

Schulinternes Curriculum und Leistungskonzept des Fachs Chemie

- 1. Das Fach am HAG**
- 2. Rahmenbedingungen der fachlichen Arbeit**
- 3. Inhaltliche Entscheidungen zum Unterricht**
- 4. Leistungskonzept – Grundsätze zur Leistungsbewertung und Leistungsrückmeldung**
- 5. Entscheidungen zu fach- und unterrichtsübergreifenden Fragen**

1. Das Fach am HAG

Chemie ist diejenige Naturwissenschaft, die sich mit dem Aufbau, den Eigenschaften und der Umwandlung von chemischen Stoffen beschäftigt. Zentrale Begriffe der Chemie sind chemische Reaktionen und chemische Bindungen. Die Herstellung von Stoffen (Synthese) und die Untersuchung der Einzelbestandteile eines Stoffes (Analyse) sind das zentrale Anliegen der Chemie. Die chemische Industrie zählt weltweit zu den wichtigsten Industriezweigen.

Aus der Alchemie („Kunst des Goldherstellens“) wuchs im 18. Jahrhundert die exakte Naturwissenschaft Chemie, wie wir sie heute kennen: Sie wurde auf die Basis von Messvorgängen und Experimenten gestellt, sowie auf die Beweisbarkeit von Hypothesen und Theorien über Stoffe und Stoffumwandlungen.

Hier knüpft der Chemieunterricht am HAG an. Auf der Basis des selbstständigen Experimentierens bekommen die Schülerinnen und Schüler einen Einblick in stoffliche Zusammensetzung, Stoffgruppen und stoffliche Vorgänge der Natur. Die Vermittlung naturwissenschaftlicher Erkenntnisse soll ein Verständnis und eine positive Einstellung gegenüber der modernen Technik aufbauen, denn in der heutigen Zeit ist die Chemie ein wichtiger Bestandteil der Lebenskultur geworden, umgibt uns praktisch überall und leistet einen wesentlichen Beitrag zur Verbesserung der Lebensbedingungen.

2. Rahmenbedingungen der fachlichen Arbeit

Das HAG hat ca. 800 Schülerinnen und Schüler und befindet sich in einer Kleinstadt, in der es zwei mittelständige Chemieunternehmen gibt, zu denen eine Kooperation über die Maßnahme Schule und Wirtschaft besteht. So können Schülerinnen und Schüler der Schule dort ihr Berufsorientierungspraktikum absolvieren und auch Besichtigungen des Betriebs durch Schülerinnen und Schüler sind fester Bestandteil der Zusammenarbeit.

Im Rahmen der Studien- und Berufswahlorientierung besteht ein differenziertes Beratungsangebot. Dazu wurde auch ein Angebot mit Eltern und ehemaligen Schülerinnen und Schülern aufgebaut, die neben weiteren Referenten ihre Berufe einmal im Jahr in der Schule vorstellen und auch darüber hinaus teilweise als Ansprechpartner zur Verfügung stehen. Dabei spielen technische Berufe und naturwissenschaftliche Studiengänge eine deutliche Rolle.

Die Lehrerbesetzung der Schule ermöglicht einen ordnungsgemäßen Fachunterricht in der Sekundarstufe I und einen Wahlpflichtkurs mit naturwissenschaftlichem Schwerpunkt. In der Sekundarstufe I wird in den Jahrgangsstufen 7,8, und 9 Chemie im Umfang der vorgesehenen 6 Wochenstunden laut Stundentafel erteilt.

In der Oberstufe sind durchschnittlich ca. 100 Schülerinnen und Schüler pro Stufe. Das Fach Chemie ist in der Regel in der Einführungsphase mit zwei Grundkursen, in der Qualifikationsphase je Jahrgangsstufe mit einem Grundkurs und an der Kooperationschule in Tecklenburg mit 1 Leistungskurs vertreten.

In der Schule sind die Unterrichtseinheiten nur als Doppelstunden (90 Minuten) organisiert; die hervorragend geeignet für die experimentelle Arbeit sind.

Dem Fach Chemie stehen 2 Fachräume zur Verfügung, in beiden Räumen kann auch in Schülerübungen experimentell gearbeitet werden. Die Ausstattung der Chemiesammlung mit Geräten und Materialien für Demonstrations- und für Schülerexperimente ist gut, die vom Schulträger darüber hinaus bereitgestellten Mittel reichen für das Erforderliche aus.

Die Schule hat sich vorgenommen, das Experimentieren in allen Jahrgangsstufen besonders zu fördern.

3. Schulinternes Curriculum des Fachs Chemie

Jahrgangsstufe EF

Unterrichtsinhalte	Schwerpunktkompetenzen & Inhaltsfelder	Materialien & mögliche Experimente	Leistungsüberprüfung
Vom Alkohol zum Aromastoff			
<p>Stoffgruppe der Alkane: Homologe Reihe, Nomenklatur, Struktur</p> <p>Stoffgruppe der Alkanole: Eigenschaften, Nomenklatur, Alkoholische Gärung, Destillation, Bestimmung des Alkoholgehaltes, Stoffmenge, Stoffmengenkonzentration</p> <p>Stoffgruppe der Alkanale (Aldehyde) und der Alkanone (Ketone): Oxidationsreihe der Alkohole, Oxidationszahlen, Redoxreaktionen, Nachweisreaktionen für Aldehyde und Ketone, Nomenklatur, Molekülstruktur</p> <p>Stoffgruppe der Carbonsäuren und Ester: Oxidation von Aldehyden, Vergleich organische mit anorganischen Säuren, Nomenklatur, Bildung von Estern, Ester als Aromastoffe, Vergleich natürlicher und künstlicher Aromastoffe</p>	<p>Inhaltsfeld: Kohlenstoffverbindungen und Gleichgewichtsreaktionen</p> <p>Basiskonzept: Struktur-Eigenschaft Stoffklassen und ihre funktionellen Gruppen: Alkane, Alkene, Alkohole, Aldehyde, Ketone, Carbonsäuren, Ester, Homologe Reihe, Isomerie, Bindungen und zwischenmolekulare Wechselwirkungen</p> <p>Basiskonzept: Donator-Akzeptor Oxidationsreihe der Alkohole</p> <p><i>Die Schülerinnen und Schüler ...</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Beschreiben Zusammenhänge zwischen Vorkommen, Verwendung und Eigenschaften wichtiger Vertreter der Stoffklassen der Alkohole, Aldehyde, Ketone, Carbonsäuren und Ester (UF2) - Ordnen organische Verbindungen aufgrund ihrer funktionellen Gruppen in Stoffklassen ein (UF3) 	<p>Eingeführtes Schulbuch:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Chemie heute SII Einführungsphase, Druck A, 2017 <p>Mögliche Experimente:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Alkoholische Gärung am Beispiel von Fruchtweinen oder Bier - Dichtebestimmung alkoholischer Getränke mit dem Aräometer - Mischbarkeit von Alkoholen mit Wasser und Heptan - Oxidation von primären, sekundären und tertiären Alkoholen mit Kupferoxid - Nachweisreaktionen von Aldehyden mit Fehling- oder Schiffs-Reagenz 	<p>Sonstige Mitarbeit (mündliche Beteiligung, Referate, Präsentation von Versuchsergebnisse, Arbeit während der Experimente)</p> <p>Klausur (Eine Klausur pro Halbjahr)</p>

