

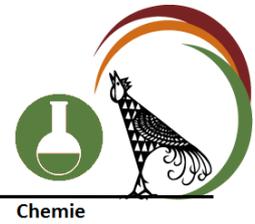
Gymnasium Petrinum

Herzogswall 29

45657 Recklinghausen

Telefon: 02361 / 904470 - Fax: 02361 / 9044720

E-Mail: email@petrinum.schulen-re.de - Homepage: www.petrinum.de

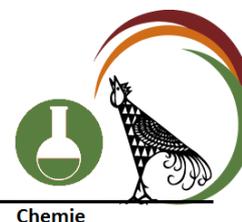


Schulinterner Lehrplan

Gymnasium Petrinum

Chemie

Stand: 01.06.2023



Inhalt

1	Rahmenbedingungen der fachlichen Arbeit	4
1.1	Lage der Schule	4
1.2	Aufgaben des Fachs bzw. der Fachgruppe in der Schule vor dem Hintergrund der Schülerschaft.....	4
1.3	Funktionen und Aufgaben der Fachgruppe vor dem Hintergrund des Schulprogramms	5
1.4	Beitrag der Fachgruppe zur Erreichung der Erziehungsziele der Schule	5
1.5	Verfügbare Ressourcen.....	6
1.6.	Funktionsinhaber/innen der Fachgruppe	6
2	Entscheidungen zum Unterricht	7
2.1	Grundsätze der fachmethodischen und fachdidaktischen Arbeit	7
2.2	Unterrichtsvorhaben.....	8
2.3	Übersicht über die Unterrichtsvorhaben.....	9
2.3.1	Stufe 7.....	9
2.3.2	Stufe 8.....	22
2.3.3	Stufe 9.....	29
2.3.4	Stufe 10.....	34
2.4	Übersicht über die Unterrichtsvorhaben Sekundarstufe II.....	38
2.4.1	Stufe 11.....	38
2.4.2	Stufe 12.....	38
2.4.3	Stufe 13.....	38
3	Grundsätze der Leistungsbewertung und Leistungsrückmeldung.....	39
3.1	Beurteilungsbereich „Klassenarbeiten und Klausuren“ (schriftliche Fächer der SI, alle Fächer der SII)	40
3.1.1	Dauer der Klassenarbeiten und Klausuren, Zuweisung ggf. von Ersatzleistungen (z.B. mdl. Kommunikationsprüfungen.....	40
3.1.2.	Parallelarbeiten in den Stufen 6, 7 und 9 Entfallen im Unterrichtsfach Chemie. .	41
3.1.3	Aufgabentypen und Anteile der einzelnen Anforderungsbereiche	41
3.1.4	Zuordnung der Klassenarbeiten und Klausuren zu den Unterrichtsvorhaben sowie Ausweisung der Aufgabentypen.....	41
3.1.5	Fachspezifisch Korrekturzeichen und Korrekturabsprachen.....	41

Gymnasium Petrinum

Herzogswall 29

45657 Recklinghausen

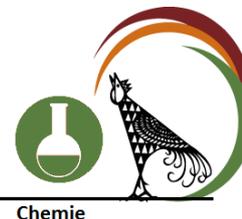
Telefon: 02361 / 904470 - Fax: 02361 / 9044720

E-Mail: email@petrinum.schulen-re.de - Homepage: www.petrinum.de



Chemie

3.1.6	Bewertungsraster, Erwartungshorizont, Bewertungsbogen.....	43
3.1.7	Umgang mit Berichtigungen	44
3.1.8	Ersatzleistungen	44
3.1.9	Lernstandserhebungen, Zentrale Abschlussprüfungen, Zentrale Klausuren (in D, M, E).....	44
3.2	Facharbeiten (Themenwahl, Aufbau, Inhalt, Bewertungsbogen [als Anlage]	44
3.3	Beurteilungsbereich „Sonstige Mitarbeit“	46
3.3.1	Fachspezifische Bewertungsgrundlage über das Grundsatzpapier hinaus	46
3.3.2	Vereinbarung zu schriftlichen Leistungsüberprüfungen (z.B. Vokabeltests)	47
3.3.3	Gewichtung einzelner Formen der Sonstigen Mitarbeit	47
3.4	Fachspezifische Absprache und Angebote zur individuellen Förderung	48
3.4.1	Maßnahmen äußerer Differenzierung	48
3.4.2	Maßnahmen innerer Differenzierung.....	49
4	Lehr- und Lernmittel	50
5	Entscheidungen zu fach- oder unterrichtsübergreifenden Fragen	51
6	Nutzung außerschulischer Lernorte und Kooperation mit externen Partnern.....	52
7	Qualitätssicherung und Evaluation	53



1 Rahmenbedingungen der fachlichen Arbeit

1.1 Lage der Schule

Das Gymnasium Petrinum ist eines von fünf Gymnasien im Stadtgebiet Recklinghausens. Es liegt innerhalb des städtischen Walls, so dass alle städtischen Einrichtungen und Angebote fußläufig erreicht werden können.

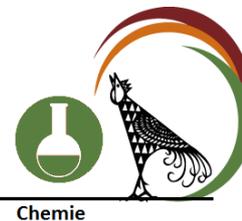
Erwähnenswert ist die Kooperation der vier Gymnasien in der Oberstufe. Der Schülerschaft steht ein breit aufgestelltes Kursangebot zur Verfügung. Damit einher geht die enge Vernetzung der einzelnen Fachschaften untereinander, d.h. selbstverständlich auch in Chemie stimmen sich die Vertreter der vier Fachkonferenzen in regelmäßigen Abständen über die Inhalte und Reihenfolge der Unterrichtsinhalte in der Qualifikationsphase, orientiert an den Vorgaben des Zentralabiturs, ab. Dadurch ist für die Schülerinnen und Schüler gewährleistet, dass sie im Falle einer Wiederholung selbst an einem anderen der Koop-Gymnasien keine Nachteile aufgrund von nicht behandeltem Unterrichtsstoff erfahren. Zudem stehen die Fachkonferenzen im engen Austausch mit Blick auf aktuelle Fachfragen.

Die zentrale Lage Recklinghausens mit kurzen Verbindungen zu den Universitäten Bochum und Münster sowie der Westfälischen Hochschule macht es möglich, deren Angebote zu nutzen.

1.2 Aufgaben des Fachs bzw. der Fachgruppe in der Schule vor dem Hintergrund der Schülerschaft

Das Fach Chemie leistet gemeinsam mit den anderen naturwissenschaftlichen Fächern einen Beitrag zum Bildungsziel einer vertieften naturwissenschaftlichen Grundbildung. Gemäß den für alle Bundesländer verbindlichen Bildungsstandards beinhaltet naturwissenschaftliche Grundbildung, Phänomene erfahrbar zu machen, die Sprache und Geschichte der Naturwissenschaften zu verstehen, ihre Erkenntnisse zu kommunizieren sowie sich mit ihren spezifischen Methoden der Erkenntnisgewinnung und deren Grenzen auseinanderzusetzen. Typische theorie- und hypothesengeleitete Denk- und Arbeitsweisen ermöglichen eine analytische und rationale Betrachtung der Welt. Naturwissenschaftliche Bildung ermöglicht eine aktive Teilhabe an gesellschaftlicher Kommunikation und Meinungsbildung über technische Entwicklungen und naturwissenschaftliche Forschung und ist deshalb wesentlicher Bestandteil von Allgemeinbildung.

Der Chemieunterricht in der Sekundarstufe I versetzt Schülerinnen und Schüler in die Lage, Phänomene der Lebenswelt auf der Grundlage ihrer Kenntnisse über Stoffe und chemische Reaktionen zu erklären, zu bewerten, Entscheidungen zu treffen, Urteile zu fällen und dabei adressatengerecht zu kommunizieren. Experimentellen Verfahren kommt dabei für den Erkenntnisgewinn eine besondere Bedeutung zu. Ausgehend von experimentellen Ergebnissen werden Modelle entwickelt, die zu einem tieferen Verständnis von chemischen Reaktionen und Stoffeigenschaften führen und Prognosen ermöglichen. Die Schülerinnen und Schüler erkennen die Bedeutung der Wissenschaft Chemie, der chemischen Industrie und der chemierelevanten Berufe für Gesellschaft, Wirtschaft und Umwelt. Gleichzeitig werden sie für eine nachhaltige Nutzung von Ressourcen sensibilisiert. Das schließt den verantwortungsbewussten Umgang mit Chemikalien und Gerätschaften aus Haushalt, Labor und Umwelt sowie das sicherheitsbewusste Experimentieren ein.



1.3 Funktionen und Aufgaben der Fachgruppe vor dem Hintergrund des Schulprogramms

In Übereinstimmung mit dem Schulprogramm setzt sich die Fachgruppe Chemie das Ziel, Schülerinnen und Schüler zu unterstützen, selbständige, eigenverantwortliche, selbstbewusste, sozial- und medienkompetente sowie gesellschaftlich engagierte Persönlichkeiten zu werden. In der Sekundarstufe I sollen die Schülerinnen und Schüler darüber hinaus auf die zukünftigen Herausforderungen im Unterricht der Sekundarstufe II und auf die Anforderungen einer Berufsausbildung oder eines Studiums vorbereitet werden.

Auf dem Weg zu einer eigenverantwortlichen und selbständigen Lebensgestaltung und Lebensplanung sind die Entwicklung und Ausbildung notwendiger Schlüsselqualifikationen unverzichtbar. Dabei spielen folgende Kompetenzbereiche eine wichtige Rolle: Umgang mit Fachwissen, Erkenntnisgewinnung, Kommunikation und Bewertung. Gefördert werden diese Kompetenzen u.a. durch die Teilnahme am schulinternen Science Fair Wettbewerb in der Klasse 7. Für das MINT-EC Zertifikat können die Schülerinnen und Schüler im Fach Chemie Punkte erwerben, indem sie an Wettbewerben teilnehmen oder eine Exkursion zu außerschulischen Lernorten unternehmen, wie zum Beispiel zum Alfred Krupp Schülerlabor an der Ruhr-Universität Bochum oder zum Chemiepark Marl.

1.4 Beitrag der Fachgruppe zur Erreichung der Erziehungsziele der Schule

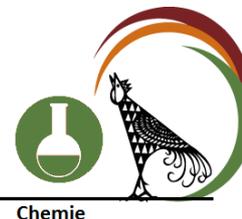
Die Schülerinnen und Schüler sollen ihre Diskussionsfähigkeit entwickeln und zur mündigen Teilhabe außerhalb der Schule und im späteren Erwachsenenleben sowohl im Alltag als auch im Beruf befähigt werden. Ein wichtiges Erziehungsziel ist es, die außerordentliche Bedeutung der Chemie und ihrer Produkte im Umfeld jedes Einzelnen, im Alltag, in der Freizeit und im Beruf heute und in der Zukunft bewusst zu machen und dabei besonders für die globalen Schlüsselprobleme zu sensibilisieren. Im Unterricht sollen die Schülerinnen und Schüler für die nachhaltige Nutzung von Ressourcen sensibilisiert werden und einen verantwortungsbewussten und umweltbewussten Umgang mit Chemikalien und Gerätschaften aus dem Haushalt, im Labor und in der Umwelt lernen.

