



Zentralabitur 2027 – Chemie

I. Unterrichtliche Voraussetzungen für die schriftlichen Abiturprüfungen an Gymnasien, Gesamtschulen, Waldorfschulen und für Externe

Grundlage für die zentral gestellten schriftlichen Aufgaben der Abiturprüfung sind in allen Fächern die aktuell gültigen Kernlehrpläne für die gymnasiale Oberstufe (Kernlehrplan Sekundarstufe II – Gymnasium/Gesamtschule in Nordrhein-Westfalen). Die im jeweiligen Kernlehrplan in Kapitel 2 festgeschriebenen Kompetenzbereiche (Prozesse) und Inhaltsfelder (Gegenstände) sind obligatorisch für den Unterricht in der gymnasialen Oberstufe. In der Abiturprüfung werden daher grundsätzlich **alle** Kompetenzerwartungen vorausgesetzt, die der Lehrplan für das Ende der Qualifikationsphase der gymnasialen Oberstufe vorsieht.

Unter Punkt III. (s. u.) werden in Bezug auf die im Kernlehrplan genannten inhaltlichen Schwerpunkte Fokussierungen vorgenommen, damit alle Schülerinnen und Schüler, die im Jahr 2027 das Abitur ablegen, gleichermaßen über die notwendigen inhaltlichen Voraussetzungen für eine angemessene Anwendung der Kompetenzen bei der Bearbeitung der zentral gestellten Aufgaben verfügen. Die Verpflichtung zur Beachtung der gesamten Obligatorik des Faches gemäß Kapitel 2 des Kernlehrplans bleibt von diesen Fokussierungen allerdings unberührt. Die Realisierung der Obligatorik insgesamt liegt in der Verantwortung der Lehrkräfte.

Die einem Inhaltsfeld zugeordneten Fokussierungen können auch weiteren inhaltlichen Schwerpunkten zugeordnet bzw. mit diesen verknüpft werden. Im Sinne der Nachhaltigkeit und des kumulativen Kompetenzerwerbs der Schülerinnen und Schüler ist ein solches Verfahren anzustreben. Sofern in der unter Punkt III. dargestellten Übersicht nicht bereits ausgewiesen, sollte die Fachkonferenz im schulinternen Lehrplan entsprechende Verknüpfungen vornehmen.

II. Weitere Vorgaben

Fachlich beziehen sich alle Teile der Abiturprüfung auf die in Kapitel 2 des Kernlehrplans für das Ende der Qualifikationsphase festgelegten Kompetenzerwartungen. Darüber hinaus gelten für die Abiturprüfung die Bestimmungen in Kapitel 4 des Kernlehrplans, die für das Jahr 2027 in Bezug auf die nachfolgenden Punkte konkretisiert werden.

a) Aufgabenarten

Die Aufgaben orientieren sich an den Aufgabenarten in Kapitel 4 des Kernlehrplans Chemie.

b) Aufgabenauswahl

Die Schule erhält für den Grundkurs und den Leistungskurs jeweils einen Aufgabensatz mit vier Aufgaben. Aus diesen vier Aufgaben wählen die Prüflinge drei Aufgaben zur Bearbeitung aus.

Eine Aufgabenauswahl durch die Lehrkräfte ist nicht vorgesehen.

c) Hilfsmittel

- Wörterbuch zur deutschen Rechtschreibung
- Ländergemeinsame mathematisch-naturwissenschaftliche Formelsammlung oder das „Dokument mit Formeln und relevanten Werten für das Fach Chemie“, beides abrufbar unter:

<https://www.standardsicherung.schulministerium.nrw.de/cms/zentralabitur-gost/faecher/fach.php?fach=7>

Darüber hinaus sind auch (im Handel erhältliche) Formelsammlungen zugelassen, die ausschließlich die Inhalte der ländergemeinsamen Formelsammlung enthalten.