	<ul style="list-style-type: none"> - Erklären an Verbindungen aus den Stoffklassen der Alkane und Alkene das C-C-Verknüpfungsprinzip (UF2) - Beschreiben den Aufbau einer homologen Reihe und die Strukturisomerie am Beispiel der Alkane und Alkohole (UF1, UF3) - Benennen ausgewählte organische Verbindungen mithilfe der Regeln der systematischen Nomenklatur (IUPAC) (UF3) - Erläutern ausgewählte Eigenschaften organischer Verbindungen mit Wechselwirkungen zwischen den Molekülen (u.a. Wasserstoffbrücken, Van-der-Waals-Kräfte) (UF1, UF3) - Erklären die Oxidationsreihen der Alkohole auf molekularer Ebene und ordnen den Atomen Oxidationszahlen zu (UF2) - Ordnen Veresterungsreaktionen dem Reaktionstyp der Kondensationsreaktion begründet zu (UF1) - Führen qualitative Versuche unter vorgegebener Fragestellung durch und protokollieren die Beobachtungen (E2, E4) - Beschreiben Beobachtungen von Experimenten zu Oxidationsreihen der Alkohole und interpretieren diese unter dem Aspekt des Donator-Akzeptor-Prinzips (E2, E6) - Erläutern die Grundlagen der Entstehung eines Gaschromatogramms und entnehmen diesem Informationen zur Identifizierung eines Stoffes (E5) - Dokumentieren Experimente in angemessener Fachsprache (K1) 	<ul style="list-style-type: none"> - Aldehyde im Zigarettenrauch - Oxidation von Aldehyden und Ketonen mit Kupferoxid - Nachweis der Carbonsäuren über den pH-Wert - Ester-Synthese mit verschiedenen Carbonsäuren und Alkoholen - Extraktion natürlicher Aromastoffe (z.B. Orangenöl, Lavendelöl) - GC von Butan/ Propan als Beispiel 	
--	---	--	--

	<ul style="list-style-type: none"> - Nutzen angeleitet und selbstständig chemiespezifische Tabellen und Nachschlagewerke zur Planung und Auswertung von Experimenten und Zur Ermittlung von Stoffeigenschaften (K2) - Beschreiben und visualisieren anhand geeigneter Anschauungsmodelle die Strukturen organischer Verbindungen (K3) - Wählen bei der Darstellung chemischer Sachverhalte die jeweils angemessene Formelschreibweise aus (Verhältnisformel, Summenformel, Strukturformel) (K3) - Analysieren Aussagen zu Produkten der organischen Chemie im Hinblick auf ihren chemischen Sachgehalt und korrigieren unzutreffende Aussagen sachlich fundiert (K4) - Recherchieren angeleitet und unter vorgegebenen Fragestellungen Eigenschaften und Verwendungen ausgewählter Stoffe und präsentieren die Rechercheergebnisse adressatengerecht (K2, K3) - Zeigen Vor- und Nachteile ausgewählter Produkte des Alltags (u.a. Aromastoffe, Alkohole) und ihrer Anwendung auf, gewichten diese und beziehen begründet Stellung zu deren Einsatz (B1, B2) 		
Steuerung chemischer Reaktionen			
Geschwindigkeit chemischer Reaktionen: Reaktionsgeschwindigkeit, Messen von Reaktionsgeschwindigkeiten, Methode der Anfangsgeschwindigkeit, Stoßhäufigkeit	Inhaltsfeld: Kohlenstoffverbindungen und Gleichgewichtsreaktionen Basiskonzept: <i>Chemisches Gleichgewicht</i> Reaktionsgeschwindigkeit, Beeinflussung von Gleichgewichtsreaktionen, Massenwirkungsgesetz	Eingeführtes Schulbuch: <ul style="list-style-type: none"> - Chemie heute SII Einführungsphase, Druck A, 2017 	Sonstige Mitarbeit (mündliche Beteiligung, Referate, Präsentation von Versuchsergebnisse,

<p>Einflüsse auf die Reaktionsgeschwindigkeit: Konzentration, Temperatur, Katalysatoren, Druck, Oberfläche</p> <p>Gleichgewichtsreaktionen: Ester-Gleichgewicht, Verschiebung chemischer Gleichgewichte durch Temperatur, Konzentration, Druck, Massenwirkungsgesetz, Stoßtheorie, Prinzip von Le Chatelier</p>	<p>Basiskonzept: Energie Aktivierungsenergie und Reaktionsdiagramm. Katalyse <i>Die Schülerinnen und Schüler ...</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Erläutern den Ablauf einer chemischen Reaktion unter dem Aspekt der Geschwindigkeit und definieren die Reaktionsgeschwindigkeit als Differenzenquotienten $\Delta c / \Delta t$ (UF1) - Erläutern die Merkmale eines chemisches Gleichgewichtszustands an ausgewählten Beispielen (UF1) - Erläutern an ausgewählten Reaktionen die Beeinflussung der Gleichgewichtslage durch eine Konzentrationsänderung, Temperaturänderung und Druckänderung (UF3) - Formulieren für ausgewählte Gleichgewichtsreaktionen das Massenwirkungsgesetz (UF3) - Interpretieren Gleichgewichtskonstanten in Bezug auf die Gleichgewichtslage (UF4) - Beschreiben und erläutern den Einfluss eines Katalysators auf die Reaktionsgeschwindigkeit mithilfe vorgegebener graphischer Darstellungen (UF1, UF3) - Interpretieren den zeitlichen Ablauf chemischer Reaktionen in Abhängigkeit von verschiedenen Parametern (E5) - Führen qualitative Versuche unter vorgegebener Fragestellung durch und protokollieren die Beobachtungen (E2, E4) 	<p>Mögliche Experimente:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reaktion von Peroxodisulfat-Ionen mit Iodid-Ionen - Reaktion von Sulfid mit Iodat – Landolt-Reaktion - Reaktion von Natriumthiosulfat mit Salzsäure - Reaktion von Magnesium mit Salzsäure - Katalysierter Zerfall von Wasserstoffperoxid - Autokatalyse mit Oxalsäure und Kaliumpermanganat - Gleichgewichtseinstellung bei der Veresterung (Essigsäure und Ethanol) - Gleichgewichtseinstellung bei der Ester-Spaltung (Ethylethanoat) - Modellexperiment zum Gleichgewicht (unterschiedliche Glasrohre) - Verschiebung des Gleichgewichtes (Eisennitrat und Kaliumthiocyanat) 	<p>Arbeit während der Experimente)</p>
---	---	---	--