Der Chemieunterricht vermittelt, dass wissenschaftliche Aussagen durchaus begrenzt gültig sein können, dass sie beim Vorliegen neuer Erkenntnisse korrigiert werden müssen und dass die Wissenschaftsentwicklung ständig weitergeht. Außerdem schult er die Kritikfähigkeit gegenüber Werbung und gegenüber falschen Aussagen in den Medien. Der Unterricht regt die Schülerinnen und Schüler zur Selbstständigkeit an und soll die Voraussetzung für lebenslanges Lernen schaffen. Der im Alltag und im Berufsleben wichtige Modelleinsatz und das Denken in Modellen wird im naturwissenschaftlichen Unterricht gefördert. Wissenschaftliche Denk- und Arbeitsweisen werden initiiert, eingeübt und ausprobiert.

Die Medienkompetenzen werden durch das Fach Chemie gestärkt. Besonders sollen die Präsentationsfähigkeit und die Recherchefähigkeit gefördert werden und außerdem sollen die Schülerinnen und Schü-

Gymnasium Petrinum

Herzogswall 29
45657 Recklinghausen
Telefon: 02361 / 904470 - Fax: 02361 / 9044720
E-Mail: email@petrinum.schulen-re.de - Homepage: www.petrinum.de



ler dazu befähigt werden, eine sinnvoll begründete naturwissenschaftlich fundierte Meinung darzulegen.

1.5 Verfügbare Ressourcen

Die Fachgruppe Chemie kann für ihre Aufgaben folgende materielle Ressourcen der Schule nutzen: Sie verfügt momentan über zehn Netbooks, zwei Laptops und zwei Elmos, die im Chemieunterricht jeder Stufe eingesetzt werden können. Viele verschiedene Bücher (verschiedene Schulbücher als auch weiterführende Bücher zu verschiedenen Themen sowie Universitätseinstiegsliteratur zum Fach Chemie) stehen allen Schülerinnen und Schülern für Recherchen zur Verfügung. Besonders interessant sind diese Bücher z.B. für die Anfertigung von Facharbeiten oder für die Teilnahme an Wettbewerben im Bereich Chemie. Weiterhin verfügt die Fachgruppe Chemie über zahlreiche Modellbaukastensysteme, die der Veranschaulichung dienen. Darüber hinaus verfügt die Chemiesammlung unserer Schule über eine sehr große Auswahl an Geräten und Chemikalien. Viele Experimente im anorganischen und organischen Bereich sind möglich, vor allem auch Experimente, die nur im Abzug durchgeführt werden dürfen. Jeder Chemieraum verfügt über einen gut funktionierenden Abzug.

1.6 Funktionsinhaber/innen der Fachgruppe

Fachkonferenzvorsitzende: Sabrina Kreutzer

Stellvertreter: Lars Habermann

Sammlungsleitung: Lars Habermann

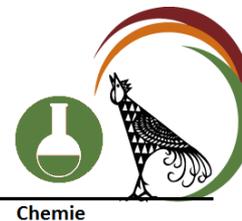
Ansprechpartnerin für Gefahrstoffe und Sicherheit: Sabrina Kreutzer

Ansprechpartner/in für das Methodenlernen III: jährlich wechselnd

Ansprechpartner für die Chemiewettbewerbe: Sabrina Kreutzer/ Lars Habermann

Ansprechpartnerin für die Abiturpreise Chemie: Sabrina Kreutzer

MINT-Koordinator/in: Sabrina Kreutzer und Andreas Leymann (Fachschaft Physik)



2 Entscheidungen zum Unterricht

2.1 Grundsätze der fachmethodischen und fachdidaktischen Arbeit

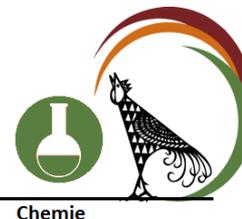
In Absprache mit der Lehrerkonferenz sowie unter Berücksichtigung des Schulprogramms hat die Fachkonferenz Chemie die folgenden fachmethodischen und fachdidaktischen Grundsätze beschlossen.

Überfachliche Grundsätze:

- 1.) Schülerinnen und Schüler werden in dem Prozess unterstützt selbstständige, eigenverantwortliche, selbstbewusste, sozial kompetente und engagierte Persönlichkeiten zu werden.
- 2.) Der Unterricht nimmt insbesondere in der Erprobungsstufe Rücksicht auf die unterschiedlichen Voraussetzungen der Schülerinnen und Schüler.
- 3.) Die Unterrichtsgestaltung ist grundsätzlich kompetenzorientiert angelegt.
- 4.) Der Unterricht vermittelt einen kompetenten Umgang mit Medien. Dies betrifft sowohl die private Mediennutzung als auch die Verwendung verschiedener Medien zur Präsentation von Arbeitsergebnissen.
- 5.) Der Unterricht fördert das selbstständige Lernen und Finden individueller Lösungswege sowie die Kooperationsfähigkeit der Schülerinnen und Schüler.
- 6.) Die Schülerinnen und Schüler werden in die Planung der Unterrichtsgestaltung einbezogen.
- 7.) Der Unterricht wird gemeinsam mit den Schülerinnen und Schülern evaluiert.
- 8.) Die Schülerinnen und Schüler erfahren regelmäßige, kriterienorientierte Rückmeldungen zu ihren Leistungen.
- 9.) In verschiedenen Unterrichtsvorhaben werden fächerübergreifende Aspekte berücksichtigt.

Fachliche Grundsätze:

- 1.) Der Unterricht wird kontextorientiert gestaltet und bezieht alltägliche Problemstellungen und Phänomene mit ein.
- 2.) Der Unterricht ist kompetenzorientiert angelegt. Es findet eine Progression der Kompetenzentwicklung in zwei Stufen statt (in der Sek I). Inhalt und Anforderungsniveau orientieren sich an dem für die Vorbereitung des Abiturs jahrgangsstufenspezifisch nötigem Niveau.
- 3.) Die Unterrichtsgestaltung folgt dem Schema der naturwissenschaftlichen Erkenntnisgewinnung. Durch schülerorientiertes Experimentieren als eine Stufe dieses Prozesses wird die Eigenständigkeit der Schülerinnen und Schüler gefördert.



- 4.) Chemieunterricht fördert durch die Nutzung fachlicher und überfachlicher Modellvorstellungen die Fähigkeit zum abstrakten Denken.
- 5.) Chemieunterricht fördert vernetztes Denken und zeigt dazu eine über die verschiedenen Organisationsebenen bestehende Vernetzung von chemischen Konzepten und Prinzipien mithilfe der chemischen Basiskonzepte auf.
- 6.) Vorbereitung, Durchführung und Auswertung des Experiments schulen die Struktur der empirischen Forschung in naturwissenschaftlichen Fächern.
- 7.) Durch den Einsatz von Schülerexperimenten wird ein Umwelt- und Verantwortungsbewusstsein gefördert und eine aktive Sicherheits- und Umwelterziehung erreicht.
- 8.) Im Chemieunterricht wird eine angemessene Fachsprache verwendet. Die Schülerinnen und Schüler werden zu regelmäßiger, sorgfältiger und selbstständiger Dokumentation der Inhalte angehalten.
- 9.) Die Durchführung von Schülerexperimenten in Gruppenarbeit fördert in besonderem Maße die Teamfähigkeit der Lernenden.

2.2 Unterrichtsvorhaben

In der nachfolgenden Übersicht über die Unterrichtsvorhaben wird die für alle Lehrerinnen und Lehrer gemäß Fachkonferenzbeschluss verbindliche Verteilung der Unterrichtsvorhaben dargestellt. Die Übersicht dient dazu, für die einzelnen Jahrgangsstufen allen am Bildungsprozess Beteiligten einen schnellen Überblick über Themen bzw. Fragestellungen der Unterrichtsvorhaben unter Angabe besonderer Schwerpunkte in den Inhalten und in der Kompetenzentwicklung zu verschaffen. Dadurch soll verdeutlicht werden, welches Wissen und welche Fähigkeiten in den jeweiligen Unterrichtsvorhaben besonders gut zu erlernen sind und welche Aspekte deshalb im Unterricht hervorgehoben thematisiert werden sollten. Unter den Hinweisen des Übersichtsrasters werden u.a. Möglichkeiten im Hinblick auf inhaltliche Fokussierungen und interne Verknüpfungen ausgewiesen.

Der ausgewiesene Zeitbedarf versteht sich als grobe Orientierungsgröße, die nach Bedarf über- oder unterschritten werden kann. Der Schulinterne Lehrplan ist so gestaltet, dass er zusätzlichen Spielraum für Vertiefungen, besondere Interessen von Schülerinnen und Schülern, aktuelle Themen bzw. die Erfordernisse anderer besonderer Ereignisse (z.B. Praktika, Klassenfahrten o.Ä.) belässt. Abweichungen über die notwendigen Absprachen hinaus sind im Rahmen des pädagogischen Gestaltungsspielraumes der Lehrkräfte möglich. Sicherzustellen bleibt allerdings auch hier, dass im Rahmen der Umsetzung der Unterrichtsvorhaben insgesamt alle Kompetenzerwartungen des Kernlehrplans Berücksichtigung finden.



2.3 Übersicht über die Unterrichtsvorhaben

2.3.1 Stufe 7

Jahrgangsstufe 7		Dauer des UVs: ca. 16 UE	Nummer des UV: 7.1
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
<p>7.1 Willkommen im Labor¹</p> <p>Bezug zum Buch: Chemie – eine Naturwissenschaft (Kapitel 1)</p>	<p>keinem Inhaltsfeld zugeordnet</p> <p>Grundregeln des Experimentierens So funktioniert der Gasbrenner Chemikalien können Gefahrstoffe sein Laborgeräte</p>	<p><i>Die Schülerinnen und Schüler können...</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Vermutungen zu chemischen Fragestellungen auf der Grundlage von Alltagswissen und einfachen fachlichen Konzepten formulieren (E3) • bei angeleiteten oder einfachen selbst entwickelten Untersuchungen und Experimenten Handlungsschritte unter Beachtung von Sicherheitsaspekten planen und durchführen sowie Daten gemäß der Planung erheben und aufzeichnen (E4) 	<p><i>... zur Schwerpunktsetzung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundregeln des Experimentierens • Funktionsweise des Gasbrenners • Umgang mit verschiedenen Laborgeräten (Waage, Spatel, Gasbrenner) <p>optional: Umgang mit dem Messzylinder (Ablese von Werten/ Meniskus)</p>

¹ Bei den Kontexten handelt es sich um austauschbare Vorschläge



Jahrgangsstufe 7		Dauer des UVs: ca. 12 UE	Nummer des UV: 7.2
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
<p>7.2 Wir untersuchen Lebensmittel und ihre Eigenschaften</p> <p>Bezug zum Buch: Speisen und Getränke – alles Chemie? (Kapitel 2 - 3)</p>	<p>IF 1: Stoffe und Stoffeigenschaften</p> <p>Eigenschaften von Lebensmitteln Aggregatzustände Dichte Stoffe bestehen aus Teilchen</p>	<p><i>Die Schülerinnen und Schüler können...</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • das Vorgehen und wesentliche Ergebnisse bei Untersuchungen und Experimenten in vorgegebenen Formaten (Protokolle, Tabellen, Skizzen, Diagramme) dokumentieren (K1, Dokumentation). • eine geeignete Stoffeigenschaft experimentell ermitteln (E4, E5, K1). • Aggregatzustände und deren Änderungen auf der Grundlage eines einfachen Teilchenmodells erklären (E6, K3). • Stoffe aufgrund ihrer Eigenschaften klassifizieren (UF 2, UF 3). • die Verwendung ausgewählter Stoffe im Alltag mithilfe ihrer Eigenschaften begründen (K2, B1). 	<p><i>... zur Schwerpunktsetzung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundsätze des kooperativen Experimentierens • Protokolle anfertigen • Aggregatzustände im Teilchenmodell darstellen <p><i>... zu Synergien:</i> Aggregatzustände mithilfe eines einfachen Teilchenmodells darstellen ← Physik UV 6.1</p> <p><i>... zu digitalen Elementen</i></p> <p>Optional: Übergänge der Aggregatzustände mittels Stop Motion darstellen</p>



