

Chemie

Lehrplan für das Grundlagenfach

A. Stundendotation

Klasse	1.	2.	3.	4.	5.	6.
Wochenstunden	0	0	2	2	3	0

B. Didaktische Konzeption

Beitrag des Faches zur gymnasialen Bildung

Der Chemieunterricht weckt die Neugierde nach dem Wie und Warum alltäglicher Erscheinungen. Er vermittelt mit Hilfe von Experimenten und geeigneten Modellen die grundlegenden Kenntnisse über den Aufbau, die Eigenschaften und die Umwandlungen der Stoffe der belebten und unbelebten Natur. Dabei wird Gewicht gelegt auf die Deutung dieser Erscheinungen mit Vorstellungen auf der atomaren Teilchenebene. Der Chemieunterricht führt zur Einsicht in die wesentliche Bedeutung chemischer Eigenschaften und chemischer Verfahren für die menschliche Existenz (Zitat aus dem RLP Chemie, EDK -Dossier 30A, 1994).

Das Typische am Fach

Systematik der stofflichen Welt bezüglich des Aufbaus und Umwandlungen. Wechselspiel zwischen realer Beobachtung und abstrakter Deutung mit Hilfe von Modellen.

Vorbereitung der Lernenden auf die Maturaarbeit

Interesse wecken und Sinne schärfen für chemische Fragestellungen. Konzeption, Durchführung und Auswertung wissenschaftlicher Experimente. Anwendung geeigneter Modelle zur Deutung von beobachteten Phänomenen.

Beitrag zu den basalen Kompetenzen in der Erstsprache

Die Lernstation in der vierten Klasse leistet einen Beitrag zur Förderung der erstsprachlichen Kompetenzen¹ im Bereich Textproduktion (s. S. 11). Um Schülerinnen und Schüler mit Defiziten in diesen Kompetenzen gezielt fördern zu können, werden sie erfasst und es erfolgt eine Rückmeldung an die Deutschlehrperson.

Massnahmen zum geschlechtergerechten Unterricht (je nach Fach)

Keine Massnahmen erforderlich.

¹ Vgl. Anhang zum Rahmenlehrplan für die Maturitätsschulen vom 9. Juni 1994. Basale fachliche Kompetenzen für allgemeine Studierfähigkeit in Erstsprache und Mathematik vom 17. März 2016.

C. Klassen-Lehrplan

3. Klasse

1. Fachbereich: Stoffe, deren Beschreibung und Veränderungen

Grobhalte	Kompetenzen
<ul style="list-style-type: none"> • Zahlen in Zehnerpotenzen und wissenschaftliche Schreibweise • Physikalische Grössen • Spezifische Eigenschaften zur Charakterisierung eines Reinstoffes • Konzept der kleinsten Teilchen <ul style="list-style-type: none"> - Aggregatzustände und deren Änderungen - Reinstoffe und Gemische - Ausgewählte Methoden zur Trennung von Gemischen - Physikalische Vorgänge und chemische Reaktionen • Merkmale und Beschreibung chemischer Reaktionen <ul style="list-style-type: none"> - Änderung der spezifischen Eigenschaften - Aktivierungsenergie und Reaktionsenergie - Reaktionsgleichung - Energiediagramm 	<p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> • können Dezimalzahlen in die wissenschaftliche Schreibweise umwandeln und umgekehrt. • wissen, dass jede Grösse einen Namen, ein Symbol, eine Einheit und im konkreten Fall eine Masszahl aufweist. • sind in der Lage, konkrete spezifische Eigenschaften zu messen und zu kommunizieren. • begreifen den Aufbau der Materie als Diskontinuum. • können unterschiedliche Stoffe mit unterschiedlichen kleinsten Teilchen in Beziehung setzen. • können das Teilchenmodell anwenden, um physikalische Vorgänge zu beschreiben. • verstehen Stoffumwandlungen als Veränderung der kleinsten Teilchen. • erkennen eine chemische Reaktion an der Änderung der spezifischen Eigenschaften und dem Energieumsatz. • können eine chemische Reaktion als solche erkennen und von einem physikalischen Vorgang unterscheiden. • können im energetischen Verlauf einer chemischen Reaktion zwischen Aktivierungsenergie und Reaktionsenergie unterscheiden. • können bei gegebenen Edukten und Produkten einer chemischen Reaktion die zugehörige Reaktionsgleichung aufstellen.

