

Themenbereiche für die Prüfung von Nichtschülerinnen und Nichtschülern zum Erwerb des Hauptschulabschlusses im Fach Chemie

Die Prüflinge wählen im Rahmen der mündlichen Prüfung in Absprache mit den Prüfern ein Schwerpunktthema aus den unten beschriebenen Themenbereichen. Dieses Schwerpunktthema soll in einem ersten Teil der Prüfung weitgehend eigenständig präsentiert werden. Vertiefende Nachfragen durch den Prüfer bilden den Übergang zum zweiten Teil der Prüfung, in dem die Prüflinge in einem Prüfungsgespräch ihre Kenntnisse über weitere Themenbereiche nachweisen.

Die mündliche Prüfung dauert 15 Minuten, wobei der erste Teil der Prüfung etwa die Hälfte der Prüfungszeit einnehmen sollte. Vor der Prüfung erhält der Prüfling eine Vorbereitungszeit von 10 Minuten.

Die *kursiv* gedruckten Anmerkungen hinter den einzelnen Kompetenzbeschreibungen bieten sowohl den Prüflingen als auch den Prüfern eine Hilfestellung bei der Vorbereitung. Die verwendeten Operatoren und ihre Bedeutung können der Liste auf der letzten Seite entnommen werden.

Thema	Kompetenzbeschreibung: Die Prüflinge können ...
1. Geräte und Chemikalien	<ul style="list-style-type: none"> • gängige Laborgeräte benennen (<i>Reagenzglas, Becherglas, Erlenmeyerkolben, Rundkolben, Reagenzglashalter, Porzellanschale, Reibeschale/Mörser mit Pistill, Spatel, Tiegelzange, Messzylinder, Uhrglas, Pipette</i>) • Messungen mit einem Messgerät durchführen (<i>Temperaturmessung; wiegen; Volumen mithilfe eines Messbechers/-zylinders bestimmen</i>)
2. Sicherheit	<ul style="list-style-type: none"> • Gefahrstoffsymbole nennen und Gefahrensymbole zuordnen (<i>entzündlich, explosionsgefährlich, giftig, ätzend, gesundheitsschädlich, umweltschädlich</i>) • Sicherheitsregeln beim Experimentieren und beim Umgang mit Gefahrstoffen angeben und erklären (z. B. <i>stabiler Stand von Gasbrennern, Kerzen, heißen Geräten oder heißen Flüssigkeiten; Tragen von Schutzbrille; keine Experimente mit Netzspannung; keine Geruchs- oder Geschmacksproben</i>) • Erste-Hilfe-Maßnahmen bei Verätzungen und Verbrennungen beschreiben (<i>bei Verätzungen: mit Wasser spülen, Augendusche; bei Verbrennungen: Feuer mit Feuerlöscher/Löschdecke löschen, Wunden mit Wasser kühlen</i>)
3. Stoffe und Stoffgemische	<ul style="list-style-type: none"> • spezifische Stoffeigenschaften nennen (<i>Farbe, Geruch, Geschmack, Löslichkeit, Schmelz- und Siedetemperatur, Dichte</i>) • Beispiele für Reinstoffe nennen (z. B. <i>Aluminium, Schwefel, destilliertes Wasser, Quecksilber, Sauerstoff, Neon, Zucker</i>) • Beispiele für Gemische (z. B. <i>Stahl, Schlamm, Mineralwasser, Milch, Luft, Rauch</i>) nennen und die Aggregatzustände ihrer Hauptbestandteile angeben • die Aggregatzustände und die Übergänge (<i>Schmelzen, Verdampfen, Kondensieren, Erstarren</i>) mittels Kugelteilchenmodell beschreiben und Zeichnungen anfertigen • Trennverfahren (<i>Sieben, Sedimentieren und Abschütten/Dekantieren, Filtrieren, Destillieren, Magnettrennung</i>) nennen und beschreiben • Anwendungen von Trennverfahren nennen und beschreiben (z. B. <i>Mülltrennung, Meerwasserentsalzung</i>) • einfache Versuche zur Trennung von Gemischen durchführen (<i>Sieben, Sedimentieren und Abschütten/Dekantieren, Filtrieren, Magnettrennung</i>)
4. Chemische Reaktionen	<ul style="list-style-type: none"> • Unterschiede zwischen chemischen (<i>Stoffänderung</i>) und physikalischen Vorgängen (<i>Zustandsänderung</i>) nennen und Beispiele angeben (z. B. <i>Magnesium im Vergleich mit Magnesiumoxid; flüssiges Wasser im Vergleich mit Eis</i>) • die Begriffe Ausgangsstoff und Endstoff/Produkt einer chemischen Reaktion an einem konkreten Beispiel unterscheiden (z. B. <i>Magnesium und Sauerstoff als Ausgangsstoffe, Magnesiumoxid als Produkt</i>) • eine chemische Reaktion in einem Reaktionsschema (Wortgleichung) darstellen • das Rosten von Eisen als chemische Reaktion (Wortgleichung) darstellen