Jahrgangsstufe 7		Dauer des UVs: ca. 10 UE	Nummer des UV: 7.3
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
<p>7.3 Wir gewinnen Stoffe aus Lebensmitteln</p> <p>Bezug zum Buch: Speisen und Getränke – alles Chemie? (Kapitel 2 - 3)</p>	<p>IF 1: Stoffe und Stoffeigenschaften</p> <p>Lebensmittel – Reinstoffe und Gemische Stoffgemische Trennverfahren</p> <p>Beiträge zu den Basiskonzepten:</p> <p><u>Struktur der Materie:</u></p> <p>Kenntnisse über charakteristische Stoffeigenschaften ermöglichen die Identifikation und Klassifikation von Reinstoffen. Anhand der Aggregatzustände und deren Änderungen werden Bezüge zwischen der Stoff- und der Teilchenebene hergestellt.</p>	<p><i>Die Schülerinnen und Schüler können...</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Experimente zur Trennung eines Stoffgemisches in Reinstoffe (Filtration, Destillation) unter Nutzung relevanter Stoffeigenschaften planen und sachgerecht durchführen (E1, E2, E3, E4, K1). <p><u>Medienkompetenzrahmen:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> nach Anleitung chemische Informationen aus analogen und digitalen Medien (Fachtexte, Filme, Tabellen, Diagramme, Abbildungen, Schemata) entnehmen, sowie deren Kernaussagen wiedergeben und die Quelle notieren (MKR 2.1, 2.2) 	<p><i>... zur Schwerpunktsetzung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Kennenlernen verschiedener Trennverfahren Protokolle anfertigen Unterschied zw. Gemisch und Reinstoff im Teilchenmodell <p><i>... zu digitalen Elementen</i></p> <p>obligatorisch: analoge Recherche in mindestens 2 verschiedenen Buchquellen z.B. zum Thema Trennverfahren (Nutzung von Inhalts- und Stichwortverzeichnis)</p> <p>Optional: Recherche zu Trennverfahren ergänzen um digitale Recherche z.B. zu Anwendungsbei-</p>

Gymnasium Petrinum

Herzogswall 29

45657 Recklinghausen

Telefon: 02361 / 904470 - Fax: 02361 / 9044720

E-Mail: email@petrinum.schulen-re.de - Homepage: www.petrinum.de



Chemie

Jahrgangsstufe 7		Dauer des UVs: ca. 10 UE	Nummer des UV: 7.3
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
			spielen



Jahrgangsstufe 7		Dauer des UVs: ca. 10 UE	Nummer des UV: 7.4
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
<p>7.4 Wir verändern Lebensmittel durch Kochen und Backen</p> <p>Bezug zum Buch: Wir verändern Lebensmittel durch Kochen und Backen (Kapitel 4)</p>	<p>IF2: Chemische Reaktion</p> <p>Kochen, Braten, Backen – alles Chemie Karamellisieren – eine chemische Reaktion Chemische Reaktionen im Labor Ernährung – wozu? Chemische Reaktionen im Alltag</p> <p>Beiträge zu den Basiskonzepten:</p> <p><u>Chemische Reaktion:</u> Anhand einfacher Stoffumwandlungen wird die chemische Reaktion eingeführt. Dabei liegt der Fokus auf der Entstehung von neuen Stoffen, die andere Stoffeigenschaften als die Edukte besitzen.</p>	<p><i>Die Schülerinnen und Schüler können...</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • einfache chemische Reaktionen sachgerecht durchführen und auswerten (E4, E5, K1). • chemische Reaktionen an der Bildung von neuen Stoffen mit anderen Eigenschaften und in Abgrenzung zu physikalischen Vorgängen identifizieren (UF2, UF3). • bei ausgewählten chemischen Reaktionen die Energieumwandlung der in den Stoffen gespeicherten Energie (chemische Energie) in andere Energieformen begründet angeben (UF1). • chemische Reaktionen in Form von Reaktionsschemata in Worten darstellen (UF1, K1). <p><u>Medienkompetenzrahmen:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • nach Anleitung chemische Informationen aus analogen und digitalen Medien (Fachtexte, Filme, Tabellen, Diagramme, Abbildungen, Schemata) entnehmen, sowie deren Kernaussagen wiedergeben und die Quelle notieren (MKR 2.1, 2.2). 	<p><i>... zur Schwerpunktsetzung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Stoffumwandlung: chemische Reaktionen von physikalischen Vorgängen unterscheiden • Energieumwandlung als Kennzeichen einer chemischen Reaktion • Energiediagramme bei chemischen Reaktionen

Gymnasium Petrinum

Herzogswall 29

45657 Recklinghausen

Telefon: 02361 / 904470 - Fax: 02361 / 9044720

E-Mail: email@petrinum.schulen-re.de - Homepage: www.petrinum.de



Chemie

Jahrgangsstufe 7		Dauer des UVs: ca. 10 UE	Nummer des UV: 7.4
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
	<u>Energie:</u> Der Aspekt der Energieumwandlung wird im Zusammenhang mit chemischen Reaktionen thematisiert.		



Jahrgangsstufe 7		Dauer des UVs: ca. 12 UE	Nummer des UV: 7.5
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
<p>7.5 Feuer und Flamme – schön, aber auch gefährlich</p> <p>Bezug zum Buch: Brände und Brandbekämpfung (Kapitel 5 – 6)</p>	<p>IF3: Verbrennung</p> <p>Eine Kerzenflamme – naturwissenschaftlich betrachtet</p> <p>Wissenschaftliche Betrachtung eines Lagerfeuers</p> <p>Eine Kerzenflamme – naturwissenschaftlich betrachtet</p> <p>Wissenschaftliche Betrachtung eines Lagerfeuers</p> <p>Verbrennung – Reaktion mit Sauerstoff</p> <p>Brandbekämpfung</p> <p>Beiträge zu den Basiskonzepten:</p> <p><u>Struktur der Materie:</u></p> <p>Reinstoffe werden in chemische Elemente und Verbindungen unterteilt. Wichtige Bestandteile</p>	<p><i>Die Schülerinnen und Schüler können...</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • einfache chemische Reaktionen sachgerecht durchführen und auswerten (E4, E5, K1). • in der vorgegebenen Situation Handlungsmöglichkeiten zum Umgang mit brennbaren Stoffen zu Brandvorsorge sowie mit offenem Feuer zur Brandbekämpfung bewerten und sich begründet für eine Handlung entscheiden (B2, B3, K4). • chemische Reaktionen an der Bildung von neuen Stoffen mit anderen Eigenschaften und in Abgrenzung zu physikalischen Vorgängen identifizieren (UF2, UF3). • chemische Reaktionen in Form von Reaktionsschemata in Worten darstellen (UF1, K1). • bei ausgewählten chemischen Reaktionen die Energieumwandlung der in den Stoffen gespeicherten Energie (chemische Energie) in andere Energieformen begründet angeben (UF1). • bei ausgewählten chemischen Reaktionen die Bedeutung der Aktivierungsenergie zum Auslösen einer Reaktion erklären (UF1). • chemische Reaktionen anhand von Stoff- und Energieumwandlungen auch im Alltag identifizieren (E2, UF4). 	<p><i>... zur Schwerpunktsetzung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Verbrennung als Reaktion mit Sauerstoff: Oxidbildung, Zündtemperatur, Zerteilungsgrad • chemische Elemente und Verbindungen: Analyse, Synthese • Nachweisreaktionen • Umkehrbarkeit chemischer Reaktionen: Wasser als Oxid • Gesetz von der Erhaltung der Masse • einfaches Atommodell

Gymnasium Petrinum

Herzogswall 29

45657 Recklinghausen

Telefon: 02361 / 904470 - Fax: 02361 / 9044720

E-Mail: email@petrinum.schulen-re.de - Homepage: www.petrinum.de



Chemie

Jahrgangsstufe 7		Dauer des UVs: ca. 12 UE	Nummer des UV: 7.5
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
	<p>der Luft sowie Edukte und Produkte der Verbrennung erweitern die Kenntnisse von Stoffen. Ein einfaches Atommodell ermöglicht eine Erklärung des Gesetzes von der Erhaltung der Masse und der Umkehrbarkeit chemischer Reaktionen.</p> <p><u>Chemische Reaktion:</u></p> <p>Das Basiskonzept wird durch die Betrachtung von Reaktionen mit Sauerstoff, Reaktionen zum Nachweis von Stoffen und dem Gesetz von der Erhaltung der Masse erweitert. Untersuchungen zur Umkehrbarkeit chemischer Reaktionen werden an einem Beispiel eingeleitet.</p> <p><u>Energie:</u></p> <p>Verbrennungen sind Beispiele für chemische Reaktionen, bei denen Energie an die Umgebung abgegeben wird. Die Energieumwandlung bei umkehrbaren Reaktionen wird qualita-</p>	<ul style="list-style-type: none"> eigene Aussagen fachlich sinnvoll begründen, faktenbasierte Gründe von intuitiven Meinungen unterscheiden sowie bei Unklarheiten sachlich nachfragen (K4, Argumentation). <p><u>Medienkompetenzrahmen:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> nach Anleitung chemische Informationen aus analogen und digitalen Medien (Fachtexte, Filme, Tabellen, Diagramme, Abbildungen, Schemata) entnehmen, sowie deren Kernaussagen wiedergeben und die Quelle notieren (MKR 2.1, 2.2). 	

Gymnasium Petrinum

Herzogswall 29

45657 Recklinghausen

Telefon: 02361 / 904470 - Fax: 02361 / 9044720

E-Mail: email@petrinum.schulen-re.de - Homepage: www.petrinum.de



Chemie

Jahrgangsstufe 7		Dauer des UVs: ca. 12 UE	Nummer des UV: 7.5
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
	tiv betrachtet.		