1.1 Leistungsbewertung

Zwei bis drei schriftliche Prüfungen mit einer Dauer von 45 Minuten. Ergänzung durch Kurztests und mündliche Leistungserhebung je nach Bedarf.

Diese Angaben gelten für die Leistungsbewertung sämtlicher Fachbereiche eines ganzen Semesters, d.h. nicht nur für diesen Fachbereich

1.2 Querverbindungen zu anderen Fächern

Mathematik/Physik: Wissenschaftliche Schreibweise.
Verwendung, Messung und Angabe von Grössen.

2. Fachbereich: Formelsprache und Stöchiometrie

Grobhalte	Kompetenzen
<ul style="list-style-type: none"> • Atom-Theorie nach Dalton • Atomsymbole, Summenformeln und Verhältnisformeln • Masse <ul style="list-style-type: none"> - Atommasse und Molekülmasse - Massenerhaltungssatz • Stoffmenge <ul style="list-style-type: none"> - Avogadrosche Zahl • Das Mol • Stöchiometrische Berechnungen <ul style="list-style-type: none"> - Molare Masse - Massen, Stoffmengen und Teilchenzahlen - Satz von Avogadro - Konzentrationen und deren Umrechnungen 	<p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> • wissen, dass jedem Elementarstoff eine Atomsorte zuzuordnen ist. • können für die wichtigsten Elemente Name und Atomsymbol einander zuordnen. • können in g und u angegebene Massen interpretieren und ineinander umwandeln. • wissen, dass bei chemischen Reaktionen weder Masse erschaffen noch Masse vernichtet wird. • verstehen die Stoffmenge als eine Grösse auf der makroskopischen Ebene, welche sich auf eine Anzahl Teilchen auf der sub- mikroskopischen Ebene bezieht (Avogadrosche Zahl). • können das Mol als Einheit für die Stoffmenge anwenden. • kennen die molare Masse als Mittler zwischen Stoffebene und Teilchenebene. • können Massen in Stoffmengen und Teilchenzahlen umrechnen und umgekehrt. • können für eine bekannte chemische Reaktion bei gegebener Edukt-Menge die maximal entstehende Produkt-Menge berechnen und umgekehrt. • können mit Massen- und Stoffmengen-Konzentrationen umgehen.

Grobhalte	Kompetenzen
	<ul style="list-style-type: none">• können bei Gasen aus Massen oder Stoffmengen Volumina berechnen und umgekehrt.• verfügen über Strategien, um stöchiometrische Fragestellungen zu bearbeiten.

2.1 Leistungsbewertung

Zwei bis drei schriftliche Prüfungen mit einer Dauer von 45 Minuten. Ergänzung durch Kurztests und mündliche Leistungserhebung je nach Bedarf.

Diese Angaben gelten für die Leistungsbewertung sämtlicher Fachbereiche eines ganzen Semesters, d.h. nicht nur für diesen Fachbereich.

2.2 Querverbindungen zu anderen Fächern

Physik: Zusammenhang zwischen Stoffmenge und Volumen bei Gasen (Gesetz idealer Gase). Stöchiometrie als Werkzeug zur Beantwortung alltagsbezogener Fragestellungen, z.B. Ökobilanzen, Effizienz von Energieträgern.