5. Luft und Luftverschmutzung	<ul style="list-style-type: none"> • die prozentuale Zusammensetzung der Luft angeben (<i>Stickstoff ca. 78 %, Sauerstoff ca. 21 %, Kohlenstoffdioxid und Edelgase ca. 1 %</i>) • die Eigenschaften der einzelnen Luftbestandteile nennen (<i>Sauerstoff: gasförmig bei Raumtemperatur, farb-, geruch-, geschmacklos, nicht brennbar, unterhält die Verbrennung; Stickstoff: farb-, geruch-, geschmacklos, nicht brennbar, unterhält die Verbrennung nicht, höhere Dichte als Luftgemisch, bei Raumtemperatur gasförmig; Kohlenstoffdioxid: farb-, geruch-, geschmacklos, nicht brennbar, unterhält die Verbrennung nicht</i>) • einfache Experimente zum Nachweis von Sauerstoff (<i>Glimmspanprobe</i>) und Kohlenstoffdioxid (<i>Kalkwasserprobe</i>) beschreiben und durchführen • Voraussetzungen für die Entstehung eines Brandes nennen (<i>Brennstoff, Sauerstoff, Entzündungstemperatur</i>) • Löschmethoden beschreiben (<i>Brennstoff-, Sauerstoffentzug, Abkühlung</i>) • die Oxidation als chemischen Vorgang (<i>bei dem sich das Element Sauerstoff mit einem anderen Stoff verbindet</i>) beschreiben und eine Wortgleichung (z. B. <i>Kohlenstoff und Sauerstoff reagieren zu Kohlenstoffdioxid</i>) formulieren • die Verbrennung als Oxidationsvorgang unter Flammeneerscheinung beschreiben • Luftschadstoffe (<i>CO, CO₂, SO₂, NO_x, Feinstaub</i>) und ihre Entstehung (<i>Verbrennung</i>) nennen • Verursacher der Luftverschmutzung nennen (z. B. <i>Industrie, Haushalte, Verkehr</i>) • Auswirkungen der Luftverschmutzung auf Umwelt und Lebewesen beschreiben (z. B. <i>Gebäudeschäden, Waldsterben, Atemnot bei Smog, Vergrößerung des Ozonlochs</i>) • Maßnahmen zur Luftreinhaltung nennen (z. B. <i>Katalysator/Abgasfilter im Auto, Senkung des Treibstoffverbrauchs</i>)
6. Wasser und Wasserstoff	<ul style="list-style-type: none"> • den Kreislauf des Wassers in der Natur (<i>Verdunstung, Kondensation, Niederschlag, Versickerung</i>) beschreiben und grafisch darstellen • die Bedeutung des Wassers für Lebewesen, die Verwendung und das Vorkommen von Wasser angeben • physikalische Eigenschaften (<i>Schmelz-, Siedetemperatur, Dichte</i>) von Wasser nennen • die Bedeutung des Wassers als Lösungsmittel beschreiben (<i>für feste, flüssige und gasförmige Stoffe</i>) • die Funktionsweise einer Abwasserkläranlage beschreiben (<i>Rechen – Sandfang – Vorklärbecken: <u>mechanische Reinigung</u>; Belebungsbecken – Nachklärbecken: <u>biologische Reinigung</u>; Klärschlamm</i>) • die Auswirkungen der Kalkablagerung auf Haushaltsgeräte und die Möglichkeiten der Entkalkung nennen (<i>Essig-Essenz, Zitronensäure</i>) • Experimente zur Zerlegung/Analyse (z. B. <i>mithilfe des elektrischen Stromes</i>) und zur Bildung/Synthese von Wasser (z. B. <i>Verbrennung von Wasserstoff</i>) beschreiben und jeweils in einem Reaktionsschema (Wortgleichung) darstellen • die Verhältnisformel von Wasser erklären (<i>H₂O: 2 Teile Wasserstoff, 1 Teil Sauerstoff</i>) • physikalische und chemische Eigenschaften von Wasserstoff nennen (<i>bei Raumtemperatur gasförmig, farb-, geruch-, geschmacklos, brennbar, geringere Dichte als Luft</i>) • die Knallgasprobe als Nachweisreaktion von Wasserstoff beschreiben