Jahrgangsstufe 7		Dauer des UVs: ca. 8 UE	Nummer des UV: 7.6
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
<p>7.6 Verbrannt – aber nicht vernichtet</p> <p>Bezug zum Buch: Brände und Brandbekämpfung (Kapitel 5 – 6)</p>	<p>IF3: Verbrennung</p> <p>Müll verbrennen – ist er dann weg?</p> <p>Masse bleibt bei chemischen Reaktionen erhalten</p> <p>Elemente und Verbindungen</p> <p>Atome erklären die Massenerhaltung</p> <p>Beiträge zu den Basiskonzepten:</p> <p><u>Struktur der Materie:</u></p> <p>Reinstoffe werden in chemische Elemente und Verbindungen unterteilt. Wichtige Bestandteile der Luft sowie Edukte und Produkte der Verbrennung erweitern die Kenntnisse von Stoffen. Ein einfaches Atommodell ermöglicht eine Erklärung des Gesetzes von der Erhaltung der Masse und der Umkehrbarkeit chemischer</p>	<p><i>Die Schülerinnen und Schüler können...</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • mit einem einfachen Atommodell Massenänderungen bei chemischen Reaktionen mit Sauerstoff erklären (E6). • einfache chemische Reaktionen sachgerecht durchführen und auswerten (E4, E5, K1). • chemische Reaktionen in Form von Reaktionsschemata in Worten darstellen (UF1, K1). • chemische Reaktionen an der Bildung von neuen Stoffen mit anderen Eigenschaften und in Abgrenzung zu physikalischen Vorgängen identifizieren (UF2, UF3). • chemische Reaktionen anhand von Stoff- und Energieumwandlungen auch im Alltag identifizieren (E2, UF4). • den Verbleib von Verbrennungsprodukten (Kohlenstoffdioxid, Wasser) mit dem Gesetz von der Erhaltung der Masse begründen (E3, E6, E7, K3). 	<p><i>... zur Schwerpunktsetzung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Verbrennung als Reaktion mit Sauerstoff: Oxidbildung, Zündtemperatur, Zerteilungsgrad • chemische Elemente und Verbindungen: Analyse, Synthese • Nachweisreaktionen: Sauerstoff, Wasserstoff und Kohlenstoffdioxid • Umkehrbarkeit chemischer Reaktionen: Wasser als Oxid • Gesetz von der Erhaltung der Masse • einfaches Atommodell

Gymnasium Petrinum

Herzogswall 29

45657 Recklinghausen

Telefon: 02361 / 904470 - Fax: 02361 / 9044720

E-Mail: email@petrinum.schulen-re.de - Homepage: www.petrinum.de



Chemie

Jahrgangsstufe 7		Dauer des UVs: ca. 8 UE	Nummer des UV: 7.6
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
	<p>Reaktionen.</p> <p><u>Chemische Reaktion:</u></p> <p>Das Basiskonzept wird durch die Betrachtung von Reaktionen mit Sauerstoff, Reaktionen zum Nachweis von Stoffen und dem Gesetz von der Erhaltung der Masse erweitert. Untersuchungen zur Umkehrbarkeit chemischer Reaktionen werden an einem Beispiel eingeleitet.</p> <p><u>Energie:</u></p> <p>Verbrennungen sind Beispiele für chemische Reaktionen, bei denen Energie an die Umgebung abgegeben wird. Die Energieumwandlung bei umkehrbaren Reaktionen wird qualitativ betrachtet.</p>		



Jahrgangsstufe 7		Dauer des UVs: ca. 8 UE	Nummer des UV: 7.7
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
<p>7.7 Luft – lebenswichtiges Gemisch</p> <p>Bezug zum Buch: Nachhaltiger Umgang mit Ressourcen (Kapitel 7 – 8)</p>	<p>keinem Inhaltsfeld zugeordnet</p> <p>Atmosphäre – immer im Wandel</p> <p>Luft – lebensnotwendig für Pflanzen, Tiere und den Menschen</p> <p>Luft – mehr als ein Gas</p> <p>Schadstoffe in der Luft</p> <p>Treibhauseffekt, Erderwärmung und Klimawandel</p>	<p><i>Die Schülerinnen und Schüler können...</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • die wichtigsten Bestandteile des Gasgemisches Luft, ihre Eigenschaften und Anteile nennen (UF1). • Nachweisreaktionen von Gasen (Sauerstoff, Wasserstoff, Kohlenstoffdioxid) und Wasser durchführen (E4). • die wichtigsten Bestandteile des Gasgemisches Luft, ihre Eigenschaften und Anteile nennen (UF1). • Nachweisreaktionen von Gasen (Sauerstoff, Wasserstoff, Kohlenstoffdioxid) und Wasser durchführen (E4). • die Bedeutung chemischer Reaktionen in der Lebenswelt begründen (B1, K4). • eigene Aussagen fachlich sinnvoll begründen, faktenbasierte Gründe von intuitiven Meinungen unterscheiden sowie bei Unklarheiten sachlich nachfragen (K4, Argumentation). <p><u>Medienkompetenzrahmen:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • nach Anleitung chemische Informationen aus analogen und digitalen Medien (Fachtexte, Filme, Tabellen, Diagramme, Abbildungen, Schemata) entnehmen, sowie deren Kernaussagen wiedergeben und die Quelle notieren (MKR 2.1, 2.2) 	<p><i>... zur Schwerpunktsetzung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Nachweisreaktionen: Sauerstoff, Wasserstoff und Kohlenstoffdioxid • Nachhaltigkeit • Klimawandel

Gymnasium Petrinum

Herzogswall 29

45657 Recklinghausen

Telefon: 02361 / 904470 - Fax: 02361 / 9044720

E-Mail: email@petrinum.schulen-re.de - Homepage: www.petrinum.de



Chemie

Jahrgangsstufe 7		Dauer des UVs: ca. 4 UE	Nummer des UV: 7.8
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
<p>7.8 Ohne Wasser läuft nichts</p> <p>Bezug zum Buch: Nachhaltiger Umgang mit Ressourcen (Kapitel 7 – 8)</p>	<p>IF2: Chemische Reaktion</p> <p>Wasser zerlegt und synthetisiert</p> <p>Wasserstoff in Labor und Technik</p>	<p><i>Die Schülerinnen und Schüler können...</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • die Analyse und Synthese von Wasser als Beispiel für die Umkehrbarkeit chemischer Reaktionen beschreiben (UF1). • Vor- und Nachteile einer ressourcenschonenden Energieversorgung auf Grundlage der Umkehrbarkeit chemischer Reaktionen am Beispiel von Wasser abwägen. (VB D, Z3, Z5) 	<p><i>... zur Schwerpunktsetzung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Umkehrbarkeit chemischer Reaktionen: Wasser als Oxid • Fachsprache fördern: Analyse, Synthese, Element, Verbindung

Legende:

1 UE = 45 min

1 UStd. = 45 min



2.3.2 Stufe 8

Jahrgangsstufe 8		Dauer des UVs: ca. 12 UE	Nummer des UV: 8.1
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
<p>8.1 Kupfer – heute wichtiger denn je</p> <p>Bezug zum Buch: Aus Rohstoffen werden Gebrauchsgegenstände (Kapitel 9)</p>	<p>IF4: Metalle und Metallgewinnung</p> <p>Eigenschaften von Metallen Kupfer – gestern und heute begehrt Vom Metalloxid zum Metall Chemische Reaktionen als Umgruppierungen von Atomen</p> <p>Beiträge zu den Basiskonzepten:</p> <p><u>Struktur der Materie:</u> Verbindungen werden um die Gruppe der Metalloxide ergänzt.</p> <p><u>Chemische Reaktion:</u> Die Zerlegung von Metalloxiden stellt einen weiteren Aspekt der Umkehrbarkeit chemischer Reaktionen dar.</p>	<p><i>Die Schülerinnen und Schüler können...</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Stoffe aufgrund ihrer Eigenschaften klassifizieren (UF 2, UF 3). • die Verwendung ausgewählter Stoffe im Alltag mithilfe ihrer Eigenschaften begründen (K2, B1). • ausgewählte Verfahren zur Herstellung von Metallen erläutern und ihre Bedeutung für die gesellschaftliche Entwicklung beschreiben (E7). • chemische Reaktionen, bei denen Sauerstoff abgegeben wird, als Reduktion/ Zerlegung von Oxiden klassifizieren (UF3). <p><u>Medienkompetenzrahmen</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Chemische Sachverhalte, Überlegungen und Arbeitsergebnisse unter Verwendung der Bildungs- und Fachsprache sowie fachtypischer Sprachstrukturen und Darstellungsformen sachgerecht, adressatengerecht und situationsbezogen in Form von kurzen Vorträgen und schriftlichen Ausarbeitungen (z.B. einem Portfolio) präsentieren und dafür digitale Medien reflektiert 	<p><i>Erstellung eines Portfolios zum „Beil des Ötzi“ im Rahmen des schulinternen Medienkonzeptes (Ankerprojekt 14)</i></p> <p><i>... zur Schwerpunktsetzung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Zerlegung von Metalloxiden • Sauerstoffübertragungsreaktionen • Förderung der Fachsprache: Oxidation, Reduktion • Edle und unedle Metalle <p><i>... zu digitalen Elementen</i></p> <p>Obligatorisch: Erstellen eines Versuchsprotokolls in Word; Fotos in Word einfügen, Quellen ver-</p>

Gymnasium Petrinum

Herzogswall 29

45657 Recklinghausen

Telefon: 02361 / 904470 - Fax: 02361 / 9044720

E-Mail: email@petrinum.schulen-re.de - Homepage: www.petrinum.de



Chemie

Jahrgangsstufe 8		Dauer des UVs: ca. 12 UE	Nummer des UV: 8.1
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
		und sinnvoll verwenden (MKR Spalte 4, insbesondere 4.1, 4.2)	linken, Experimente via Video dokumentieren Optional: analoge (in mindestens zwei verschiedenen Büchern) und digitale Recherche z.B. zur Redoxreihe der Metalle anschließend an ein passendes Beispielexperiment



Jahrgangsstufe 8		Dauer des UVs: ca. 10 UE	Nummer des UV: 8.2
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
<p>8.2 Von Eisenerz und Schrott zu Eisen und Stahl</p> <p>Bezug zum Buch: Aus Rohstoffen werden Gebrauchsgegenstände (Kapitel 10)</p>	<p>IF4: Metalle und Metallgewinnung</p> <p>Eisen und Stahl – universell einsetzbare Werkstoffe</p> <p>Vom Eisenerz zum Roheisen: Der Hochofenprozess</p> <p>Redoxreaktionen nutzbar gemacht</p> <p>Beiträge zu den Basiskonzepten:</p> <p><u>Struktur der Materie:</u> Elemente werden durch Klassifizierungen in edle und unedle Metalle weiter ausdifferenziert.</p>	<p><i>Die Schülerinnen und Schüler können...</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • ausgewählte Verfahren zur Herstellung von Metallen erläutern und ihre Bedeutung für die gesellschaftliche Entwicklung beschreiben (E7). • ausgewählte Metalle aufgrund ihrer Reaktionsfähigkeit mit Sauerstoff als edle und unedle Metalle ordnen (UF2, UF3). • Experimente zur Zerlegung von ausgewählten Metalloxiden hypothesengeleitet planen und geeignete Reaktionspartner auswählen (E3, E4). • Sauerstoffübertragungsreaktionen im Sinne des Donator-Akzeptor-Konzeptes modellhaft erklären (E6). <p><u>Medienkompetenzrahmen</u> Selbstständig Informationen und Daten aus analogen und digitalen Medienangeboten (z.B. Film) filtern, sie in Bezug auf ihre Relevanz, ihre Qualität, ihren Nutzen und ihre Intention analysieren, sie aufbereiten und deren Quellen korrekt belegen (MKR 2.1, 2.2, Spalte 4, insbesondere 4.3)</p>	<p><i>... zur Schwerpunktsetzung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Metallrecycling • hypothesengeleitetes Experimentieren