3. Fachbereich: Atombau und Periodensystem

Grobhalte	Kompetenzen
<ul style="list-style-type: none"> • Elektrische Ladung und Coulomb-Gesetz • Kern/Hülle-Modell <ul style="list-style-type: none"> - Die Elementarteilchen Proton, Neutron und Elektron. - Geladene Teilchen: Ionen. • Schalen-Modell <ul style="list-style-type: none"> - Atomrumpf und Valenzschale - Ionisierungsenergien - Energieniveauschema - Elektronenkonfiguration • Das Periodensystem der Elemente <ul style="list-style-type: none"> - Aufbau des Periodensystems. - Tendenzen innerhalb des Periodensystems. - Das Periodensystem als Datensammlung 	<p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> • kennen die elektrische Ladung als materiegebundene stoffliche Eigenschaft. • können Anziehungs- und Abstossungskräfte mit Hilfe des Coulomb-Gesetzes qualitativ beschreiben und vergleichen. • können ein gegebenes Atom in die es aufbauenden Elementarteilchen aufschlüsseln. • können eine vorgegebene Konstellation an Elementarteilchen einem bestimmten Element zuordnen. • können die Bildung einatomiger Ionen durch Hinzufügen bzw. Wegnehmen von Elektronen aus der Atomhülle beschreiben. • können mit Hilfe des Schalen-Modells die Hülle eines Atoms unter Berücksichtigung der Energiestufen der darin enthaltenen Elektronen beschreiben und zeichnen. • können die Elektronenverteilung in der Atomhülle mit der Lage des entsprechenden Atomsymbols im Periodensystem der Elemente in Beziehung setzen. • können aus dem Periodensystem der Elemente wichtige Daten zur Charakterisierung der Atome bzw. der aus ihnen aufgebauten Elementarstoffe herauslesen. • können den Verlauf einer im Periodensystem verzeichneten Grösse innerhalb einer Periode bzw. Gruppe begründen.

3.1 Leistungsbewertung

Zwei bis drei schriftliche Prüfungen mit einer Dauer von 45 Minuten. Ergänzung durch Kurzttests und mündliche Leistungserhebung je nach Bedarf.

Diese Angaben gelten für die Leistungsbewertung sämtlicher Fachbereiche eines ganzen Semesters, d.h. nicht nur für diesen Fachbereich.

3.2 Querverbindungen zu anderen Fächern

Physik: Atomspektren.

4. Fachbereich: Molekular aufgebaute Stoffe (Teil 1)

Grobinhalte	Kompetenzen
<ul style="list-style-type: none"> • Ladungswolken-Modell • Das Elektron als Ladungswolke. • Räumliche Anordnung der Ladungswolken in der Valenzschale • Kovalenzbindung • Lewis-Formeln von Molekülen • Molekül-Geometrien 	<p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> • kennen ein räumliches Modell der Atomhülle, in dem die Elektronen als Ladungswolken beschrieben werden. • können mit einem geeigneten Modell das Wesen der Kovalenzbindung beschreiben. • können mit Hilfe des PSE und der Edelgasregel die Lewis-Formeln einfacher Moleküle selbständig herleiten und dreidimensional darstellen. • können auch Lewis-Formeln mit Formalladungen zeichnen. • können mit Hilfe des Ladungswolken-Modells Molekül-Geometrien vorhersagen.

4.1 Leistungsbewertung

Zwei bis drei schriftliche Prüfungen mit einer Dauer von 45 Minuten. Ergänzung durch Kurztests und mündliche Leistungserhebung je nach Bedarf.

Diese Angaben gelten für die Leistungsbewertung sämtlicher Fachbereiche eines ganzen Semesters, d.h. nicht nur für diesen Fachbereich.

4.2 Querverbindungen zu anderen Fächern

Physik: Zwischenmolekulare Kräfte als wesentliche Ursachen der unterschiedlichen spezifischen Eigenschaften von Reinstoffen.

Biologie: Wasserstoff-Brücken als struktur- und funktionsbestimmende Erscheinungen in Proteinen und DNA.

4. Klasse

1. Fachbereich: Molekular aufgebaute Stoffe (Teil 2)

Grob Inhalte	Kompetenzen
<ul style="list-style-type: none"> • Elektronegativität und Polarität von kovalenten Bindungen. • Bindungsenergien • Dipol-Charakter von Molekülen • Zwischenmolekulare Wechselwirkungen <ul style="list-style-type: none"> - Wasserstoffbrücken - Dipol/Dipol - Wechselwirkung - Van der Waals - Wechselwirkung • Beispiele molekular aufgebauter Stoffe 	<p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> • können die Polarität einer Bindung anhand von Elektronegativitäts-Werten beurteilen. • können die Bindungsenergien kovalenter Bindungen mit deren Polarität korrelieren. • können die Reaktionsenergie einer chemischen Reaktion mit Hilfe von Bindungsenergien abschätzen. • können den Dipol-Charakter eines vorgegebenen Moleküls erkennen. • können mit Hilfe einer Betrachtung aller relevanten zwischenmolekularen Wechselwirkungen die Siedetemperaturen von Reinstoffen interpretieren. • können die Löslichkeit von Reinstoffen in Lösemitteln interpretieren. • lernen eine Auswahl wichtiger Stoffe und einige ihrer Eigenschaften kennen. • erkennen anhand dieser Stoffe den Zusammenhang zwischen Teilchen- und Stoffebene.