	<ul style="list-style-type: none"> - Planen quantitative Versuche (u.a. zur Untersuchung des zeitlichen Ablaufs einer chemischen Reaktion), führen diese zielgerichtet durch und dokumentieren Beobachtungen und Ergebnisse (E2, E4) - Formulieren Hypothesen zum Einfluss verschiedener Faktoren auf die Reaktionsgeschwindigkeit und entwickeln Versuche zu deren Überprüfung (E3) - Erklären den zeitlichen Ablauf chemischer Reaktionen auf der Basis einfacher Modelle auf molekularer Ebene (Stoßtheorie Gase) (E6) - Interpretieren ein einfaches Energie-Reaktionsweg-Diagramm (E5, K3) - Beschreiben und erläutern das chemische Gleichgewicht mithilfe von Modellen (E6) - Dokumentieren Experimente in angemessener Fachsprache (K1) - Nutzen angeleitet und selbstständig chemiespezifische Tabellen und Nachschlagewerke zur Planung und Auswertung von Experimenten und Zur Ermittlung von Stoffeigenschaften (K2) - Wählen bei der Darstellung chemischer Sachverhalte die jeweils angemessene Formelschreibweise aus (Verhältnisformel, Summenformel, Strukturformel) (K3) - Stellen für Reaktionen zur Untersuchung der Reaktionsgeschwindigkeit den Stoffumsatz in Abhängigkeit von der Zeit tabellarisch und graphisch dar (K1) - Beschreiben und beurteilen Chancen und Grenzen der Beeinflussung der 		
--	---	--	--

		Reaktionsgeschwindigkeit und des chemischen Gleichgewichts (B1)		
Kohlenstoff und Kohlenstoffkreislauf				
<p>Kohlenstoff – ein Element mit vielen Gesichtern: Diamant, Graphit, Graphen, Fulleren: Strukturen, Eigenschaften und Einsatzgebiete</p> <p>Kohlenstoff als Werkstoff: Carbonfasern, Ruß, Graphen, Fullerene, Nanotubes als Werkstoffe der Zukunft; Vor- und Nachteile</p> <p>Der Kohlenstoffkreislauf: Lithospäre, Atmosphäre, Hydrosphäre und Biosphäre: Umsetzung von Kohlenstoff und seinen Verbindungen zwischen den verschiedenen Sphären der Erde, Treibhauseffekt, Klimawandel</p> <p>Der Kalkkreislauf: Technischer und natürlicher Kalkkreislauf</p>	<p>Inhaltsfeld: Kohlenstoffverbindungen und Gleichgewichtsreaktionen</p> <p>Basiskonzept: Struktur – Eigenschaft Bindungen und zwischenmolekulare Wechselwirkungen, Modifikationen des Kohlenstoffs</p> <p>Basiskonzept: Chemisches Gleichgewicht Stoffkreislauf</p> <p><i>Die Schülerinnen und Schüler ...</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Beschreiben die Strukturen von Diamant und Graphit und vergleichen diese mit neuen Materialien aus Kohlenstoff (UF4) - Nutzen bekannte atom- und Bindungsmodelle zur Beschreibung organischer Moleküle und Kohlenstoffmodifikationen (E6) - Unterscheiden zwischen dem natürlichen und dem anthropogenen Treibhauseffekt und beschreiben ausgewählte Ursachen und ihre Folgen (E1) - Formulieren Fragestellungen zum Problem des Verbleibs und des Einflusses anthropogen erzeugten Kohlenstoffdioxids (u.a. im Meer) unter Einbezug von Gleichgewichten (E1) - Formulieren Hypothesen zur Beeinflussung natürlicher Stoffkreisläufe (u.a. Kohlenstoffdioxid-Carbonat-Kreislauf) (E3) 	<p>Eingeführtes Schulbuch:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Chemie heute SII Einführungsphase, Druck A, 2017 <p>Mögliche Experimente:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Basteln von Fullerene - Brennen von Kalk mit Kohlenstoffdioxidnachweis - Synthese von Löschkalk aus Calciumoxid 	<p>Sonstige Mitarbeit (mündliche Beteiligung, Referate, Präsentation von Versuchsergebnisse, Arbeit während der Experimente)</p>	

	<ul style="list-style-type: none"> - Beschreiben die Vorläufigkeit der Aussagen von Prognosen zum Klimawandel (E7) - Veranschaulichen chemische Reaktionen zum Kohlenstoffdioxid-Kreislauf graphisch oder durch Symbole (K3) - Recherchieren Informationen aus unterschiedlichen Quellen und strukturieren und hinterfragen die Aussagen der Informationen (K2, K4) - Stellen neue Materialien aus Kohlenstoff vor und beschreiben deren Eigenschaften (K3) - Zeigen Möglichkeiten und Chancen der Verminderung des Kohlenstoffdioxidausstoßes und der Speicherung des Kohlenstoffdioxids auf und beziehen politische und gesellschaftliche Argumente und ethische Maßstäbe in ihre Bewertung ein (B3, B4) - Beschreiben und bewerten die gesellschaftliche Relevanz prognostizierter Folgen des anthropogenen Treibhauseffektes (B3) - Bewerten Chancen und Risiken der Nanotechnologie (B4) 		
--	--	--	--