Jahrgangsstufe 8		Dauer des UVs: ca. 16 UE	Nummer des UV: 8.3
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
<p>8.3 Elementfamilien</p> <p>Bezug zum Buch: Böden und Gestein – Vielfalt und Ordnung (Kapitel 11)</p>	<p>IF5: Elemente und ihre Ordnung</p> <p>Magnesium – ein Steckbrief wird erstellt Die Elementfamilie der Alkalimetalle Chlor und seine Verwandten – die Halogene Argon und seine Verwandten – die Edelgase</p> <p>Beiträge zu den Basiskonzepten:</p> <p><u>Struktur der Materie:</u> Aufgrund von ähnlichen physikalischen und chemischen Eigenschaften lassen sich Elemente im Periodensystem anordnen.</p> <p><u>Chemische Reaktion:</u> Die Kenntnisse über die chemischen Eigenschaften von Hauptgruppenelementen vertiefen das Basiskonzept Chemische Reaktion.</p>	<p><i>Die Schülerinnen und Schüler können...</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Vorkommen und Nutzen ausgewählter chemischer Elemente und ihrer Verbindungen in Alltag und Umwelt beschreiben (UF1). • chemische Elemente anhand ihrer charakteristischen physikalischen und chemischen Eigenschaften den Elementfamilien zuordnen (UF3). • physikalische und chemische Eigenschaften von Alkalimetallen, Halogenen und Edelgasen mithilfe ihrer Stellung im Periodensystem begründet vorhersagen (E3). <p><u>Medienkompetenzrahmen</u> Selbstständig Informationen und Daten aus analogen und digitalen Medienangeboten filtern, sie in Bezug auf ihre Relevanz, ihre Qualität, ihren Nutzen und ihre Intention analysieren, sie (z.B. zu Steckbriefen) aufbereiten und deren Quellen korrekt belegen (MKR 2.1, 2.2, Spalte 4, insbesondere 4.3)</p>	<p><i>... zur Schwerpunktsetzung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • physikalische und chemische Eigenschaften von Elementen der Elementfamilien: Alkalimetalle, Halogene, Edelgase • Periodensystem der Elemente • Erstellung von Steckbriefen



Jahrgangsstufe 8		Dauer des UVs: ca. 18 UE	Nummer des UV: 8.4
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
<p>8.4 Atombau und Periodensystem</p> <p>Bezug zum Buch: Böden und Gestein – Vielfalt und Ordnung (Kapitel 12)</p>	<p>IF5: Elemente und ihre Ordnung</p> <p>Das Periodensystem der Elemente: Ordnung gut begründet</p> <p>Masse und molare Masse</p> <p>Atome enthalten Elektronen</p> <p>Der Atomkern im Modell: Das Kern-Hülle-Modell</p> <p>Modelle der Atomhülle</p> <p>Beiträge zu den Basiskonzepten:</p> <p><u>Struktur der Materie:</u> Die aus den Eigenschaften der Elemente resultierende Struktur des Periodensystems lässt sich durch eine Erweiterung der Modellvorstellungen über ein einfaches Kern-Hülle-Modell hin zu einem differenzierten Kern-Hülle-Modell erklären. Aus dem Periodensystem lassen sich Aussagen zum Bau der Atome herleiten.</p>	<p><i>Die Schülerinnen und Schüler können...</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • physikalische und chemische Eigenschaften von Alkalimetallen, Halogenen und Edelgasen mithilfe ihrer Stellung im Periodensystem begründet vorhersagen (E3). • die Entwicklung eines differenzierten Kern-Hülle-Modelle auf der Grundlage von Experimenten, Beobachtungen und Schlussfolgerungen beschreiben sowie Möglichkeiten und Grenzen entsprechender Modelle angeben (E2, E6, E7). <p><u>Medienkompetenzrahmen</u> Mit einer PSE-App arbeiten (MKR 2.1, 2.2, Spalte 4, insbesondere 4.3)</p>	<p><i>... zur Schwerpunktsetzung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • differenzierte Atommodelle des Atombaus: Elektronen, Neutronen, Protonen, Elektronenkonfiguration • rechnerischer Umgang mit den SI-Einheiten <i>Masse</i>, <i>Stoffmenge</i> und <i>molare Masse</i>



Jahrgangsstufe 8		Dauer des UVs: ca. 24 UE	Nummer des UV: 8.5
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
<p>8.5 Salze – Ionenkristalle und Ionenverbindungen</p> <p>Bezug zum Buch: Die Welt der Mineralien (Kapitel 13)</p>	<p>IF6: Salze und Ionen</p> <p>Salze im Alltag Kochsalz – das wichtigste Salz Ionen – geladene Teilchen Elektrolyse Ionenbindung und Eigenschaften von Salzen Ionen im Periodensystem Bildung von Natriumchlorid aus den Elementen: Aufstellen von Reaktionsgleichungen</p> <p>Beiträge zu den Basiskonzepten:</p> <p><u>Struktur der Materie:</u> Das Basiskonzept wird durch die Stoffgruppe der Salze und ihren Aufbau aus Ionen erweitert. Mit der Ionenbindung wird eine wesentliche Bindungsart eingeführt. Die charakteristischen Eigenschaften der Salze wie z. B. die Bildung von Kristallen und die elektrische Leitfähigkeit von Salzschnmelzen und -</p>	<p><i>Die Schülerinnen und Schüler können...</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • die Verwendung von Salzen unter Umwelt- und Gesundheitsaspekten reflektieren (B1). • ausgewählte Eigenschaften von Salzen mit ihrem Aufbau aus Ionen und der Ionenbindung erläutern (UF1). • an einem Beispiel die Salzbildung unter Einbezug energetischer Betrachtungen auch mit Angabe einer Reaktionsgleichung erläutern (UF2). <p><u>Medienkompetenzrahmen</u> Selbstständig Informationen und Daten aus analogen und digitalen Medienangeboten (z.B. Erklärvideos) filtern, sie in Bezug auf ihre Relevanz, ihre Qualität, ihren Nutzen und ihre Intention analysieren, sie aufbereiten und deren Quellen korrekt belegen (MKR 2.1, 2.2, Spalte 4, insbesondere 4.3)</p>	<p><i>... zur Schwerpunktsetzung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Vertiefung der Fachsprache: Ionenbindung, Anionen, Kationen, Ionengitter • Eigenschaften von Ionenverbindungen: Kristalle, Leitfähigkeit von Salzschnmelzen/-lösungen • Verhältnisformel: Atomanzahlverhältnis, Reaktionsgleichung

Gymnasium Petrinum

Herzogswall 29

45657 Recklinghausen

Telefon: 02361 / 904470 - Fax: 02361 / 9044720

E-Mail: email@petrinum.schulen-re.de - Homepage: www.petrinum.de



Chemie

Jahrgangsstufe 8		Dauer des UVs: ca. 18 UE	Nummer des UV: 8.4
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
	<p>lösungen können durch den Aufbau der Salze aus Ionen erklärt werden.</p> <p><u>Chemische Reaktion:</u> Die Reaktion zwischen Metallen und Nichtmetallen erweitert das Konzept der chemischen Reaktion um einen neuen Reaktionstyp. Das aus der quantitativen Untersuchung chemischer Reaktionen resultierende Gesetz der konstanten Massenverhältnisse lässt auf konstante Atomanzahlverhältnisse schließen und erlaubt die Herleitung von Verhältnisformeln und Reaktionsgleichungen.</p> <p><u>Energie:</u> Veränderungen der Elektronenkonfiguration sind mit Energieumsätzen verbunden. Anhand der Eigenschaften der Salze lassen sich Rückschlüsse auf die Stärke der elektrostatischen Anziehungskräfte zwischen den Ionen ziehen.</p>		



2.3.3 Stufe 9

Jahrgangsstufe 9		Dauer des UVs: 20 UE	Nummer des UV: 9.1
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
<p>9.1 Korrosion und Korrosionsschutz</p> <p>Bezug zum Buch: Metalle schützen und veredeln (Kapitel 14)</p>	<p>IF7: Chemische Reaktionen durch Elektronenübertragung</p> <p>Rosten – Korrosion von Eisen</p> <p>Oxidation – auch ohne Sauerstoff?</p> <p>Wer oxidiert wen? – edle und unedle Metalle</p> <p>Metalle schützen sich selbst – Passivierung</p> <p>Beiträge zu den Basiskonzepten:</p> <p><u>Chemische Reaktion:</u> Das Donator-Akzeptor-Prinzip wird durch die Betrachtung von Reaktionen von Metallatomen und Metallionen als Elektronenübertragungsreaktionen deutlich. Der Aspekt der Umkehrbarkeit chemischer Reaktionen wird im Zusammenhang mit Elektronenübertragungsreaktionen vertieft.</p>	<p><i>Die Schülerinnen und Schüler können...</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • die Abgabe von Elektronen als Oxidation einordnen, die Aufnahme von Elektronen als Reduktion einordnen (UF3). • Reaktionen zwischen Metallatomen und Metallionen als Elektronenübertragungsreaktionen deuten (UF1). • Elektronenübertragungsreaktionen im Sinne des Donator-Akzeptor-Prinzips modellhaft erklären (E6). • Experimente planen, die eine Einordnung von Metallen hinsichtlich ihrer Fähigkeit zur Elektronenabgabe erlauben und diese sachgerecht durchführen (E3, E4). <p><u>Medienkompetenzrahmen</u> Reaktionen zwischen Metallatomen und Metallionen als Elektronenübertragungsreaktionen deuten und diese auch mithilfe digitaler Animationen und Teilgleichungen erläutern (MKR 1.2)</p>	<p><i>... zur Schwerpunktsetzung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Reaktionen zwischen Metallatomen und Metallionen • Vertiefung der Fachsprache: Erweiterung des Oxidations- und Reduktionsbegriff <p><i>... zu digitalen Elementen</i></p> <p>Obligatorisch: Elektronenübertragung mittels Stop Motion animieren</p> <p>Optional: Elektronenübertragung mittels Power Point animieren</p>



Jahrgangsstufe 9		Dauer des UVs: 30 UE	Nummer des UV: 9.2
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
<p>9.2 für jeden Fleck das Richtige: Wasser und andere Lösemittel</p> <p>Bezug zum Buch: Wasser – mehr als ein einfaches Lösemittel (Kap.15)</p>	<p>IF8: Molekülverbindungen</p> <p>Reinigen mit und ohne Wasser - Molekülverbindungen</p> <p>Atome verbinden sich zu Molekülen</p> <p>Strukturformeln für Moleküle</p> <p>Polare und unpolare Bindungen in Molekülen</p> <p>Moleküle ziehen sich an</p> <p>Wasser als Lösemittel</p> <p>Beiträge zu den Basiskonzepten:</p> <p><u>Struktur der Materie:</u></p> <p>Das Basiskonzept wird durch die Einführung von Molekülverbindungen und die Elektronenpaarbindung erweitert. Ein Elektronenpaarabstoßungsmodell veranschaulicht die räumliche Struktur der Moleküle. Die charakteristischen Eigenschaften des Wassers lassen sich durch den</p>	<p><i>Die Schülerinnen und Schüler können...</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • an ausgewählten Beispielen die Elektronenpaarbindung erläutern (UF1). • mithilfe der Lewis-Schreibweise den Aufbau einfacher Moleküle beschreiben (UF1) • die räumliche Struktur von Molekülen mit dem Elektronenpaarabstoßungsmodell veranschaulichen (E6, K1). • die räumliche Struktur von Molekülen mit dem Elektronenpaarabstoßungsmodell veranschaulichen (E6, K1). • unterschiedliche Darstellungen von Modellen kleiner Moleküle auch mithilfe einer Software vergleichend gegenüberstellen (B1, K1, K3). • an ausgewählten Beispielen die Elektronenpaarbindung erläutern (UF1). • charakteristische Eigenschaften von Wasser mithilfe des Dipols und der Ausbildung von Wasserstoffbrücken erläutern (E2, E6). • charakteristische Eigenschaften von Wasser mithilfe des Dipols und der Ausbildung von Wasserstoffbrücken erläutern (E2, E6). <p><u>Medienkompetenzrahmen</u></p> <p>unterschiedliche Darstellungen von Modellen kleiner Moleküle auch mithilfe einer Software vergleichend</p>	<p><i>... zur Schwerpunktsetzung</i></p> <p><i>... zu digitalen Elementen</i></p> <p>Obligatorisch: Moleküle mittels molview.org digital darstellen</p> <p>Optional: Anfertigen von Erklärvideos zur Gegenüberstellung der Bindungstypen (Metallbindung, ionische Bindung, Elektronenpaarbindung) via Explain Everything, Powerpoint oder ScreencastOmatic</p>