1.1 Leistungsbewertung

Zwei bis drei schriftliche Prüfungen mit einer Dauer von 45 Minuten. Ergänzung durch Kurztests und mündliche Leistungserhebung je nach Bedarf.

Diese Angaben gelten für die Leistungsbewertung sämtlicher Fachbereiche eines ganzen Semesters, d.h. nicht nur für diesen Fachbereich.

1.2 Querverbindungen zu anderen Fächern

Biologie: Salzlösungen als Ursache für Osmose und Reizübertragung im ZNS.

2. Fachbereich: Salze

Grob Inhalte	Kompetenzen
<ul style="list-style-type: none"> • Ermittlung von Ionen-Ladungen • Einatomige und mehratomige Ionen • Ionenbindung und Gitterenergie • Ionengitter und Verhältnisformeln • Nomenklatur von Salzen • Eigenschaften von Salzen • Lösevorgang von Salzen in Wasser • Schwerlösliche Salze und Fällungsreaktionen 	<p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> • können mit Hilfe des PSE bei Hauptgruppen-Elementen die Ladung des häufigsten Ions ableiten. • können bei Nebengruppen-Elementen mit Hilfe der im PSE verzeichneten Oxidationszahlen mögliche Ionen-Ladungen ableiten • kennen die Namen und Formeln wichtiger mehratomiger Ionen. • können mit einem geeigneten Modell das Wesen der Ionenbindung und des Ionenverbands beschreiben. • sind sich bewusst, dass ein Ionengitter im Gegensatz zu einem Molekül kein abgeschlossenes kleinstes Teilchen darstellt. • sind in der Lage, bei gegebenen Ionen die Verhältnisformel eines Salzes abzuleiten. • können Salze systematisch benennen. • können Eigenschaften wie z.B. Härte, Sprödigkeit, hohe Schmelz- und Siedetemperaturen anhand des vorgestellten Modells erklären. • können den Lösevorgang eines Salzes in Wasser auf der Teilchen-Ebene beschreiben. • können den Lösevorgang eines Salzes in Wasser energetisch verfolgen. • kennen Faustregeln zur Vorhersage der Schwerlöslichkeit von Salzen. • können die Reaktionsgleichungen von Fällungsvorgängen formulieren.

2.1 Leistungsbewertung

Zwei bis drei schriftliche Prüfungen mit einer Dauer von 45 Minuten. Ergänzung durch Kurztests und mündliche Leistungserhebung je nach Bedarf.

Diese Angaben gelten für die Leistungsbewertung sämtlicher Fachbereiche eines ganzen Semesters, d.h. nicht nur für diesen Fachbereich.

2.2 Querverbindungen zu anderen Fächern

Geografie: Silicate als gesteinsbildendes Strukturelement.

3. Fachbereich: Metalle

Grobinhalte	Kompetenzen
<ul style="list-style-type: none"> • Metallbindung • Eigenschaften von Metallen 	<p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> • kennen das für diesen Bindungstyp charakteristische Konzept der delokalisierten Elektronen. • können Eigenschaften wie z.B. elektrische Leitfähigkeit, Duktilität, hohe Schmelz- und Siedetemperaturen anhand des vorgestellten Modells erklären.

3.1 Leistungsbewertung

Zwei bis drei schriftliche Prüfungen mit einer Dauer von 45 Minuten. Ergänzung durch Kurzttests und mündliche Leistungserhebung je nach Bedarf.

Diese Angaben gelten für die Leistungsbewertung sämtlicher Fachbereiche eines ganzen Semesters, d.h. nicht nur für diesen Fachbereich.

4. Fachbereich: Dynamisches Gleichgewicht

Grobinhalte	Kompetenzen
<ul style="list-style-type: none"> • Reaktionsgeschwindigkeit und deren Beeinflussung • Reaktionswege und Katalysator 	<p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> • kennen die Definition der Reaktionsgeschwindigkeit. • können konkrete Massnahmen angeben, wie die Geschwindigkeit einer chemischen Reaktion erhöht oder erniedrigt werden kann. • können die RGT-Regel anwenden. • wissen, dass eine chemische Reaktion auf unterschiedlichen Reaktionswegen ablaufen kann. • kennen das Funktionsprinzip von Katalysatoren.