7. Metalle	<ul style="list-style-type: none"> • Eigenschaften der Metalle nennen (<i>Oberflächenglanz, fest bei Raumtemperatur – außer Quecksilber, elektrische Leitfähigkeit, hohe Wärmeleitfähigkeit</i>) • den Unterschied zwischen Leicht- und Schwermetallen (<i>anhand der Dichte</i>) angeben • zwischen Edelmetallen und unedlen Metallen (<i>anhand der Reaktionsfähigkeit mit Sauerstoff</i>) unterscheiden • Legierungen als Gemische von Metallen beschreiben (z. B. <i>Amalgam, Bronze, Messing, Stahl</i>) • Bedingungen für die Korrosion von Eisen nennen (<i>Feuchtigkeit, Sauerstoff, Salz</i>) • Maßnahmen zum Korrosionsschutz nennen (z. B. <i>Lackieren, Verzinken, Legieren</i>)
8. Säuren, Laugen, Salze	<ul style="list-style-type: none"> • den pH-Wert einer Flüssigkeit mithilfe eines Indikators experimentell bestimmen und deuten • neutrale, saure und alkalische Lösungen anhand des pH-Werts unterscheiden • die Wirkung eines Indikators (<i>Färbung einer Flüssigkeit und Unterscheidung von sauren, alkalischen und neutralen Lösungen</i>) erklären und Beispiele (z. B. <i>Lackmus, Rotkrautsaft</i>) nennen • den pH-Bereich von Säuren und Laugen angeben • Beispiele für die Bedeutung des pH-Wertes im Alltag (Medizin, Umwelt, Haushalt) nennen • Beispiele für Säuren aus Natur und Technik nennen (z. B. <i>Zitronensäure, Essig, Ameisensäure, Kohlensäure, Salzsäure, Schwefelsäure</i>) • Beispiele für die Verwendung von Säuren nennen (z. B. <i>Reinigung/Entkalkung, Sprudelherstellung, Autobatterie, Konservierung von Lebensmitteln</i>) • Beispiele für Laugen nennen (z. B. <i>Natronlauge, Seifenlauge</i>) • Beispiele für die Verwendung von Natronlauge nennen (z. B. <i>Herstellung von Laugengebäck, Reinigungsmittel</i>) • mithilfe einer Wortgleichung die Neutralisationsreaktion und die Entstehung eines Salzes (z. B. <i>Kochsalz</i>) beschreiben

Liste der verwendeten Operatoren		Chemie
angeben/nennen/benennen	Elemente, Sachverhalte, Komponenten, Begriffe, Daten ohne nähere Erläuterungen aufzählen	
auswerten	Daten, Einzelergebnisse oder sonstige Sachverhalte in einen Zusammenhang stellen und gegebenenfalls zu einer abschließenden Gesamtaussage zusammenführen	
beschreiben	Strukturen, Sachverhalte oder Zusammenhänge strukturiert und fachsprachlich richtig mit eigenen Worten wiedergeben – Abbildungen beschriften – Begriffe definieren	
darstellen	wesentliche Aspekte eines Sachverhaltes unter Verwendung der Fachsprache wiedergeben	
durchführen (Experimente)	an einer Experimentieranordnung zielgerichtete Handlungen, Messungen und Änderungen vornehmen	
erklären	einen Sachverhalt auf Regeln und Gesetzmäßigkeiten zurückführen sowie ihn nachvollziehbar und verständlich machen	
ordnen/einordnen/zuordnen	vorliegende Objekte oder Sachverhalte kategorisieren/hierarchisieren	
unterscheiden	nach bestimmten Gesichtspunkten Unterschiede ermitteln und darstellen	
vergleichen	Gemeinsamkeiten, Ähnlichkeiten und Unterschiede ermitteln	
zeichnen	eine möglichst exakte grafische Darstellung beobachtbarer oder gegebener Strukturen anfertigen	