Gymnasium Petrinum

Herzogswall 29

45657 Recklinghausen

Telefon: 02361 / 904470 - Fax: 02361 / 9044720

E-Mail: email@petrinum.schulen-re.de - Homepage: www.petrinum.de



Chemie

Jahrgangsstufe 9		Dauer des UVs: 30 UE	Nummer des UV: 9.2
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
	<p>Dipol des Wassermoleküls und die zwischenmolekularen Wechselwirkungen erklären.</p> <p><u>Chemische Reaktion:</u></p> <p>Das Basiskonzept wird um die Wirkungsweise eines Katalysators bei chemischen Reaktionen erweitert.</p> <p><u>Energie:</u></p> <p>Durch die energetische Betrachtung des Lösevorgangs lassen sich qualitativ Gitter- und Hydratationsenergie vergleichen.</p>	gegenüberstellen (MKR 4.2).	



Jahrgangsstufe 9		Dauer des UVs: 30 UE	Nummer des UV: 9.3
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
<p>9.3 saure und alkalische Lösungen</p> <p>Bezug zum Buch: Reinigungsmittel, Säuren und Basen im Alltag (Kap. 16)</p>	<p>IF9: saure und alkalische Lösungen</p> <p>Saure und alkalische Lösungen im Alltag</p> <p>Herstellung von sauren Lösungen</p> <p>Herstellung von alkalischen Lösungen</p> <p>Indikatoren</p> <p>pH-Wert</p> <p>Säure-Base-Reaktionen</p> <p>Neutralisation</p> <p>Titration</p> <p>Beiträge zu den Basiskonzepten:</p> <p><u>Struktur der Materie:</u></p> <p>Das Basiskonzept wird um die Kenntnis erweitert, welche Verbindungen als Säuren bzw. Basen klas-</p>	<p><i>Die Schülerinnen und Schüler können...</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • charakteristische Eigenschaften von sauren Lösungen (elektr. Leitfähigkeit, Reaktionen mit Metallen, Reaktionen mit Kalk) ermitteln und auch unter Angabe von Reaktionsgleichungen erläutern (E4, E5, E6). • die Eigenschaften von sauren und alkalischen Lösungen mit dem Vorhandensein charakteristischer hydratisierter Ionen erklären (UF1). • an einfachen Beispielen die Vorgänge der Protonenabgabe und -aufnahme beschreiben (UF1). • die Eigenschaften von sauren und alkalischen Lösungen mit dem Vorhandensein charakteristischer hydratisierter Ionen erklären (UF1). • beim Umgang mit sauren und alkalischen Lösungen Risiken und Nutzen abwägen und angemessene Sicherheitsmaßnahmen begründet auswählen (B3). • Aussagen zu sauren, alkalischen und neutralen Lösungen in analogen und digitalen Medien kritisch hinterfragen (B1, K2). • Neutralisationsreaktionen und Salzbildungen erläutern (UF1). • eine ausgewählte Neutralisationsreaktion auf Teilchenebene als digitale Präsentation gestalten (E6, 	<p>... zur Schwerpunktsetzung</p> <p>... zu digitalen Elementen</p> <p>Obligatorisch: Neutralisationsreaktion mittels Stop Motion digital darstellen</p> <p>Optional:</p>



Jahrgangsstufe 9		Dauer des UVs: 30 UE	Nummer des UV: 9.3
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
	<p>sifiziert werden. Als quantifizierbare Größe ermöglicht die Stoffmenge eine Verbindung der Stoff- und der Teilchenebene.</p> <p><u>Chemische Reaktion:</u></p> <p>Typische chemische Reaktionen von sauren und alkalischen Lösungen erweitern das Basiskonzept ebenso wie die Neutralisation mit Salzbildung. Die Protonenabgabe und -aufnahme erweitern das Donator-Akzeptor-Prinzip</p>	<p>K3).</p> <ul style="list-style-type: none"> den pH-Wert einer Lösung bestimmen und die pH-Wertskala mithilfe von Verdünnungen ableiten (E4, E5, K1). ausgehend von einfachen Stoffmengenberechnungen Hypothesen und Reaktionsgleichungen zur Neutralisation von sauren bzw. alkalischen Lösungen aufstellen und experimentell überprüfen (E3, E4). beim Umgang mit sauren und alkalischen Lösungen Risiken und Nutzen abwägen und angemessene Sicherheitsmaßnahmen begründet auswählen. (VB D, Z5) <p><u>Medienkompetenzrahmen</u></p> <p>eine ausgewählte Neutralisationsreaktion auf Teilchenebene als digitale Präsentation gestalten (MKR 4.1, 4.2).</p>	



2.3.4 Stufe 10

Jahrgangsstufe 10		Dauer des UVs: 20 UE	Nummer des UV: 10.1
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
<p>10.1 Mobilität – Kraftfahrzeuge heute und morgen</p> <p>Bezug zum Buch: Zukunftssichere Energieversorgung (Kap. 17)</p>	<p>IF10: organische Chemie</p> <p>Entstehung, Förderung und Aufbereitung von Erdöl</p> <p>Alkane</p> <p>Kraftstoffe aus Erdöl</p> <p>Regenerative Kraftstoffe</p> <p>Batterien, Akkumulatoren, Brennstoffzellen</p> <p>Beiträge zu den Basiskonzepten:</p> <p><u>Struktur der Materie:</u></p> <p>Die Vielfalt der Kohlenstoffverbindungen kann durch die Einführung von Stoffklassen geordnet werden. Unterschiede in den Stoffeigenschaften von Alkanen und Alkanolen können neben den un-</p>	<p><i>Die Schülerinnen und Schüler können...</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Treibhausgase und ihre Ursprünge beschreiben (UF1) • Vor- und Nachteile der Nutzung von fossilen und regenerativen Energieträgern unter ökologischen, ökonomischen und ethischen Gesichtspunkten diskutieren (VB Ü, VB D, Z1, Z3, Z5, Z6). • am Beispiel eines chemischen Produkts Kriterien hinsichtlich Verwendung, Ökonomie, Recyclingfähigkeit und Umweltverträglichkeit abwägen und im Hinblick auf die Verwendung einen eigenen sachlich fundierten Standpunkt beziehen (B3, B4, K4). • organische Molekülverbindungen aufgrund ihrer Eigenschaften in Stoffklassen einordnen (UF3). • ausgewählte organische Verbindungen nach der systematischen Nomenklatur benennen (UF2). • typische Eigenschaften wie Löslichkeit und Siedetemperatur von ausgewählten Alkanen und Alkanolen experimentell ermitteln und mithilfe ihrer Molekülstrukturen und zwischenmolekularen Wechselwirkungen erklären (E4, E5, E6) • organische Molekülverbindungen aufgrund ihrer 	<p>... zur Schwerpunktsetzung</p> <p>... zu digitalen Elementen</p> <p>Obligatorisch: räumliche Strukturen von Kohlenwasserstoffen mittels molview.org darstellen</p> <p>Optional:</p>

Gymnasium Petrinum

Herzogswall 29

45657 Recklinghausen

Telefon: 02361 / 904470 - Fax: 02361 / 9044720

E-Mail: email@petrinum.schulen-re.de - Homepage: www.petrinum.de



Chemie

Jahrgangsstufe 10		Dauer des UVs: 20 UE	Nummer des UV: 10.1
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
	<p>terschiedlichen Molekülstrukturen auch durch zwischenmolekulare Wechselwirkungen erklärt werden.</p> <p><u>Chemische Reaktion:</u></p> <p>Durch die Betrachtung eines Stoffkreislaufs wird der Zusammenhang von Stoff- und Energieumwandlung bei chemischen Reaktionen vertieft.</p>	<p>Eigenschaften in Stoffklassen einordnen (UF3).</p> <ul style="list-style-type: none"> • am Beispiel eines chemischen Produkts Kriterien hinsichtlich Verwendung, Ökonomie, Recyclingfähigkeit und Umweltverträglichkeit abwägen und im Hinblick auf die Verwendung einen eigenen sachlich fundierten Standpunkt beziehen (B3, B4, K4). • Vor- und Nachteile der Nutzung von fossilen und regenerativen Energieträgern unter ökologischen, ökonomischen und ethischen Gesichtspunkten diskutieren. (VB Ü, VB D, Z1, Z3, Z5, Z6) <p><u>Medienkompetenzrahmen</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • räumliche Strukturen von Kohlenwasserstoffmolekülen auch mithilfe von digitalen Modellen veranschaulichen (MKR 1.2). 	



Jahrgangsstufe 10		Dauer des UVs: 20 UE	Nummer des UV: 10.2
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
<p>10.2 vom Naturstoff zum Kunststoff</p> <p>Bezug zum Buch: Der Natur abgeschaut (Kap. 18)</p>	<p>IF10: organische Chemie</p> <p>Ethanol – der bekannteste Alkohol Alkohol macht süchtig</p> <p>Homogene Reihe der Alkohole</p> <p>Stoffeigenschaften und Molekülstruktur</p> <p>Mehrwertige Alkohole</p> <p>Carbonsäuren</p> <p>Ester</p> <p>Polykondensation – Bildung von Polyestern</p> <p>Polykondensation – Bildung von Polyalkanen</p> <p>Beiträge zu den Basiskonzepten:</p> <p><u>Struktur der Materie:</u></p> <p>Die Vielfalt der Kohlenstoffverbindungen kann durch die Einführung</p>	<p><i>Die Schülerinnen und Schüler können...</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • typische Stoffeigenschaften wie Löslichkeit und Siedetemperatur von ausgewählten Alkanen und Alkanolen ermitteln und mithilfe ihrer Molekülstrukturen und zwischenmolekularen Wechselwirkungen erklären (E4, E5, E6). • Vor- und Nachteile der Nutzung von fossilen und regenerativen Energieträgern unter ökologischen, ökonomischen und ethischen Gesichtspunkten diskutieren (VB Ü, VB D, Z1, Z3, Z5, Z6). • am Beispiel einzelner chemischer Produkte Kriterien hinsichtlich ihrer Verwendung, Ökonomie, Recyclingfähigkeit und Umweltverträglichkeit abwägen und im Hinblick auf ihre Verwendung einen sachlich fundierten Standpunkt beziehen (VB Ü, Z3, Z5). • ausgewählte organische Verbindungen nach der systematischen Nomenklatur benennen (UF2). • die vielseitige Verwendung von Kunststoffen im Alltag mit ihren Eigenschaften begründen (UF2). • ausgewählte Eigenschaften von Kunststoffen auf deren makromolekulare Struktur und räumliche Anordnung zurückführen (E6). • am Beispiel einzelner chemischer Produkte Kriterien hinsichtlich ihrer Verwendung, Ökonomie, Recyc- 	<p>... zur Schwerpunktsetzung</p> <p>... zu digitalen Elementen</p> <p>Obligatorisch:</p> <p>Optional:</p>