Jahrgangsstufe Q1

Unterrichtsinhalte	Schwerpunktkompetenzen & Inhaltsfelder	Materialien & mögliche Experimente	Leistungsüberprüfung
Säuren und Basen in Alltagsprodukten			
<p>Von A wie Abflussfrei bis Z wie Zitronensaft: Säuren und Basen als Inhaltsstoffe in Reinigungsmitteln, Lebensmitteln, Medizin und Freizeit</p> <p>Säure und Base – Begriffe im Wandel der Zeit: S/B Definition nach Arrhenius, S/B Definition nach Brönsted, Säure/ Base-Paar, Ampholyte, Protolyse in Salzlösungen</p> <p>Von der Leitfähigkeit reinen Wassers zum pH-Wert: Autoprotolyse des Wassers, Ionenprodukt des Wassers, pH-Wert (mathematisch), pH-Skala, pOH-Wert</p> <p>Eine stärker als die Andere- pK_s und pK_B: Protolyseverhalten bei Säuren, Säurekonstante und pK_s-Wert, Stärke von Basen, Zusammenhang pK_s und pK_B-Wert</p> <p>Konzentrationen und pH-Werte: Starke Säuren, starke Basen, schwache Säuren, Näherungsformel für schwache Säuren, schwache Basen</p> <p>Neutralisation- Reaktionen von Säuren mit Basen:</p>	<p>Inhaltsfeld: Säuren, Basen und analytische Verfahren</p> <p>Basiskonzept: Struktur-Eigenschaft Merkmale von Säuren bzw. Basen, Leitfähigkeit</p> <p>Basiskonzept: Chemisches Gleichgewicht Autoprotolyse des Wassers, pH-Wert, Stärke von Säuren</p> <p>Basiskonzept: Donator-Akzeptor Säure-Base-Konzept von Brönsted, Protonenübergänge bei Säure-Base-Reaktionen</p> <p><i>Die Schülerinnen und Schüler ...</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Identifizieren Säuren und Basen in Produkten des Alltags und beschreiben diese mithilfe des Säure-Base-Konzepts von Brönsted (UF1, UF3) - Interpretieren Protolysen als Gleichgewichtsreaktionen und beschreiben das Gleichgewicht unter Nutzung des K_s-Wertes (UF2, UF3) - Erläutern die Autoprotolyse und das Ionenprodukt des Wassers (UF1) - Berechnen pH-Werte wässriger Lösungen starker Säuren und starker Basen (Hydroxide) (UF2) 	<p>Eingeführtes Schulbuch:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Chemie heute SII Einführungsphase, Druck A, 2017 <p>Mögliche Experimente:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bestimmung von pH-Werten versch. Säuren und Basen mit dem pH-Meter und Indikatoren - Umschlagbereiche versch. Indikatoren - Vom pH-Wert zum pK_s-Wert - Säurestärke und Reaktionsgeschwindigkeit mit versch. Säuren und Magnesium - Bestimmung des Säuregehaltes von Nahrungsmitteln durch Titration - Versch. Titrationskurven erstellen - Leitfähigkeitstitration - Phosphorsäuregehalt in Cola 	<p>Sonstige Mitarbeit (mündliche Beteiligung, Referate, Präsentation von Versuchsergebnisse, Arbeit während der Experimente)</p> <p>Klausur (Zwei Klausuren pro Halbjahr)</p>

<p>Neutralisationsreaktion, mehrprotonige Säuren, Indikatoren, Stoffmenge, Berechnungen der Neutralisationsmengen</p> <p>Konzentration – durch Titration bestimmen: Titration mit Indikator, Leitfähigkeitstiteration, Ionenbeweglichkeit und molare Leitfähigkeit, Titration mit starken und schwachen Säuren, Titration mit mehrprotonigen Säuren, Titrationskurven</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Klassifizieren Säuren mithilfe von K_s- und pK_s-Werten (UF3) - Berechnen pH-Werte wässriger Lösungen schwacher einprotoniger Säuren mithilfe des Massenwirkungsgesetzes (UF2) - Zeigen an Protolysereaktionen auf, wie sich der Säure-Base-Begriff durch das Konzept von Brönsted verändert hat (E6, E7) - Planen Experimente zur Bestimmung der Konzentration von Säuren und Basen in Alltagsprodukten angeleitet und selbstständig (E1, E3) - Erläutern das Verfahren einer Säure-Base-Titration mit Endpunktsbestimmung über einen Indikator, führen diese zielgerichtet durch und werten sie aus (E3, E4, E5) - Erläutern das Phänomen der elektrischen Leitfähigkeit in wässrigen Lösungen mit dem Vorliegen frei beweglicher Ionen (E6) - Beschreiben das Verfahren einer Leitfähigkeitstiteration zur Konzentrationsbestimmung von Säuren und Basen in Proben aus Alltagsprodukten und werten vorhandene Messdaten aus (E2, E4, E5) - Machen Vorhersagen zu Säure-Base-Reaktionen anhand von K_s- und pK_s-Werten (E3) - Bewerten durch eigene Experimente gewonnene Analyseergebnisse zu Säure-Base-Reaktionen im Hinblick auf ihre Aussagekraft (E4, E5) 	<ul style="list-style-type: none"> - Wirkungsweise versch. Entkalker gegenüber Marmor 	
---	--	--	--

	<ul style="list-style-type: none"> - Stellen eine Säure-Base-Reaktion in einem Funktionsschema dar und erklären daran das Donator-Akzeptor-Prinzip (K1, K3) - Dokumentieren die Ergebnisse einer Leitfähigkeitstiteration mithilfe graphischer Darstellungen (K1) - Erklären fachsprachlich angemessen und mithilfe von Reaktionsgleichungen den Unterschied zwischen einer schwachen und einer starken Säuren unter Einbeziehung des Gleichgewichtskonzepts (K3) - Recherchieren zu Alltagsprodukten, in denen Säuren und Basen enthalten sind, und diskutieren unterschiedliche Aussagen zu deren Verwendung adressatengerecht (K2, K4) - Beurteilen den Einsatz, die Wirksamkeit und das Gefahrenpotential von Säuren und Basen in Alltagsprodukten (B1, B2) - Bewerten die Qualität von Produkten auf der Grundlage von Analyseergebnissen zu Säure-Base-Reaktionen (B1) 		
Strom für Taschenlampe und Mobiltelefon			
<p>Redoxreaktionen und Redoxreihe: Abscheidung von Edelmetallen, Elektronenübertragungsreaktionen, Redoxreihe der Metalle, edel/ unedel</p> <p>Galvanische Zellen: Daniell-Element, Elektrodengleichgewichte, Donator-, Akzeptorhalbzelle, Zellspannung, Elektrodenpotential, Potentialdifferenz, Standradwasserstoffelektrode, Berechnung von</p>	<p>Inhaltsfeld: Elektrochemie</p> <p>Basiskonzept: <i>Chemisches Gleichgewicht</i> Umkehrbarkeit von Redoxreaktionen</p> <p>Basiskonzept: <i>Donator-Akzeptor</i> Spannungsreihe der Metalle und Nichtmetalle, Elektrolyse, Galvanische Zellen, Elektrochemische Korrosion</p>	<p>Eingeführtes Schulbuch:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Chemie heute SII Einführungsphase, Druck A, 2017 <p>Mögliche Experimente:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kupferabscheidung im Labor - Redoxreihe der Metalle 	<p>Sonstige Mitarbeit (mündliche Beteiligung, Referate, Präsentation von Versuchsergebnisse, Arbeit während der Experimente)</p>