Grobhalte	Kompetenzen
<ul style="list-style-type: none"> • Umkehrbarkeit chemischer Reaktionen • Das dynamische Gleichgewicht chemischer Reaktionen • Das Massenwirkungsgesetz • Einfache Berechnungen von Gleichgewichts-Konzentrationen • Enthalpie und Entropie • Das Prinzip von Le Châtelier 	<ul style="list-style-type: none"> • wissen, dass chemische Reaktionen umkehrbar sind. • können den Zusammenhang zwischen den Reaktionsgeschwindigkeiten der Hin- und Rückreaktion und dem dynamischen Gleichgewichts-Zustand angeben. • kennen die Charakteristika des dynamischen Gleichgewichts auf makroskopischer wie auch auf submikroskopischer Ebene. • können aus einer gegebenen Reaktionsgleichung den Konzentrations-Ausdruck für die Gleichgewichtskonstante K gemäss Massenwirkungsgesetz ableiten. • können für eine einfache gegebene Reaktion aus den Anfangs-Konzentrationen und dem Wert der Gleichgewichtskonstanten K die Gleichgewichts-Konzentrationen berechnen. • kennen die Triebkräfte (Enthalpie-Minimum und Entropie-Maximum) für einen spontanen Reaktionsablauf und können daraus qualitativ voraussagen, wo das Gleichgewicht einer gegebenen Reaktion liegt. • können das Prinzip von Le Châtelier zur Beeinflussung der Gleichgewichts-Lage auf konkrete chemische Reaktionen anwenden.

4.1 Leistungsbewertung

Zwei bis drei schriftliche Prüfungen mit einer Dauer von 45 Minuten. Ergänzung durch Kurztests und mündliche Leistungserhebung je nach Bedarf.

Diese Angaben gelten für die Leistungsbewertung sämtlicher Fachbereiche eines ganzen Semesters, d.h. nicht nur für diesen Fachbereich.

4.2 Querverbindungen zu anderen Fächern

Biologie: Gleichgewichte und Kreisläufe in der Natur.

Physik: Statische Gleichgewichte als Kontrapunkt zu den dynamischen Gleichgewichten.

5. Fachbereich: Säure/Base-Reaktionen (Teil 1)

Grobinhalte	Kompetenzen
<ul style="list-style-type: none"> Säuren und Basen; potentielle Säuren und potentielle Basen Stärke potentieller Säuren und Basen Säure/Base-Gleichgewichte 	<p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> kennen das Konzept der Brønsted-Säuren und –Basen. können für eine gegebene Säure und eine gegebene Base die Reaktionsgleichung der ablaufenden Reaktion formulieren. kennen K_S als Mass für die Stärke einer potentiellen Säure und K_B als Mass für die Stärke einer potentiellen Base. können mit Hilfe der Säure/Base-Reihe qualitativ die Lage eines konkreten Säure/Base-Gleichgewichts beurteilen.

5.1 Leistungsbewertung

Zwei bis drei schriftliche Prüfungen mit einer Dauer von 45 Minuten. Ergänzung durch Kurztests und mündliche Leistungserhebung je nach Bedarf.

Diese Angaben gelten für die Leistungsbewertung sämtlicher Fachbereiche eines ganzen Semesters, d.h. nicht nur für diesen Fachbereich.

6. Lernstation zu den basalen Kompetenzen in der Erstsprache

Das Beschreiben von chemischen Sachverhalten wird gezielt gefördert.

Die Schülerinnen und Schüler lernen Texte mit chemisch-fachlichem Inhalt zu planen, zu strukturieren sowie effizient und systematisch zu verschriftlichen.

Die Überprüfung dieser Kompetenzen erfolgt beispielsweise in einer essayartigen Prüfungsfrage oder in einem bewerteten Schreibauftrag.