- WTR (wissenschaftlicher Taschenrechner) oder CAS/MMS (Computer-Algebra-System / modulares Mathematiksystem)

d) Dauer der schriftlichen Prüfung

Die Arbeitszeit *einschließlich* Auswahlzeit beträgt im Grundkurs 255 Minuten und im Leistungskurs 300 Minuten. Wenn fachpraktische Aufgaben Bestandteil der Aufgaben sind, kann sich die Gesamtarbeitszeit erhöhen. Der zusätzliche Zeitaufwand wird verbindlich in der Aufgabe ausgewiesen.

III. Übersicht – Inhaltliche Schwerpunkte des Kernlehrplans und Fokussierungen

Die im Folgenden ausgewiesenen Fokussierungen beziehen sich jeweils auf die in Kapitel 2 des Kernlehrplans festgelegten inhaltlichen Schwerpunkte, die in ihrer Gesamtheit für die schriftlichen Abiturprüfungen obligatorisch sind. In der nachfolgenden Übersicht werden sie daher vollständig aufgeführt. Die übergeordneten Kompetenzerwartungen

sowie die inhaltlichen Schwerpunkte mit den ihnen zugeordneten konkretisierten Kompetenzerwartungen bleiben verbindlich, unabhängig davon, ob Fokussierungen vorgenommen worden sind.

Grundkurs

Säuren, Basen und analytische Verfahren	Elektrochemische Prozesse und Energetik	Reaktionswege in der organischen Chemie	Moderne Werkstoffe
<p>Protolysereaktionen: Säure-Base-Konzept nach Brønsted, Säure-/Base-Konstanten (K_s, pK_s, K_B, pK_B), Reaktionsgeschwindigkeit, chemisches Gleichgewicht, Massenwirkungsgesetz (K_c), pH-Wert-Berechnungen wässriger Lösungen von starken Säuren und starken Basen</p> <ul style="list-style-type: none"> – <i>Reaktionsgeschwindigkeit</i> – <i>Massenwirkungsgesetz</i> – <i>pH-Wert-Berechnungen bei vollständiger Protolyse</i> 	<p>Redoxreaktionen als Elektronenübertragungsreaktionen</p> <ul style="list-style-type: none"> – <i>Redoxreaktionen als dynamische Gleichgewichtsreaktionen</i> – <i>Donator-Akzeptor-Konzept</i> 	<p>Funktionelle Gruppen verschiedener Stoffklassen und ihre Nachweise: Hydroxygruppe, Carbonylgruppe, Carboxygruppe, Estergruppe, Aminogruppe</p> <ul style="list-style-type: none"> – <i>Einfluss funktioneller Gruppen auf Stoffeigenschaften und Reaktionsverhalten</i> – <i>Ausgewählte Isomere</i> 	<p>Kunststoffe: Struktur und Eigenschaften, Kunststoffklassen (Thermoplaste, Duroplaste, Elastomere)</p> <ul style="list-style-type: none"> – <i>Struktur-Eigenschaftsbeziehungen</i>
<p>Analytische Verfahren: Nachweisreaktionen (Fällungsreaktion, Farbreaktion, Gasentwicklung), Nachweise von Ionen, Säure-Base-Titrationen von starken Säuren und starken Basen (mit Umschlagspunkt)</p> <ul style="list-style-type: none"> – <i>Qualitativer Nachweis von Gasen und Ionen</i> – <i>Säure-Base-Titrationen von starken Säuren und Basen mit Auswertung und Fehleranalyse</i> 	<p>Galvanische Zellen: Metallbindung (Metallgitter, Elektronengasmodell), Ionenbindung, elektrochemische Spannungsreihe, elektrochemische Spannungsquellen, Berechnung der Zellspannung</p> <ul style="list-style-type: none"> – <i>Batterien, Akkumulatoren, Brennstoffzelle</i> – <i>Heterogene Katalyse bei Brennstoffzellen</i> 	<p>Alkene, Alkine, Halogenalkane</p> <ul style="list-style-type: none"> – <i>Nachweis von Doppelbindungen (siehe elektrophile Addition, Fette)</i> 	<p>Kunststoffsynthese: Verknüpfung von Monomeren zu Makromolekülen, Polymerisation</p> <ul style="list-style-type: none"> – <i>Polymerisate</i> – <i>Polyester (siehe Estersynthese)</i>
<p>Energetische Aspekte: Erster Hauptsatz der Thermodynamik, Neutralisationsenthalpie, Kalorimetrie</p> <ul style="list-style-type: none"> – <i>Berechnungen mithilfe des Ersten Hauptsatzes der Thermodynamik</i> – <i>Bestimmung von Reaktionsenthalpien mittels Kalorimetrie</i> 	<p>Elektrolyse</p> <ul style="list-style-type: none"> – <i>Anwendungen mit Reaktion und Teilreaktionen, z. B. Galvanisieren</i> 	<p>Elektronenpaarbindung: Einfach- und Mehrfachbindungen, Oxidationszahlen, Molekülgeometrie (EPA-Modell)</p> <ul style="list-style-type: none"> – <i>Redoxreaktionen</i> – <i>Molekülgeometrie</i> 	<p>Rohstoffgewinnung und -verarbeitung</p> <ul style="list-style-type: none"> – <i>Verarbeitung von Erdöl und nachwachsenden Rohstoffen</i>
<p>Ionengitter, Ionenbindung</p>	<p>Alternative Energieträger</p> <ul style="list-style-type: none"> – <i>Effizienz</i> – <i>Nachhaltigkeit</i> 	<p>Konstitutionsisomerie und Stereoisomerie (cis-trans-Isomerie)</p> <ul style="list-style-type: none"> – <i>Struktur-Eigenschaftsbeziehungen (z. B. Fettsäuren)</i> 	<p>Recycling: Kunststoffverwertung</p> <ul style="list-style-type: none"> – <i>Bewertung von Kunststoffen</i> – <i>Trennung und Verwertung</i>