<p>Zellspannungen, Gas- und Redoxelektroden, Spannungsreihe und Redoxgleichgewicht</p> <p>Batterien- mobile Energiequellen: Zink-Kohle-Batterie, Alkali-Mangan-Batterie, versch. Knopfzellen (Zn/Luft; Zn/Ag₂O; Li/MnO₂), Akkumulatoren, Bleiakku, Ni-MH-Akku, Li-Ionen-Akku, Brennstoffzellen (H₂/O₂)</p> <p>Elektrolysen – erzwungene Redoxreaktionen: Redoxreaktionen, Teilreaktionen an den Elektroden, Elektrolyse, Gleichgewichtsspannung, Zersetzungsspannung, Überspannung, Faraday-Gesetze und Berechnungen, Elementarladung, Faraday-Konstante, technische Elektrolysen</p> <p>Korrosion – Redoxreaktion auf Abwegen: Säurekorrosion, Sauerstoffkorrosion, beeinflussende Faktoren, Korrosionsschutz, nichtmetallische und metallische Überzüge, kathodischer Korrosionsschutz</p>	<p>Basiskonzept: Energie Faraday-Gesetze, elektrochemische Energieumwandlungen, Standardelektrodenpotentiale</p> <p><i>Die Schülerinnen und Schüler ...</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Erklären den Aufbau und die Funktionsweise einer galvanischen Zelle (UF1, UF3) - Beschreiben den Aufbau einer Standard-Wasserstoff-Halbzelle (UF1) - Berechnen Potentialdifferenzen unter Nutzung der Standardelektrodenpotentiale und schließen auf mögliche Redoxreaktionen (UF2, UF3) - Erklären Aufbau und Funktion elektrochemischer Spannungsquellen aus Alltag und Technik unter Zuhilfenahme grundlegender Aspekte galvanischer Zellen (UF4) - Beschreiben und erklären Vorgänge bei einer Elektrolyse (UF1, UF3) - Deuten die Reaktionen einer Elektrolyse als Umkehr der Reaktionen eines galvanischen Elements (UF4) - Erläutern die bei der Elektrolyse notwendige Zersetzungsspannung unter Berücksichtigung des Phänomens der Überspannung (UF2) - Erläutern und berechnen mit den Faraday-Gesetzen Stoff- und Energieumsätze bei elektrochemischen Prozessen (UF2) - Erläutern elektrochemische Korrosionsvorgänge (UF1, UF3) 	<ul style="list-style-type: none"> - Unedler und edler Charakter der Metalle - Daniell-Element - Von der Redoxreihe zur Spannungsreihe der Metalle - Redoxpotential der Iod/Iodid-Elektrode - Zink-Kohle-Batterie - Zn/Ag₂O-Batterie - Ag/Zn-Akku - Einfache Elektrolyse - Elektrolyse mit Zersetzungsspannung - Elektrolyse mit Überspannung - Wasserzerlegung (nach Hoffmann) quantitativ - Korrosion und Korrosionsschutz von Eisen - Verzinken eines Eisenblechs - Überzug aus Messing 	<p>Klausur (Zwei Klausuren pro Halbjahr)</p>
---	---	---	---

	<ul style="list-style-type: none"> - Erweitern die Vorstellung von Redoxreaktionen, indem sie Oxidationen/ Reduktionen auf der Teilchenebene als Elektronen-Donator-Akzeptor-Reaktionen interpretieren (E6, E7) - Entwickeln Hypothesen zum auftreten von Redoxreaktionen zwischen Metallatomen und Metallionen (E3) - Planen Experimente zum Aufbau galvanischer Zellen, ziehen Schlussfolgerungen aus den Messergebnissen und leiten daraus eine Spannungsreihe ab (E1, E2, E4, E5) - Erläutern die Umwandlung von chemischer Energie in elektrische Energie und deren Umkehrung (E6) - Analysieren und vergleichen galvanische Zellen bzw. Elektrolysen unter energetischen und stofflichen Aspekten (E1, E5) - Dokumentieren Versuche zum Aufbau von galvanischen Zellen und Elektrolysezellen übersichtlich und nachvollziehbar (K1) - Stellen Oxidation und Reduktion als Teilreaktionen und die Redoxreaktion als Gesamtreaktion übersichtlich dar und beschreiben und erläutern die Reaktionen fachsprachlich korrekt (K3) - Recherchieren Informationen zum Aufbau mobiler Energiequellen und präsentieren mithilfe adressatengerechter Skizzen die Funktion wesentlicher Teile sowie Lade- und Entladevorgänge (K2, K3) - Argumentieren fachlich korrekt und folgerichtig über Vorzüge und Nachteile 		
--	---	--	--

	<p>unterschiedlicher mobiler Energiequellen und wählen dazu gezielt Informationen aus (K4)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Erläutern und beurteilen die elektrolytische Gewinnung eines Stoffes aus ökonomischer Perspektive (B1, B3) - Vergleichen und bewerten innovative und herkömmliche elektrochemische Energiequellen (B1) - Diskutieren die gesellschaftliche Relevanz und Bedeutung der Gewinnung, Speicherung und Nutzung elektrischer Energie in der Chemie (B4) - Diskutieren Folgen von Korrosionsvorgängen unter ökologischen und ökonomischen Aspekten (B2) 		
--	---	--	--

Jahrgangsstufe Q2

Unterrichtsinhalte	Schwerpunktkompetenzen & Inhaltsfelder	Materialien & mögliche Experimente	Leistungsüberprüfung
Vom fossilen Rohstoff zum Anwendungsprodukt			
<p><u>Reaktionswege in der organischen Chemie:</u></p> <p>Vom Alkan zum Alken: Wiederholung Alkane und Alkene, näher betrachtet: Ethen als bedeutende Grundchemikalie</p> <p>Elektronenpaarbindung – näher betrachtet: Orbitale und das C-Atom im Orbitalmodell, Elektronenpaarbindungen, sigma-Bindungen, pi-Bindungen, Hybridisierung</p> <p>Vom Alken zum Halogenalkan: Der Mechanismus der elektrophilen Addition (AE), die Addition von Brom, induktive und sterische Effekte, Stabilität von Carbenium-Ionen</p> <p>Vom Halogenalkan zum Alkohol: Der Mechanismus der nucleophilen Substitution (SR), Abhängigkeit der Nucleophilie eines Teilchens, Substitutionsreaktionen, Eliminierungen</p> <p>Von der Carbonsäure zum Ester: Veresterung mit Alkoholen und Esterspaltung, Verseifung</p>	<p>Inhaltsfeld: Organische Produkte – Werkstoffe und Farbstoffe</p> <p>Basiskonzept: Struktur-Eigenschaft Stoffklassen und Reaktionstypen, elektrophile Addition, Eigenschaften makromolekularer Verbindungen, Polykondensation radikalische Polymerisation, Benzol als aromatisches System und elektrophile Erstsitution, Molekülstruktur und Farbigekeit, zwischenmolekulare Wechselwirkungen</p> <p>Basiskonzept: Chemisches Gleichgewicht Reaktionssteuerung</p> <p>Basiskonzept: Energie Spektrum und Lichtabsorption, Energiestufenmodell zur Lichtabsorption</p> <p><i>Die Schülerinnen und Schüler ...</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Beschreiben Aufbau der Moleküle (u.a. Strukturisomerie und die charakteristischen Eigenschaften von Vertretern der Stoffklassen der Alkohole, Aldehyde, Ketone, Carbonsäuren und Ester und ihre chemischen Reaktionen (u.a. Veresterung, Oxidationsreihe der Alkohole) (UF1, UF3) 	<p>Eingeführtes Schulbuch:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Chemie heute SII Einführungsphase, Druck A, 2017 <p>Mögliche Experimente:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nachweis von Alkenen mit Bromwasser - Addition von Brom an Cyclohexen - Reaktivitätsunterschiede bei Brombutanen in der Reaktion mit Ethanol - Reaktivitätsunterschiede bei Alkoholen in der Reaktion mit Zinkchlorid - Dehydratisierung eines Alkohols mit Schwefelsäure und Bromwasser - Synthese von Acetylsalicylsäure - Synthese von Oxalsäuredimethylester - Herstellung von Seife - Synthese verschiedener Ester 	<p>Sonstige Mitarbeit (mündliche Beteiligung, Referate, Präsentation von Versuchsergebnisse, Arbeit während der Experimente)</p> <p>Klausur (Zwei Klausuren pro Halbjahr)</p>