Gymnasium Petrinum

Herzogswall 29

45657 Recklinghausen

Telefon: 02361 / 904470 - Fax: 02361 / 9044720

E-Mail: email@petrinum.schulen-re.de - Homepage: www.petrinum.de



Chemie

Jahrgangsstufe 10		Dauer des UVs: 20 UE	Nummer des UV: 10.2
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
	<p>von Stoffklassen geordnet werden. Unterschiede in den Stoffeigenschaften von Alkanen und Alkanolen können neben den unterschiedlichen Molekülstrukturen auch durch zwischenmolekulare Wechselwirkungen erklärt werden.</p> <p><u>Chemische Reaktion:</u></p> <p>Durch die Betrachtung eines Stoffkreislaufs wird der Zusammenhang von Stoff- und Energieumwandlung bei chemischen Reaktionen vertieft.</p>	<p>lingfähigkeit und Umweltverträglichkeit abwägen und im Hinblick auf ihre Verwendung einen sachlich fundierten Standpunkt beziehen (VB Ü, Z3, Z5).</p> <p><u>Medienkompetenzrahmen</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • räumliche Strukturen von Kohlenwasserstoffmolekülen auch mithilfe von digitalen Modellen veranschaulichen (MKR 1.2). 	

Gymnasium Petrinum

Herzogswall 29

45657 Recklinghausen

Telefon: 02361 / 904470 - Fax: 02361 / 9044720

E-Mail: email@petrinum.schulen-re.de - Homepage: www.petrinum.de



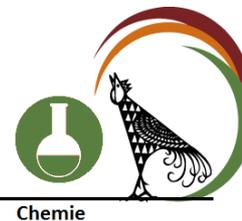
Chemie

2.4 Übersicht über die Unterrichtsvorhaben Sekundarstufe II

2.4.1 Stufe 11

2.4.2 Stufe 12

2.4.3 Stufe 13



3 Grundsätze der Leistungsbewertung und Leistungsrückmeldung

Auf der Grundlage von § 48 SchulG, § 6 APO-SI des schulinternen Konzepts zur Leistungsbeurteilung sowie Kapitel 3 des Kernlehrplans Chemie hat die Fachkonferenz die nachfolgenden Grundsätze zur Leistungsbewertung und Leistungsrückmeldung beschlossen. Die Absprachen betreffen das lerngruppenübergreifende gemeinsame Handeln der Fachgruppenmitglieder.

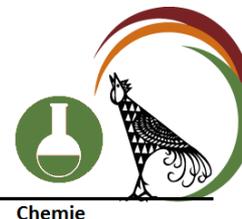
Bei der Leistungsbewertung von Schülerinnen und Schülern im Fach Chemie werden erbrachte Leistungen nur im Bereich „Sonstige Leistungen im Unterricht“ berücksichtigt. Die Leistungsbewertung insgesamt bezieht sich auf die im Zusammenhang mit dem Unterricht erworbenen Kompetenzen und setzt voraus, dass die Schülerinnen und Schüler hinreichend Gelegenheit hatten, die im Kernlehrplan ausgewiesenen Kompetenzen zu erwerben.

Erfolgreiches Lernen ist kumulativ. Unterricht und Lernerfolgsüberprüfungen werden darauf ausgerichtet, Schülerinnen und Schülern Gelegenheit zu geben, Kompetenzen wiederholt und in wechselnden Zusammenhängen unter Beweis zu stellen. Fachlehrerinnen und Fachlehrern sind die Ergebnisse der Lernerfolgsüberprüfungen Anlass, die Zielsetzungen und die Methoden ihres Unterrichts zu überprüfen und ggf. zu modifizieren. Die Schülerinnen und Schüler erhalten von ihnen ein den Lernprozess begleitendes Feedback sowie Rückmeldungen zu den erreichten Lernständen, die eine Hilfe für die Selbsteinschätzung sowie eine Ermutigung für das weitere Lernen darstellen. Dies erfolgt auch in Phasen des Unterrichts, in denen keine Leistungsbeurteilung durchgeführt wird. Die Beurteilung von Leistungen verknüpfen die Fachlehrerinnen und Fachlehrer grundsätzlich mit der Diagnose des erreichten Lernstandes und Hinweisen zum individuellen Lernfortschritt.

In diesem Zusammenhang stellen die Lernberatungen für die Schülerinnen und Schüler sowie für die Erziehungsberechtigten ein zentrales Anliegen der Fachschaft dar. Gelegenheit dazu wird an den Elternsprechtagen sowie in den Sprechstunden der Fachlehrerkräfte gegeben. Bei nicht ausreichenden Leistungen bietet die Lehrkraft dem Schüler bzw. der Schülerin (sowie den Erziehungsberechtigten) spezielle Beratungstermine im Rahmen der üblichen Sprechzeiten an. Zentrale Inhalte der Beratungsgespräche werden dokumentiert. Zudem werden die Lernhinweise und die Unterstützungsangebote der Lehrkraft schriftlich festgehalten.

Die Leistungsbewertung (§ 70 Abs. 4 SchulG) wird so angelegt, dass die Kriterien für die Notengebung den Schülerinnen und Schülern transparent sind und die Korrekturen sowie die Kommentierungen den Lernenden auch Erkenntnisse über die individuelle Lernentwicklung ermöglichen. Die Schülerinnen und Schüler werden angehalten, einen angemessenen Umgang mit eigenen Stärken, Entwicklungsnotwendigkeiten und Fehlern einzuüben. Sie erhalten von den Fachlehrern und Fachlehrerinnen gezielte Hinweise zu individuell erfolgversprechenden allgemeinen und fachmethodischen Lernstrategien.

Im Sinne der Orientierung an den zuvor formulierten Anforderungen werden grundsätzlich alle im Kernlehrplan ausgewiesenen Kompetenzbereiche bei der Leistungsbewertung angemessen berücksichtigt. Ein isoliertes, lediglich auf Reproduktion angelegtes Abfragen einzelner Daten und Sachverhalte allein kann



dabei den zuvor formulierten Ansprüchen an die Leistungsfeststellung nicht gerecht werden. Durch die zunehmende Komplexität der Lernerfolgsüberprüfungen im Verlauf der Sekundarstufe I werden die Schülerinnen und Schüler auf die Anforderungen der nachfolgenden schulischen und ggf. beruflichen Ausbildung vorbereitet.

Bei Leistungen, die die Schülerinnen und Schüler im Rahmen von Partner- oder Gruppenarbeiten erbringen, wird der individuelle Beitrag zum Ergebnis der Partner- bzw. Gruppenarbeit einbezogen.

In der Sekundarstufe I entspricht die Endnote der Sonstigen Mitarbeit der Gesamtnote.

Die Kursabschlussnote in der SII wird entsprechend der Vorgaben des schulinternen Konzepts zur Leistungsbeurteilung gleichwertig aus den Endnoten beider Beurteilungsbereiche gebildet.

Eine rein rechnerische Bildung der Kursabschlussnote ist unzulässig, vielmehr ist die Gesamtentwicklung der Schülerin oder des Schülers im Kurshalbjahr zu berücksichtigen.

3.1 Beurteilungsbereich „Klassenarbeiten und Klausuren“ (schriftliche Fächer der SI, alle Fächer der SII)

Im Fach Chemie nicht vorgesehen.

3.1.1 Dauer der Klassenarbeiten und Klausuren, Zuweisung ggf. von Ersatzleistungen (z.B. mdl. Kommunikationsprüfungen)

In der Sekundarstufe I werden im Fach Chemie keine Klassenarbeiten geschrieben.

Die Klausurlänge in der Sekundarstufe II richtet sich nach den Absprachen der Oberstufenkoordinatoren aller Kooperationsgymnasien und dem Runderlass des Ministeriums für Schule und Bildung. Die Dauer der einzelnen Klausuren wird im Verlauf der Sekundarstufe II im Hinblick auf die schriftlichen Abiturprüfungen der Länge dieser angenähert.

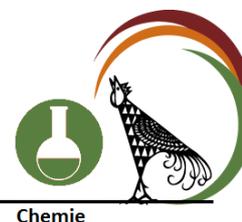
In der EF wird in jedem Halbjahr nur eine Klausur geschrieben. Um eine möglichst gleichmäßige Klausurbelastung für die Schülerinnen und Schüler zu ermöglichen, liegen die Klausuren im Fach Chemie nach aktuellen Absprachen

- im ersten Halbjahr im zweiten Quartal

- im zweiten Halbjahr im ersten Quartal.

In der Qualifikationsphase werden pro Halbjahr zwei Klausuren gestellt, eine im ersten und eine im zweiten Quartal.

Im Folgenden sind die Klausurlängen der SII dargestellt (angegeben in Unterrichtsstunden à 45 Minuten).



	EF 1.HJ	EF 2. HJ	Q1.I	Q1.II	Q2.I	Q2.II
GK	2	2	2	2	3	5
LK	-	-	3	3	5	6

3.1.2. Parallelarbeiten in den Stufen 6, 7 und 9

Entfallen im Unterrichtsfach Chemie.

3.1.3 Aufgabentypen und Anteile der einzelnen Anforderungsbereiche

Eine Klausur setzt sich in der Regel aus zwei kontextgebundenen Aufgaben zusammen, welche im Grundkurs in je 3 und im LK in je 4 Unteraufgaben gegliedert sind.

In jeder Klausur müssen alle drei Anforderungsbereiche bedient werden. Eine reine Abfrage von reproduktivem Wissen ist nicht zulässig. Die Zuweisung der Aufgabenpunkte erfolgt i.d.R. wie dargestellt:

AFB I	AFB II	AFB III	Darstellungsleistung
45%	40%	10%	5%

3.1.4 Zuordnung der Klassenarbeiten und Klausuren zu den Unterrichtsvorhaben sowie Ausweisung der Aufgabentypen

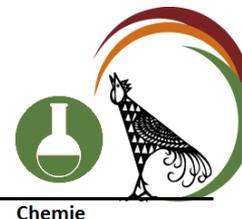
Der konkrete fachliche Inhalt der Klausuren ist abhängig von den bis zum vorgegebenen Klausurtermin behandelten Themen. Die Reihenfolge der Inhaltsfelder und damit auch die geplante Zuweisung zu den Klausuren finden sich im Abschnitt 2.4.

3.1.5 Fachspezifisch Korrekturzeichen und Korrekturabsprachen

Die Leistungsbewertung ist so anzulegen, dass sie den in den Fachkonferenzen gemäß Schulgesetz beschlossenen Grundsätzen entspricht, die Kriterien für die Notengebung den Schülerinnen und Schülern transparent sind und die Korrekturen sowie die Kommentierungen den Lernenden auch Erkenntnisse über die individuelle Lernentwicklung ermöglichen. Dazu gehören insbesondere auch Hinweise zu individuell erfolgversprechenden allgemeinen und fachmethodischen Lernstrategien.