Säuren, Basen und analytische Verfahren	Elektrochemische Prozesse und Energetik	Reaktionswege in der organischen Chemie	Moderne Werkstoffe
	Korrosion: Sauerstoff- und Säurekorrosion, Korrosionsschutz – <i>Korrosion</i> – <i>Korrosionsschutz</i> – <i>Lokalelemente</i>	Inter- und intramolekulare Wechselwirkungen – <i>Stoffeigenschaften und Reaktionsverhalten</i>	
	Energetische Aspekte: Erster Hauptsatz der Thermodynamik, Standardreaktionsenthalpien, Satz von Hess, heterogene Katalyse – <i>Erster Hauptsatz der Thermodynamik und Standardreaktionsenthalpien bei elektrochemischen Vorgängen</i> – <i>Effizienz und Nachhaltigkeit mithilfe thermodynamischer Daten</i> – <i>Heterogene Katalyse</i>	Naturstoffe: Fette – <i>Aufbau und Eigenschaften</i> – <i>Qualität</i>	
		Reaktionsmechanismen: Radikalische Substitution, elektrophile Addition – <i>Radikalische Substitution</i> – <i>Elektrophile Addition</i>	
		Estersynthese: Homogene Katalyse, Prinzip von Le Chatelier – <i>Estersynthese als katalysierte Gleichgewichtsreaktion</i>	