<p><u>Aromatische Verbindungen</u></p> <p>Benzol – Begründer einer neuen Stoffklasse: Eigenschaften, Herstellung, Verwendung, die Strukturermittlung, Bindungsmodelle im Lauf der Geschichte</p> <p>Bindungen im Benzol-Molekül – der aromatische Zustand: Moderne Analyseergebnisse, Mesomerie, Mesomerieenergie, Sigma-Bindungsgerüst und pi-Orbitale in der räumlichen Struktur, Aromaten, Hückel-Regel</p> <p>Die elektrophile Substitution am Aromaten: Reaktionsmechanismus der SE-Reaktion, Enthalpiediagramm, verschiedene Reaktionstypen der SE (Halogenierung, Nitrierung, Sulfonierung, Friedel-Crafts-Alkylierung bzw. -Acylierung) als Übersicht (Mechanismus in Ansätzen nur für Nitrierung (später genauer bei den Azofarbstoffen) und Sulfonierung)</p> <p>Phenol – Alkohol oder Säure: Eigenschaften des Phenols als schwache Säure, Erklärung über mesomere Grenzstrukturen, Herstellung und Verwendung; Polyphenole</p> <p>Anilin als weitere Aromat und Grundstoff</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Erklären Stoffeigenschaften und Reaktionsverhalten mit dem Einfluss der jeweiligen funktionellen Gruppen und sagen Stoffeigenschaften vorher (UF1) - Erklären Stoffeigenschaften mit zwischenmolekularen Wechselwirkungen (u.a. Van-der-Waals-Kräfte, Dipol-Dipol-Kräfte, Wasserstoffbrücken) (UF3, UF4) - Klassifizieren organische Reaktionen als Substitutionen, Additionen, Eliminierungen und Kondensationen (UF3) - Formulieren Reaktionsschritte einer elektrophilen Addition und erläutern diese (UF1) - Verknüpfen Reaktionen zu Reaktionsfolgen und Reaktionswegen zur gezielten Herstellung eines erwünschten Produktes (UF2, UF4) - Erklären den Aufbau von Makromolekülen aus Monomer-Bausteinen und unterscheiden Kunststoffe aufgrund ihrer Synthese als Polymerisate oder Polykondensate (u.a. Polyester, Polyamide) (UF1, UF3) - Beschreiben und erläutern die Reaktionsschritte einer radikalischen Polymerisation (UF1, UF3) - Erläutern die Eigenschaften von Polymeren aufgrund der molekularen Strukturen (u.a. Kettenlänge, Vernetzungsgrad) und erklären ihre praktische Verwendung (UF2, UF4) - Erklären die elektrophile Erstsabstitution am Benzol und deren Bedeutung als Beleg für das Vorliegen eines aromatischen Systems (UF1, UF3) 	<p>- ??</p>	
--	---	-------------	--

<p><u>Kunststoffe – organische Werkstoffe</u></p> <p>Was sind Kunststoffe?: Geschichte der modernen Kunststoffe, Makromoleküle, Unterscheidung der Kunststoffe in Thermoplaste, Duroplaste und Elastomere</p> <p>Polymerisation: Bildungsreaktion (z.B. Polystyrol), Startreaktion (Radikalbildung), Kettenreaktion, Kettenabbruch, technisch wichtige Polymerisate (Teflon, PVC, Styropor etc.)</p> <p>Polykondensation: Verschiedene Bildungsreaktionen von Polyestern, Differenzierung in Polyester, Polycarbonate, Polyamide</p> <p>Kunststoffe umweltverträglich nutzen: Recycling, Biokunststoffe, Müllvermeidung</p> <p><u>Farbstoffe – Farben für jedermann</u></p> <p>Warum erscheinen Stoffe farbig: Farbigkeit, was ist Licht?, Farbspektrum, Absorption und Emission, Farbmischungen (additiv und subtraktiv), Luminiszenz</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Erklären die Farbigkeit von vorgegebenen Stoffen (u.a. Azofarbstoffe) durch Lichtabsorption und erläutern den Zusammenhang zwischen Farbigkeit und Molekülstruktur mithilfe des Mesomeriemodells (mesomere Grenzstrukturen, Delokalisation von Elektronen, Donator-Akzeptor-Gruppe) (UF1, E6) - Erläutern die Planung einer Synthese ausgewählter organischer Verbindungen sowohl im niedermolekularen als auch im makromolekularen Bereich (E4) - Schätzen das Reaktionsverhalten organischer Verbindungen aus den Molekülstrukturen ab (u. a. I-Effekt, sterischer Effekt) (E3) - Untersuchen Kunststoffe auf ihre Eigenschaften, planen dafür zielgerichtet Experimente (u.a. zum thermischen Verhalten), führen diese durch und werten sie aus (E1, E2, E4, E5) - Ermitteln Eigenschaften von organischen Werkstoffen und erklären diese anhand der Struktur (u.a. Thermoplaste, Elastomere, Duromere) (E5) - Beschreiben die Struktur und Bindungsverhältnisse aromatischer Verbindungen mithilfe mesomerer Grenzstrukturen und erläutern Grenzen dieser Modellvorstellung (E6, E7) - Erklären vergleichend die Struktur und deren Einfluss auf die Farbigkeit ausgewählter 	<ul style="list-style-type: none"> - Aufschäumen von Polystyrol - Styrol-Maleinsäureanhydrid-Polymer - Synthese von Nylon - Synthese von Perlon - Kunststoffe mit Phthalsäureanhydrid - Polymilchsäure - Verschiedene Klebstoffe (Skript Chemie-Fortbildungszentrum DO) 	
---	--	--	--