5. Klasse

1. Fachbereich: Säure/Base-Reaktionen (Teil 2)

Grob Inhalte	Kompetenzen
<ul style="list-style-type: none"> • Autoprotolyse des Wassers • pH-Wert wässriger Lösungen • pH-Pufferlösungen • pH-Indikatoren • Massanalyse: Säure/Base-Titrationen • Bedeutung von Säure/Base-Reaktionen in Natur und Technik 	<p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> • kennen den Einfluss einer in eine wässrige Lösung eingebrachte Säure bzw. Base auf die Lage des Autoprotolyse-Gleichgewichts. • kennen die Begriffe sauer, neutral und basisch und können den Säuregrad einer wässrigen Lösung mit Hilfe dieser Begriffe qualitativ beschreiben. • können für wässrige Lösungen einfache pH-Wert-Berechnungen durchführen. • kennen die Bedeutung und die Funktionsweise einer pH-Pufferlösung. • kennen die Funktionsweise von pH-Indikatoren und deren Anwendungs-Möglichkeiten. • kennen das Prinzip der massanalytischen Bestimmung der Konzentration einer in Wasser gelösten Säure bzw. Base. • können eine Titration quantitativ auswerten. • kennen einige ausgewählte Beispiele von Säure/Base-Reaktionen in ihrer täglichen Umgebung.

1.1 Leistungsbewertung

Zwei bis drei schriftliche Prüfungen mit einer Dauer von 45 Minuten. Ergänzung durch Kurztests und mündliche Leistungserhebung je nach Bedarf.

Diese Angaben gelten für die Leistungsbewertung sämtlicher Fachbereiche eines ganzen Semesters, d.h. nicht nur für diesen Fachbereich.

1.2 Querverbindungen zu anderen Fächern

Biologie: Puffersysteme in der Natur (z.B. Seewasser, Blut).

2. Fachbereich: Komplex-Reaktionen

Grobhalte	Kompetenzen
<ul style="list-style-type: none"> • Komplex-Ionen • Ligandenaustausch-Reaktionen • Mehrzählige Liganden • Löslichkeits-Gleichgewichte • Bedeutung von Komplex-Reaktionen in Natur und Technik 	<p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> • können ein Komplex-Ion in das Zentral-Ion und die Liganden unterteilen. • können die Reaktionsgleichung einer einfachen Ligandenaustausch-Reaktion formulieren. • kennen die besondere Stabilität von Komplex-Ionen mit mehrzähligen Liganden. • können das Löslichkeits-Gleichgewicht eines schwerlöslichen Salzes beschreiben. • kennen einige ausgewählte Beispiele von Komplex-Reaktionen in ihrer täglichen Umgebung.

2.1 Leistungsbewertung

Zwei bis drei schriftliche Prüfungen mit einer Dauer von 45 Minuten. Ergänzung durch Kurztests und mündliche Leistungserhebung je nach Bedarf.

Diese Angaben gelten für die Leistungsbewertung sämtlicher Fachbereiche eines ganzen Semesters, d.h. nicht nur für diesen Fachbereich.

2.2 Querverbindungen zu anderen Fächern

Biologie: Chlorophyll und Hämoglobin

3. Fachbereich: Redox-Reaktionen

Grobhalte	Kompetenzen
<ul style="list-style-type: none"> • Die Begriffe Oxidation und Reduktion • Potentielle Reduktionsmittel und Oxidationsmittel sowie deren Stärke • Oxidationszahlen • Herleitung der Reaktionsgleichung einfacher Redox-Reaktionen • Redox-Gleichgewichte und deren Gleichgewichts-Lage • Elektrolysen • Galvanische Elemente • Bedeutung von Redox-Reaktionen in Natur und Technik 	<p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> • kennen die Oxidation und Reduktion im engeren Sinn als Reaktion mit Sauerstoff bzw. Rückführung in die sauerstofffreie Form. • kennen die Oxidation und Reduktion im weiteren Sinn als Übertragung bzw. Verschiebung von Elektronen. • können die Redox-Reihe anwenden, um die Stärke von potentiellen Reduktionsmitteln und Oxidationsmitteln abzuschätzen. • können Oxidationszahlen bestimmen. • können die Reaktionsgleichung einfacher Redox-Gleichgewichte mit Hilfe der Oxidationszahlen oder anhand der Redox-Reihe herleiten. • können mit Hilfe der Redox-Reihe die Lage einfacher Redox-Gleichgewichte ableiten. • können die Vorgänge bei der Elektrolyse einer wässrigen Lösung oder der Schmelze eines Salzes beschreiben. • können die Funktionsweise eines galvanischen Elementes erläutern. • kennen das Funktions-Prinzip von Batterien. • kennen Beispiele wichtiger im Alltag und in der Technik relevanter Redox-Reaktionen, z.B. Korrosion, Metall-Gewinnung, Batterien, Akkumulatoren, Silber-Fotografie.

