

Themen und Anforderungen

# Chemie Leistungskurs

# Vorgaben für das Abitur 2025 durch das Ministerium NRW

Zentralabitur 2025 - Chemie (nrw.de)

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

# Vorgaben für das Abitur 2025 durch das Ministerium NRW

Zentralabitur 2025 - Chemie (nrw.de)

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"> <li>– <i>Qualitativer Nachweis von Gasen und Ionen</i></li> <li>– <i>Säure-Base-Titrations und pH-metrische Titrations mit Auswertung und Fehleranalyse</i></li> <li>– <i>Vergleich von Titrationsverfahren</i></li> </ul>	<p>Elektrolyse: Faraday-Gesetze, Zersetzungsspannung (Überspannung)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– <i>Anwendungen mit Reaktion und Teilreaktionen, z. B. Galvanisieren</i></li> <li>– <i>Berechnung mithilfe der Faraday-Gesetze</i></li> <li>– <i>Zersetzungsspannung</i></li> </ul>	<p>Struktur und Reaktivität des aromatischen Systems</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– <i>Reaktionsmechanismen (s. u.)</i></li> <li>– <i>Mesomerie</i></li> </ul>	<p>Rohstoffgewinnung und -verarbeitung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– <i>Verarbeitung von Erdöl und nachwachsenden Rohstoffen</i></li> </ul>
<p>Energetische Aspekte: Erster Hauptsatz der Thermodynamik, Neutralisationsenthalpie, Lösungsenthalpie, Kalorimetrie</p>	<p>Redoxtitration</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– <i>Konzentrationsermittlung</i></li> </ul>	<p>Elektronenpaarbindung: Einfach- und Mehrfachbindungen, Oxidationszahlen, Molekülgeometrie (EPA-Modell)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– <i>Redoxreaktionen</i></li> <li>– <i>Molekülgeometrie</i></li> </ul>	<p>Recycling: Kunststoffverwertung, Werkstoffkreisläufe</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– <i>Bewertung von Kunststoffen</i></li> <li>– <i>Trennung und Verwertung</i></li> </ul>
<p>Entropie</p>	<p>Alternative Energieträger</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– <i>Effizienz</i></li> <li>– <i>Nachhaltigkeit</i></li> </ul>	<p>Konstitutionsisomerie und Stereoisomerie, Mesomerie, Chiralität</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– <i>Struktur-Eigenschaftsbeziehungen (z. B. Fettsäuren)</i></li> </ul>	<p>Technisches Syntheseverfahren</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– <i>Radikalische Polymerisation</i></li> </ul>
<p>Ionengitter, Ionenbindung</p>	<p>Energiespeicherung</p>	<p>Inter- und intramolekulare Wechselwirkungen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– <i>Stoffeigenschaften und Reaktionsverhalten</i></li> </ul>	<p>Nanochemie: Nanomaterialien, Nanostrukturen, Oberflächeneigenschaften</p>

# Vorgaben für das Abitur 2025 durch das Ministerium NRW

Zentralabitur 2025 - Chemie (nrw.de)

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>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	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> – <i>Absorptionsspektren</i>	
		Analytisches Verfahren: Chromatografie – <i>Verfahren</i> – <i>Retentionsfaktoren</i>	

# Übersicht über die Themen

- Themenblock 1: Säuren, Basen und analytische Verfahren
  - Säure-Base-Gleichgewichte und Berechnungen
  - Reaktionsgeschwindigkeit, Massenwirkungsgesetz
  - Energetische Aspekte, Thermodynamik
  - Nachweisreaktionen und Löslichkeitsprodukte
  - Titrationsverfahren
- Themenblock 2: Elektrochemie und Energetik
  - Redoxreaktionen und Redoxgleichungen
  - Galvanische Elemente, Batterien und NERNST
  - Elektrolysezellen, Akkus und Brennstoffzellen
  - Korrosion und Korrosionsschutz
  - Thermodynamik

# Übersicht über die Themen

- Themenblock 3: Organische Chemie und Reaktionswege
  - Molekülstrukturen und Bindungsmodelle
  - Funktionelle Gruppen und ihre Reaktionsmechanismen
  - Farbstoffe und Farbigkeit (Aromatenchemie)
  - Naturstoffe: Fette
  
- Themenblock 4: Moderne Werkstoffe
  - Kunststoffe, Polymerisation und Katalyse
  - Nanochemie

# Allgemeines

- Im LK wird sowohl theoretisch als auch praktisch gearbeitet. Daher wird eine rege Beteiligung am Unterricht als auch in Experimentier- und insbesondere Auswertungsphasen erwartet.
- Die letzten Chemie-Leistungskurse waren Koop-Kurse und relativ klein. Dies hat den Vorteil, dass man sich gut einbringen und viel experimentieren kann.
- Ein Grundwissen aus der Mittelstufe bzw. der EF ist zu empfehlen, insbesondere sollte man Chemie in der EF schriftlich belegt haben. Viele Inhalte werden kurz wiederholt und anschließend vertieft.

# Wann sollte man LK Chemie nehmen?

- Wenn man Spaß und Interesse am Chemieunterricht hat und sich gerne mit chemischen Fragestellungen auseinandersetzt.
- Wenn man gerne praktisch arbeitet.
- Wenn man den Stoff der Mittelstufe und der EF weitestgehend beherrscht.
- Wenn man Chemie zumindest ein Halbjahr lang schriftlich belegt hat.

# Bei Rückfragen...

...bitte melden unter: [eva.koelbach@wirteltor-gymnasium.de](mailto:eva.koelbach@wirteltor-gymnasium.de)