<p>Molekülstruktur und Farbe: Mesomerie, konjugierte Zweifachbindungen, chromophore Gruppen, Auxo- und Antiauxochrome, natürliche Farbstoffe (z.B. Chlorophyll, Carotinoide, Antocyanfarbstoffe), synthetische Farbstoffe (z.B. Azofarbstoffe, Antrachinonfarbstoffe, Indanthrenfarbstoffe), Mechanismus der Diazotierung und Azokupplung, Farbstoffe als Säure-Base-Indikatoren, Färben von Textilien, Fotometrie, Lambert-Beersches-Gesetz, Extinktionsmessung,</p>	<p>organischer Verbindungen (u.a. Azofarbstoffe) (E6)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Werten Absorptionsspektren fotometrischer Messungen aus und interpretieren die Ergebnisse (E5) - Verwenden geeignete graphische Darstellungen bei der Erläuterung von Reaktionswegen und Reaktionsfolgen (K1, K3) - Erläutern Zusammenhänge zwischen Lichtabsorption und Farbigeit fachsprachlich angemessen (K3) - Präsentieren die Herstellung ausgewählter organischer Produkte und Zwischenprodukte unter Verwendung geeigneter Skizzen oder Schemata (K3) - Recherchieren zur Herstellung, Verwendung und Geschichte ausgewählter organischer Verbindungen und stellen die Ergebnisse adressatengerecht vor (K2, K3) - Demonstrieren an ausgewählten Beispielen mit geeigneten Schemata den Aufbau und die Funktion „maßgeschneiderter“ Moleküle (K3) - Erläutern und bewerten den Einsatz von Erdöl und nachwachsenden Rohstoffen für die Herstellung von Produkten des Alltags und der Technik (B3) - Diskutieren Wege zur Herstellung ausgewählter Alltagsprodukte (u.a. Kunststoffe) bzw. industrieller Zwischenprodukte aus ökonomischer und ökologischer Perspektive (B1, B2, B3) 	<ul style="list-style-type: none"> - Färben mit Indigo - Fotometrische Bestimmung einer Farbstofflösung - Fotometrische Bestimmung von Citronensäure - Darstellung eines Azofarbstoffes (Beta-Naphtholorange) - Chromatografie von Blattfarbstoffen bzw. Carotinoiden - Umschlagsbereich von Methylorange - Verschiedene Farbstoffe und Indikatoren (Skript Chemie-Fortbildungszentrum DO) 	
---	---	---	--

	- Beurteilen Nutzen und Risiken ausgewählter Produkte der organischen Chemie unter vorgegebenen Fragestellungen (B4)		
--	--	--	--

4. Leistungskonzept – Grundsätze zur Leistungsbewertung und Leistungsrückmeldung

Auf der Grundlage von § 48 SchulG, § 13 APO-GOST sowie der Angaben in Kapitel 3 *Lernerfolgsüberprüfung und Leistungsbewertung* des Kernlehrplans hat die Fachkonferenz Chemie im Einklang mit dem entsprechenden schulbezogenen Konzept die nachfolgenden Grundsätze zur Leistungsbewertung und Leistungsrückmeldung beschlossen:

Der Beurteilungsbereich „*Sonstige Leistungen*“ umfasst alle im Unterricht erbrachten Leistungen, mit Ausnahme der Klassenarbeiten, und bezieht sich auf die Qualität und Kontinuität der Schülerbeiträge.

In die Bewertung der sonstigen Leistungen fließen folgende Aspekte ein, die den Schülerinnen und Schülern am Anfang des Schuljahres bekannt zu geben sind:

- Beteiligung am Unterrichtsgespräch (Qualität, Quantität und Kontinuität der Beiträge)
- Eingehen und Aufgreifen auf Beiträge und Argumentationen von Mitschülerinnen und -schülern, Unterstützung von Mitlernenden
- Umgang mit Problemstellungen, Beteiligung an der Suche nach neuen und/oder alternativen Lösungswegen
- Selbstständigkeit beim Arbeiten
- Beteiligung während kooperativer Arbeitsphasen (Rolle in der Gruppe, Umgang mit den Mitschülerinnen und Mitschülern)
- Anfertigen selbstständiger Arbeiten, z. B. Referate, Projekte, Protokolle
- Präsentation von Ideen, Arbeitsergebnissen, Arbeitsprozessen, Problemstellungen, Lösungsansätzen, etc. in kurzen, vorbereiteten Beiträgen und Vorträgen
- Ergebnisse von kurzen schriftlichen Übungen

Die gestellten Erwartungen an die SuS, die zur Bewertung beitragen, werden den SuS am Anfang des Schuljahres mitgeteilt und offengelegt.

Bewertungskriterien im Einzelnen:

- Verhalten bei Experimenten (Grad der Selbstständigkeit, Genauigkeit bei der Durchführung, Beachtung der Vorgaben)
- Mündliche Beiträge (Hypothesenbildung, Lösungsvorschläge, Darstellung von fachlichen Zusammenhängen, Bewertung von Ergebnissen, Analyse von Texten/Grafiken/Diagrammen, kritisches Hinterfragen), Teilhabe am Unterrichtsgespräch
- Referate, z.B. im Bereich Elektrochemie zum Thema verschiedene Batterien

Im Folgenden werden Kriterien für die Bewertung der sonstigen Leistungen jeweils für eine gute bzw. eine ausreichende Leistung dargestellt. Dabei ist bei der Bildung der Zeugnisnote jeweils die Gesamtentwicklung der Schülerin bzw. des Schülers zu berücksichtigen (Kontinuität), eine arithmetische Bildung aus punktuell erteilten Einzelnoten erfolgt nicht. Die durchschnittliche erwartete Leistung sollte sich hierbei schwerpunktmäßig sowohl am AFB II als auch an dem mittleren Anspruchsniveau orientieren.