Leistungskurs

Säuren, Basen und analytische Verfahren	Elektrochemische Prozesse und Energetik	Reaktionswege in der organischen Chemie	Moderne Werkstoffe
<p>Protolysereaktionen: Säure-Base-Konzept nach Brønsted, Säure-/Base-Konstanten (K_s, pK_s, K_B, pK_B), Reaktionsgeschwindigkeit, chemisches Gleichgewicht, Massenwirkungsgesetz (K_c), pH-Wert-Berechnungen wässriger Lösungen von Säuren und Basen, Puffersysteme</p> <ul style="list-style-type: none"> – <i>Reaktionsgeschwindigkeit</i> – <i>Massenwirkungsgesetz</i> – <i>pH-Wert-Berechnungen (u. a. unvollständige Protolyse und Puffersysteme)</i> 	<p>Redoxreaktionen als Elektronenübertragungsreaktionen</p> <ul style="list-style-type: none"> – <i>Redoxreaktionen als dynamische Gleichgewichtsreaktionen</i> – <i>Donator-Akzeptor-Konzept</i> 	<p>Funktionelle Gruppen verschiedener Stoffklassen und ihre Nachweise: Hydroxygruppe, Carbonylgruppe, Carboxygruppe, Estergruppe, Aminogruppe</p> <ul style="list-style-type: none"> – <i>Einfluss funktioneller Gruppen auf Stoffeigenschaften und Reaktionsverhalten</i> – <i>Ausgewählte Isomere</i> 	<p>Kunststoffe: Struktur und Eigenschaften, Kunststoffklassen (Thermoplaste, Duroplaste, Elastomere)</p> <ul style="list-style-type: none"> – <i>Struktur-Eigenschaftsbeziehungen</i>
<p>Löslichkeitsgleichgewichte</p> <ul style="list-style-type: none"> – <i>Qualitative und quantitative Betrachtung</i> – <i>Fällungsreaktionen</i> 	<p>Galvanische Zellen: Metallbindung (Metallgitter, Elektronengasmodell), Ionenbindung, elektrochemische Spannungsreihe, elektrochemische Spannungsquellen, Berechnung der Zellspannung, Konzentrationszellen (Nernst-Gleichung)</p> <ul style="list-style-type: none"> – <i>Batterien, Akkumulatoren, Brennstoffzelle</i> – <i>Heterogene Katalyse bei Brennstoffzellen</i> – <i>Berechnungen mithilfe der Nernst-Gleichung</i> 	<p>Alkene, Alkine, Halogenalkane</p> <ul style="list-style-type: none"> – <i>Nachweis von Doppelbindungen (siehe elektrophile Addition, Fette)</i> 	<p>Kunststoffsynthese: Verknüpfung von Monomeren zu Makromolekülen, Polymerisation (Mechanismus der radikalischen Polymerisation)</p> <ul style="list-style-type: none"> – <i>Polymerisate</i> – <i>Polyester</i> – <i>Radikalische Polymerisation</i> – <i>Katalyse</i>