3.1 Leistungsbewertung

Zwei bis drei schriftliche Prüfungen mit einer Dauer von 45 Minuten. Ergänzung durch Kurztests und mündliche Leistungserhebung je nach Bedarf. Diese Angaben gelten für die Leistungsbewertung sämtlicher Fachbereiche eines ganzen Semesters, d.h. nicht nur für diesen Fachbereich.

3.2 Querverbindungen zu anderen Fächern

Physik: Redox-Reaktionen und elektrischer Strom.

Biologie: Redox-Potentiale und Reizleitung im ZNS.

4. Fachbereich: Organische Chemie

Grobhalte	Kompetenzen
<ul style="list-style-type: none"> • Die Besonderheiten der Atomsorte Kohlenstoff • Kohlenwasserstoffe als Grundgerüste organischer Moleküle • Funktionelle Gruppen • Nomenklatur organischer Verbindungen • Struktur organischer Moleküle und das Wesen der Isomerie. • Grundkonzept der Reaktionstypen • Ausgewählte Reaktionstypen 	<p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> • können angeben, warum sich die Atomsorte C fast beliebig oft „mit sich selbst“ binden kann. • kennen die ersten zehn Vertreter der homologen Reihe der unverzweigten gesättigten Kohlenwasserstoffe mit Namen und Formel. • können Alkane, Alkene, Alkine und Arene sicher voneinander unterscheiden. • kennen wichtige funktionelle Gruppen, z.B. Hydroxyl-, Carbonyl-, Carboxyl- und Amino-Gruppe. • können einfache organische Moleküle systematisch benennen. • können zwischen Konstitution, Konfiguration und Konformation eines organischen Moleküls unterscheiden. • ist die Bedeutung der Isomerie für Biologie, Medizin und Pharmakologie bewusst. • verstehen den Sinn der Einteilung organischer Reaktionen in Reaktionstypen. • kennen ein paar konkrete Beispiele ausgewählter Reaktionstypen, z.B. Addition, Elimination, Substitution und Polymerisation.

4.1 Leistungsbewertung

Zwei bis drei schriftliche Prüfungen mit einer Dauer von 45 Minuten. Ergänzung durch Kurzttests und mündliche Leistungserhebung je nach Bedarf.

Diese Angaben gelten für die Leistungsbewertung sämtlicher Fachbereiche eines ganzen Semesters, d.h. nicht nur für diesen Fachbereich.

4.2 Querverbindungen zu anderen Fächern

Biologie: Isomerie in Biomolekülen.

5. Fachbereich: Chemie-Praktikum

Grobhalte	Kompetenzen
<ul style="list-style-type: none"> • Korrekter Umgang mit Glaswaren und Apparaturen • Korrekte Handhabung von Chemikalien • Sorgfältige Planung, Durchführung und Auswertung von Experimenten. • Tour d'horizon durch die chemische Theorie 	<p>Die Schülerinnen und Schüler können</p> <ul style="list-style-type: none"> • einfache Apparaturen selber zusammenbauen. • auch mit leicht entzündlichen oder gesundheitsgefährdenden Stoffen richtig umgehen. • ein Experiment anhand einer ausformulierten Arbeitsvorschrift sachgerecht ausführen. • sorgfältig beobachten und ihre Beobachtungen nachvollziehbar protokollieren. • aus experimentellen Beobachtungen selbstständig Schlussfolgerungen ziehen. • anhand ausgewählter Experimente die im Theorieunterricht erworbenen Kenntnisse im Labor anwenden und vertiefen.

5.1 Leistungsbewertung

Pro Semester wird eine auf die Labor-Arbeit bezogene Note erhoben.

Zug, im Mai 2018
Fachschaft Chemie

Am 11. Juni 2018 von der Schulkommission erlassen