Leistungsaspekt	Anforderungen für eine	
	gute Leistung	ausreichende Leistung
	<i>Die Schülerin, der Schüler...</i>	
Qualität der Unterrichtsbeiträge	nennt richtige Lösungen und begründet sie nachvollziehbar im Zusammenhang der Aufgabenstellung.	nennt teilweise richtige Lösungen, in der Regel jedoch ohne nachvollziehbare Begründungen.
	geht selbstständig auf andere Lösungen ein, findet Argumente und Begründungen für ihre/seine eigenen Beiträge.	geht selten auf andere Lösungen ein, nennt Argumente, kann sie aber nicht begründen.
	kann ihre/seine Ergebnisse auf unterschiedliche Art und mit unterschiedlichen Medien darstellen.	kann ihre/seine Ergebnisse nur auf eine Art darstellen.
Kontinuität/Quantität	beteiligt sich regelmäßig am Unterrichtsgespräch.	nimmt eher selten am Unterrichtsgespräch teil.
Selbstständigkeit	bringt sich von sich aus in den Unterricht ein.	beteiligt sich gelegentlich eigenständig am Unterricht.
	ist selbstständig ausdauernd bei der Sache und erledigt Aufgaben gründlich und zuverlässig.	benötigt oft eine Aufforderung, um mit der Arbeit zu beginnen; arbeitet Rückstände nur teilweise auf.
	strukturiert und erarbeitet neue Lerninhalte weitgehend selbstständig, stellt selbstständig Nachfragen.	erarbeitet neue Lerninhalte mit umfangreicher Hilfestellung, fragt diese aber nur selten nach.
	erarbeitet bereitgestellte Materialien selbstständig.	erarbeitet bereitgestellte Materialien eher lückenhaft.
	trägt Hausaufgaben mit nachvollziehbaren Erläuterungen vor.	nennt die Ergebnisse, erläutert erst auf Nachfragen und oft unvollständig.
Kooperation	bringt sich ergebnisorientiert in die Gruppen-/Partnerarbeit ein.	bringt sich nur wenig in die Gruppen-/Partnerarbeit ein.
	arbeitet kooperativ und respektiert die Beiträge Anderer.	unterstützt die Gruppenarbeit nur wenig, stört aber nicht.
Gebrauch der Fachsprache	wendet Fachbegriffe sachangemessen an und kann ihre Bedeutung erklären.	versteht Fachbegriffe nicht immer, kann sie teilweise nicht sachangemessen anwenden.

Werkzeuggebrauch	setzt Werkzeuge im Unterricht sicher bei der Bearbeitung von Aufgaben und zur Visualisierung von Ergebnissen ein.	benötigt häufig Hilfe beim Einsatz von Werkzeugen zur Bearbeitung von Aufgaben.
Präsentation/Referat	präsentiert vollständig, strukturiert und gut nachvollziehbar.	präsentiert an mehreren Stellen eher oberflächlich, die Präsentation weist kleinere Verständnislücken auf.
	trifft inhaltlich voll das gewählte Thema, formuliert altersangemessen sprachlich korrekt und hat einen klaren Aufbau gewählt.	weicht häufiger vom gewählten Thema ab oder hat das Thema nur unvollständig bearbeitet, formuliert nur ansatzweise altersangemessen und z. T. sprachlich inkorrekt, hat keine klare Struktur für das Referat verwendet.
schriftliche Übungen	ca. 75 % der erreichbaren Punkte	ca. 50 % der erreichbaren Punkte

Bei der Bewertung der Schülerleistungen findet das Anspruchsniveau der gestellten Aufgaben entsprechende Berücksichtigung.

Zeugnisnote

Die Zeugnisnote wird aus den Teilnoten der sonstigen Leistungen und den geschriebenen Klausuren gebildet. Sollte Schülerinnen und Schüler keine Klausuren schreiben, wird die Zeugnisnote nur aus den Teilnoten der sonstigen Leistungen gebildet.

Die Zeugnisnote für das 2. Halbjahr und damit für die Versetzung erfolgt aus den Leistungen im 2. Halbjahr.

Die Note des 1. Halbjahres dient hierbei eher als pädagogische Orientierung (z.B. hinsichtlich der Leistungsentwicklung).

Selbsteinschätzungsbogen

Um eine möglichst hohe Transparenz für die Beurteilung zu gewährleisten, bekommen alle Schülerinnen und Schüler den Selbsteinschätzungsbogen, der bei großen Diskrepanzen mit dem der Lehrerinnen und Lehrer abgeglichen werden kann.

Selbsteinschätzungsbogen für die sonstige Mitarbeit im Fach Chemie durch die Schülerin/ den Schüler:

Meine Mitarbeit im Unterricht bewerte ich wie folgt:	++	+	+/-	-
Mündliche Mitarbeit:				
Ich beteilige mich häufig durch Meldungen am Unterricht				
Ich habe meine Arbeitsmaterialien regelmäßig dabei				
Ich erledige regelmäßig meine Hausaufgaben				
Meine Beiträge sind zum größten Teil richtig				
Ich kann die chemische Fachsprache ohne Probleme verwenden				
Ich kann chemische Zusammenhänge erkennen und wiedergeben				
Ich kann Versuchsergebnisse wiedergeben und mit bisher Gelerntem in Verbindung bringen				
In Arbeitsphasen mit Partnern oder Kleingruppen arbeite ich gemeinsam mit den anderen konzentriert an der Sache				
In solchen Arbeitsphasen bringe ich die Arbeit innerhalb der Gruppe sehr aktiv voran (ich plane die Gruppenarbeit, ich übernehme die Gesprächsführung, ich präsentiere die Ergebnisse)				
Praktische Mitarbeit:				
Ich kann selbstständig Geräte und Chemikalien holen, Versuche aufbauen und durchführen				
Ich arbeite während eines Versuches konzentriert und halte mich an die Vorgaben und Sicherheitsvorschriften				
Innerhalb der praktischen Gruppenarbeit übernehme ich Verantwortung, organisiere und plane				
Ich arbeite ordentlich und hinterlasse meinen Arbeitsplatz sauber				

Meine Einschätzung ist: _____

Meine Ziele: _____

5. Entscheidungen zu fach- und unterrichtsübergreifenden Fragen

Die Fachkonferenz Chemie hat sich im Rahmen des Schulprogramms für folgende zentrale Schwerpunkte entschieden:

Zusammenarbeit mit anderen Fächern

Durch die Fächerkombinationen der Chemiekolleginnen und -kollegen ergibt sich eine direkte Verknüpfung chemischer Inhalte mit den Fächern Biologie und Mathematik.

Anbindung an das Schulprogramm

Als MINT-EC Schule fördert das HAG das naturwissenschaftliche Arbeiten und die Naturwissenschaften, in diesem Fall die Chemie, haben daher den Auftrag, die Schülerinnen und Schüler bestmöglich zu fördern und zu unterstützen, damit neben dem Unterricht nicht nur Zeit, sondern auch Motivation für Projekte und Wettbewerbe bleibt bzw. entsteht.

Fortbildungskonzept

Die Mitglieder der Fachschaft Chemie nehmen regelmäßig an Fortbildungen teil, die den Zweck haben, den Chemieunterricht interessanter zu gestalten, auf dem aktuellen Stand zu bleiben und didaktisch die Schülerinnen und Schüler auf der Höhe der Zeit zu unterrichten. Primär eignen sich dazu die Fortbildungen der Bezirksregierung Münster und des Chemiefortbildungszentrums Dortmund.

Kooperation mit außerschulischen Partnern

Es gibt keine direkte Kooperation, aber Betriebsbesichtigungen der ortsansässigen Chemieunternehmen Dyckerhoff und B+K werden regelmäßig durchgeführt.