Systemen; Brandschutz und Brandbekämpfung; Pyrotechnik (z. B. Wunderkerzen, Bengalisches Feuer); Eisen (Hochofenprozess, Thermitschweißen, Korrosion)
- großtechnische Chemie: vom Erz zum Metall; Metalle als Werkstoffe
- Chemie und Energietechnik: Bildung und Elektrolyse von Zinkiodid, elektrochemische Energiequellen, Solarwasserstofftechnik, Bedeutung regenerativer Energiequellen, Nachhaltigkeit
- historische Aspekte: Anfänge der Elektrochemie
- Chemie und Computer: Messwerterfassung und Darstellung von Versuchsergebnissen

10 Organische Chemie

- Der Unterricht erfolgt nach den Vorgaben des Lehrplans.
- Es ist zu berücksichtigen, dass ausgewählte organische Verbindungsklassen ggf. bereits in den Jgst. 9 und 9+ aufgegriffen wurden.