Säuren, Basen und analytische Verfahren	Elektrochemische Prozesse und Energetik	Reaktionswege in der organischen Chemie	Moderne Werkstoffe
<p>Analytische Verfahren: Nachweisreaktionen (Fällungsreaktion, Farbreaktion, Gasentwicklung), Nachweise von Ionen, Säure-Base-Titrations (mit Umschlagspunkt, mit Titrationskurve), potentiometrische pH-Wert-Messung</p> <ul style="list-style-type: none"> – <i>Qualitativer Nachweis von Gasen und Ionen</i> – <i>Säure-Base-Titrations und pH-metrische Titrations mit Auswertung und Fehleranalyse</i> – <i>Vergleich von Titrationsverfahren</i> 	<p>Elektrolyse: Faraday-Gesetze, Zersetzungsspannung (Überspannung)</p> <ul style="list-style-type: none"> – <i>Anwendungen mit Reaktion und Teilreaktionen, z. B. Galvanisieren</i> – <i>Berechnung mithilfe der Faraday-Gesetze</i> – <i>Zersetzungsspannung</i> 	<p>Struktur und Reaktivität des aromatischen Systems</p> <ul style="list-style-type: none"> – <i>Reaktionsmechanismen (s. u.)</i> – <i>Mesomerie</i> 	<p>Rohstoffgewinnung und -verarbeitung</p> <ul style="list-style-type: none"> – <i>Verarbeitung von Erdöl und nachwachsenden Rohstoffen</i>
<p>Energetische Aspekte: Erster Hauptsatz der Thermodynamik, Neutralisationsenthalpie, Lösungsenthalpie, Kalorimetrie</p> <ul style="list-style-type: none"> – <i>Berechnungen mithilfe des Ersten Hauptsatzes der Thermodynamik</i> – <i>Bestimmung von Reaktionsenthalpien mittels Kalorimetrie</i> – <i>Zusammenhang von Gitterenergie, Solvatationsenergie und Lösungsenthalpie</i> 	<p>Redoxtitration</p> <ul style="list-style-type: none"> – <i>Konzentrationsermittlung</i> 	<p>Elektronenpaarbindung: Einfach- und Mehrfachbindungen, Oxidationszahlen, Molekülgeometrie (EPA-Modell)</p> <ul style="list-style-type: none"> – <i>Redoxreaktionen</i> – <i>Molekülgeometrie</i> 	<p>Recycling: Kunststoffverwertung, Werkstoffkreisläufe</p> <ul style="list-style-type: none"> – <i>Bewertung von Kunststoffen</i> – <i>Trennung und Verwertung</i>
<p>Entropie</p>	<p>Alternative Energieträger</p> <ul style="list-style-type: none"> – <i>Effizienz</i> – <i>Nachhaltigkeit</i> 	<p>Konstitutionsisomerie und Stereoisomerie, Mesomerie, Chiralität</p> <ul style="list-style-type: none"> – <i>Struktur-Eigenschaftsbeziehungen (z. B. Fettsäuren)</i> 	<p>Technisches Syntheseverfahren</p> <ul style="list-style-type: none"> – <i>Radikalische Polymerisation</i>
<p>Ionengitter, Ionenbindung</p>	<p>Energiespeicherung</p>	<p>Inter- und intramolekulare Wechselwirkungen</p> <ul style="list-style-type: none"> – <i>Stoffeigenschaften und Reaktionsverhalten</i> 	<p>Nanochemie: Nanomaterialien, Nanostrukturen, Oberflächeneigenschaften</p>

Säuren, Basen und analytische Verfahren	Elektrochemische Prozesse und Energetik	Reaktionswege in der organischen Chemie	Moderne Werkstoffe
	Korrosion: Sauerstoff- und Säurekorrosion, Korrosionsschutz – <i>Korrosion</i> – <i>Korrosionsschutz</i> – <i>Lokalelemente</i>	Reaktionsmechanismen: Radikalische Substitution, elektrophile Addition, nucleophile Substitution erster und zweiter Ordnung, elektrophile Erstsitution, Kondensationsreaktion (Estersynthese) – <i>Radikalische Substitution</i> – <i>Elektrophile Addition</i> – <i>Nucleophile Substitution erster und zweiter Ordnung</i> – <i>Elektrophile Erstsitution</i> – <i>Kondensationsreaktion</i>	
	Energetische Aspekte: Erster und Zweiter Hauptsatz der Thermodynamik, Standardreaktionsenthalpien, Satz von Hess, freie Enthalpie, Gibbs-Helmholtz-Gleichung, heterogene Katalyse – <i>Erster Hauptsatz der Thermodynamik und Standardreaktionsenthalpien bei elektrochemischen Vorgängen</i> – <i>Effizienz und Nachhaltigkeit mithilfe thermodynamischer Daten</i> – <i>Heterogene Katalyse</i>	Prinzip von Le Chatelier – <i>Estersynthese</i>	
		Koordinative Bindung: Katalyse	
		Naturstoffe: Fette – <i>Aufbau und Eigenschaften</i> – <i>Qualität von Fetten</i>	
		Farbstoffe: Einteilung, Struktur, Eigenschaften und Verwendung – <i>Verwendung</i> – <i>Molekülstruktur und Lichtabsorption</i> – <i>Donator-Akzeptor-Gruppen</i>	

Säuren, Basen und analytische Verfahren	Elektrochemische Prozesse und Energetik	Reaktionswege in der organischen Chemie	Moderne Werkstoffe
		– <i>Absorptionsspektren</i>	
		Analytisches Verfahren: Chromatografie – <i>Verfahren</i> – <i>Retentionsfaktoren</i>	