



ILV Chemie, Jgst. 10 – Rahmenplan

Vorbemerkungen

Im Fach Chemie werden in der Jahrgangsstufe 11 (NTG) Kompetenzerwartungen und –inhalte aus den Vorjahren vertieft sowie in den Kontexten Lebensmittelchemie und Pharmazie angewandt und ausgeweitet. Hinzu kommen weiterführende Aspekte, die fächerübergreifend - z. B. im Hinblick auf das Fach Biologie (biochemische Inhalte) - angelegt sind. Von wesentlicher Bedeutung ist dabei die Weiterentwicklung der Kompetenzen bezüglich der sicherheitsgerechten Durchführung und Auswertung quantitativer Experimente. Für die sicherheitsgemäße Durchführung der Seminarsitzungen ist zumeist ein Chemie-Fachraum notwendig. Gefahrenarme Experimente können als Heimexperimente ausgelagert werden. Dazu notwendige Materialien sind von der Schule bereitzustellen.

Die Reihenfolge der vorgeschlagenen Seminarsitzungen ist grundsätzlich nicht vorgegeben. Es ist jedoch zu berücksichtigen, dass der Themenbereich Protolysen (Seminarsitzungen 3 und 4) einen abgeschlossenen Lernbereich C10.2 im Regelunterricht benötigt. Dies gilt in gleicher Weise für den Themenbereich Redox-Titrationen (Seminarsitzung 9) bezüglich des Lernbereichs C10.3. Die Inhalte der Seminarsitzungen 3 bis 6 liefern vertiefende Grundlagen insbesondere für die Teilnahme an einem Leistungsfach Chemie, die Seminarsitzungen 7 und 8 liefern vertiefende Grundlagen insbesondere für die Teilnahme an einem Leistungsfach Biologie.

LehrplanPLUS Lernbereich im Regel- unterricht der Jgst. 10	Individuelle Lernzeitverkürzung	
	Seminar- sitzung	Lerngegenstand und Kompetenzerwerb (Hinweis: Die Durchführung der ILV sollte aus sicherheitsrechtlichen Gründen im Chemie-Fachraum erfolgen)
	Studier- zeit	
	1)	<ul style="list-style-type: none"> Dünnschichtchromatographische Untersuchung von Lebensmitteln: Anwendung der Dünnschichtchromatographie; Grundlagen, Trennprinzip Durchführung und Auswertung chromatographischer Untersuchungen von Lebensmittelfarbstoffen (Heimexperiment)
	2)	<ul style="list-style-type: none"> Quantitative Bestimmung von Lebensmittelinhaltsstoffen Maßanalyse, Quantitätsgrößen und Umrechnungsgrößen, Gehaltsgrößen Bearbeiten von Aufgaben zur maßanalytischen Untersuchung von Lebensmitteln.
LB 10.2 (NTG)	3)	<ul style="list-style-type: none"> Säuren und Basen als Bestandteile von Lebensmitteln (ggf. Brezenlauge, Essigessenz, Backtriebmittel): Protonenübergänge in wässriger Lösung, Indikatoren aus Lebensmitteln, Berechnen von Stoffmengenkonzentrationen und Herstellen von Lösungen definierter Konzentration: Verdünnungsreihe, pH- und pOH-Wert Änderung von pH- und pOH-Wert; Herstellen von Verdünnungsreihen (Brezenlauge, Essigessenz), Dokumentation der Versuchsbeobachtungen und Deutung des Versuchsergebnisses, digitales Versuchsprotokoll
LB 10.2 (NTG)	4)	<ul style="list-style-type: none"> Durchführung von Säure-Base-Titrationen zur Konzentrationsbestimmung von Lebensmittelinhaltsstoffen: Grundlagen, Bestimmung von unbekanntem Konzentrationen saurer bzw. basischer Lösungen. Auswertung einer Säure-Base-Titration zur Gehaltsbestimmung einer sauren Lösung z. B. Haushaltssessig, Milchsäure in Joghurt
	5)	<ul style="list-style-type: none"> Unterscheidung von chiralen und achiralen Molekülen: Molekülchiralität und Stereoisomerie (einfache Moleküle,



Rahmenpläne für die Module der Individuellen Lernzeitverkürzung (ILV)

Gymnasium, Chemie NTG, Jahrgangsstufe 10

Stand: Mai 2021

		z. B. Milchsäure)
		<ul style="list-style-type: none">• 3D-Modellierung von einfachen Molekülen (analog und digital), Bestimmung von Stereozentren, Bild- und Spiegelbild von Molekülen
	6)	<ul style="list-style-type: none">• Charakterisierung und Identifizierung optisch aktiver Substanzen: Polarimeter – Bau und Funktion; Biot-Gesetz• Bau und Einsatz eines Low-Cost-Polarimeters, Auswerten eines Diagramms zur Drehwertänderung
LB 10.4 (NTG)	7)	<ul style="list-style-type: none">• Charakterisierung von Monosacchariden (Glucose, Fructose und Galactose), Visualisierung der Stereochemie: offenkettige Form und Fischer-Projektion; Anomeren-Gleichgewicht, Haworth-Projektion, Pyranose- und Furanose-Form• analoge Darstellung von Monosaccharid-Molekülen in Fischer-Projektion; Nachvollziehen des Ringschlusses mithilfe einer Animation oder eines Films; Darstellung von Monosaccharid-Molekülen in Fischer- und Haworth-Projektion
	8)	<ul style="list-style-type: none">• Charakterisierung von Disacchariden durch Art der glykosidischen Bindung: Maltose, Saccharose, Cellobiose• Einteilung der Disaccharid-Moleküle aufgrund der glykosidischen Bindung in reduzierend und nicht-reduzierend• Bearbeiten von Übungsaufgaben zur glykosidischen Bindung und zu reduzierenden und nicht-reduzierenden Disacchariden unter Einbezug von Trehalose, Lactose sowie eines ausgewählten Trisaccharids, z. B. Melezitose
LB 10.3 (NTG)	9)	<ul style="list-style-type: none">• Redox-Titrationen zur Konzentrationsbestimmung: Einführung in die Grundlagen, praktische Durchführung einer Redox-Titration
		<ul style="list-style-type: none">• Auswertung der Versuchsergebnisse aus der Seminarsitzung und Aufstellen der zugehörigen Redox-Reaktion mit Teilgleichungen