Gymnasium Petrinum

Herzogswall 29
45657 Recklinghausen
Telefon: 02361 / 904470 - Fax: 02361 / 9044720
E-Mail: email@petrinum.schulen-re.de - Homepage: www.petrinum.de



Über ihre unmittelbare Funktion als Instrument der Leistungsbewertung hinaus sollen Klausuren im Laufe der gymnasialen Oberstufe auch zunehmend auf die inhaltlichen und formalen Anforderungen des schriftlichen Teils der Abiturprüfungen vorbereiten.

Da in Klausuren neben der Verdeutlichung des fachlichen Verständnisses auch die Darstellung bedeutsam ist, muss diesem Sachverhalt bei der Leistungsbewertung hinreichend Rechnung getragen werden. Sofern gehäufte Verstöße gegen die sprachliche Richtigkeit nicht bereits bei den Bewertungskriterien der Darstellungsleistung fachspezifisch berücksichtigt werden, führen sie gemäß § 13 Abs. 2 APO-GOST zu einer Absenkung der Leistungsbewertung um eine Notenstufe in der Einführungsphase und um bis zu zwei Notenpunkte in der Qualifikationsphase.

Die zusammenfassende Bewertung der Klausur erfolgt im Erwartungshorizont, in dem neben der individuell erreichten Punktzahl auch die maximal mögliche Punktzahl ausgewiesen wird.

Die nachfolgenden Korrekturzeichen gelten für alle in deutscher Sprache abgefassten Texte in Klausurarbeiten.

Zeichen	Beschreibung
R	Rechtschreibung
Z	Zeichensetzung
G*	Grammatik (wenn nicht weiter spezifiziert, auch Syntax)
W **	Wortschatz

* Zur Spezifizierung von Grammatik- und Syntaxfehlern stehen zudem folgende Korrekturzeichen zur Verfügung:

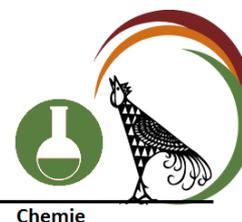
Zeichen	Beschreibung
T	Tempus
M	Modus
N	Numerus
Sb	Satzbau
St	Wortstellung
Bz	Bezug

** Zur Spezifizierung von Wortschatzfehlern stehen zudem folgende Korrekturzeichen zur Verfügung:

Zeichen	Beschreibung
A	Ausdruck/unpassende Stilebene o. Ä.
FS	Fachsprache (fehlend/falsch)

Zeichen für die inhaltliche Korrektur:

Zeichen	Beschreibung
---------	--------------



✓ ☐	richtig (Ausführung/Lösung/etc.)
f	falsch (Ausführung/Lösung/etc.)
(II)	folgerichtig (richtige Lösung auf Grundlage einer fehlerhaften Annahme/Zwischenlösung)
≈	ungenau (Ausführung/Lösung/etc.)
[—]	Streichung (überflüssiges Wort/Passage)
Γ bzw. #	Auslassung
Wdh	Wiederholung, wenn vermeidbar

Fachspezifisch für das Fach **Chemie** werden folgende Korrekturzeichen ergänzend verwendet:

Zeichen	Beschreibung
Sa	falsche Sachaussage, Material unzureichend ausgeschöpft, falsch zitiert
D	falscher Zusammenhang, falsche Schlussfolgerungen, lückenhafter Begründungszusammenhang, Widerspruch
Fa	falscher Fachausdruck
Th	fehlender Bezug zum Thema/zur Aufgabenstellung
Rf	Rechenfehler
Vz	Vorzeichenfehler

3.1.6 Bewertungsraster, Erwartungshorizont, Bewertungsbogen

Bewertungsraster Sekundarstufe II

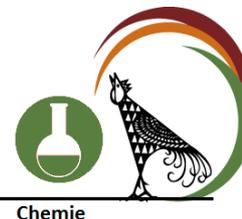
Die Klausuren in der Sekundarstufe II werden nach den Vorgaben des Zentralabiturs bewertet. Eine Klausur in der Sekundarstufe II ist

- ☐ in der Regel mit der Note „ausreichend (5 Punkte)“ zu bewerten, wenn mindestens 45% der maximal zu vergebenden Punkte erreicht wurden,
- ☐ in der Regel dann mit der Note „ungenügend“ zu bewerten, wenn weniger als 20% der maximal zu vergebenden Punkte erreicht wurden.

Alle anderen Notenstufen werden unter diesen Vorgaben äquidistant definiert. Daraus ergibt sich folgendes Noten-/Punkteschema:

Note	1+	1	1-	2+	2	2-	3+	3	3-	4+	4	4-	5+	5	5-	6
Punkte	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
ab (%)	95	90	85	80	75	70	65	60	55	50	45	40	32,5-35	25	20	

In der Sekundarstufe II erfolgt die Bewertung der Darstellungsleistung analog zum Zentralabitur. Grobe Verstöße gegen die sprachliche Richtigkeit können zusätzlich auch zu einem Absenken der Endnote führen.



Erwartungshorizont

Während eine Ausweisung der jeweiligen Anforderungsbereiche nicht stattfindet, sondern selbst von den Schülerinnen und Schülern aus den Operatoren abgeleitet werden muss, wird die Gesamtpunktzahl jeder Aufgabe auf dem Aufgabenblatt der Klausur angegeben. Zu jeder Klausuraufgabe wird angegeben, wie viele Teilpunkte für die Reaktionsgleichungen und die Erklärungen gegeben werden. Hierbei werden mögliche Lösungen umrissen.

3.1.7 Umgang mit Berichtigungen

Ein reflektierender Umgang mit den in einer Klausur gemachten Fehlern seitens der Schülerinnen und Schüler wird von den Lehrkräften erwartet. Grundlage dafür bietet die im Unterricht vorgenommene Besprechung der Klausur vor oder nach der Rückgabe.

Eine Kontrolle der Berichtigungen durch die Lehrkräfte kann vorgenommen werden, ist jedoch im Hinblick auf die Erziehung zu eigenverantwortlichem Lernen und die Heranführung an die allgemeine Hochschulreife in der Sek II in der Regel nicht vorgesehen.

3.1.8 Ersatzleistungen

Bei z.B. längerfristigen Erkrankungen kann die Leistung durch eine mündliche Feststellungsprüfung abgeprüft werden. Die Prüfung ist rechtzeitig vorher anzukündigen und wird in der Regel von der unterrichtenden und einer weiteren Fachlehrkraft durchgeführt.

3.1.9 Lernstandserhebungen, Zentrale Abschlussprüfungen, Zentrale Klausuren (in D, M, E)

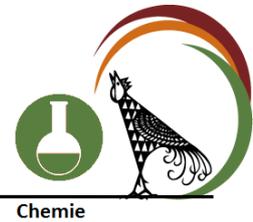
Entfällt für das Unterrichtsfach Chemie.

3.2 Facharbeiten (Themenwahl, Aufbau, Inhalt, Bewertungsbogen [als Anlage])

Die Facharbeit ist die erste wissenschaftliche Arbeit in der Schullaufbahn, die eine Schülerin/ein Schüler selbstständig in Einzelarbeit mit Unterstützung der Lehrkraft anfertigt. Eine erste Hinführung zur naturwissenschaftlichen Arbeitsweise hat zuvor in der Sekundarstufe I in allen Naturwissenschaften und im freiwillig angewählten WP II Bereich (Science) stattgefunden. Das Thema der Facharbeit sollte von den Schülerinnen/Schülern selber vorgeschlagen werden. Eine Eingrenzung des Themas findet gemeinsam mit der betreuenden Lehrkraft statt. Das vorgeschlagene Thema sollte von den Schülerinnen/Schülern dahingehend beurteilt werden, ob eine Ausarbeitung auf 12 Seiten möglich ist.

Im Fach Chemie muss die Facharbeit ein oder mehrere Experimente enthalten. Eine reine Theoriearbeit ist nicht zulässig.

Mögliche Themenschwerpunkte im Fach Chemie sind:



- vergleichende Untersuchung verschiedener Alltagsproben/ Stoffe
- Synthese eines Stoffes
- Untersuchung von Lebensmitteln oder anderer Proben mithilfe von z.B. Trennverfahren etc.
- Analytik: Stoffproben analysieren und Stoffe nachweisen

Sinnvollweise sollte das Thema an die Lebenswelt der Schülerinnen/Schüler (eigenes Interesse) anknüpfen und eine Problemfrage aufwerfen.

Die Facharbeit im Fach Chemie besteht aus einem Praxisteil (= Experiment) und aus einem Theorieteil. In diesem müssen sich die Schülerinnen und Schüler (SuS) neues Wissen erarbeiten. Bei der Bewertung wird beurteilt, in wie weit sie sich ein neues Thema oder ein neues Teilgebiet eines Themas erarbeitet haben. Hierbei haben die SuS die Möglichkeit, ein bereits im Unterricht behandeltes Thema zu vertiefen (= neues Teilgebiet erarbeiten) oder ein neues Thema zu erarbeiten, das zum Beispiel erst im kommenden Halbjahr oder Schuljahr behandelt wird.

Die Facharbeit stellt für die SuS die erste forschend-entwickelnde Beschäftigung mit der Chemie dar und ist als Vorbereitung auf die Anforderungen eines späteren Studiums gedacht.

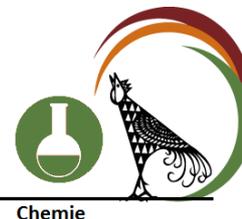
Folgende fachliche und methodische Ziele sollen erreicht werden:

- Entwickeln einer Problemfrage und darauf aufbauende Hypothesenbildung
- Beschaffung von passender Literatur
- Erarbeitung und Vertiefung von Fachwissen
- Experimente sinnvoll planen, sorgfältig durchführen und beobachten
- Auswahl einer Untersuchungsmethode
- Erwerb von Methodenkenntnis
- Auswertung und Interpretation von Ergebnissen
- Ergebnisse übersichtlich, anschaulich und adressatengerecht darstellen
- kritische Reflektion der Versuche und Versuchsergebnisse (Verbesserungsmöglichkeiten)

Zusätzlich werden persönlichkeitsbildende Ziele wie Ausdauer, Selbstständigkeit, Zuverlässigkeit, Kritikfähigkeit, Urteilsfähigkeit, Interesse und Neugierde gefördert.

Weitere Angaben zum Aufbau und zur Gliederung einer Facharbeit sowie zu Literaturangaben finden sich im „Reader zum Erstellen der Facharbeit“ der vier kooperierenden Gymnasien.

Ein Bewertungsbogen für eine Facharbeit im Fach Chemie befindet sich im Anhang.



3.3 Beurteilungsbereich „Sonstige Mitarbeit“

Der Bewertungsbereich „Sonstige Leistungen im Unterricht“ bzw. „Sonstige Mitarbeit“ (SoMi) erfasst die Qualität und Kontinuität der Beiträge, die die Schülerinnen und Schüler mit Ausnahme der Klausuren. In allen Beurteilungsbereichen der „Sonstigen Mitarbeit“ wird –insbesondere in der Sekundarstufe II – Bezug genommen auf die unterschiedlichen Anforderungsbereiche sowie auf die Liste der Operatoren und ihrer Erläuterungen.

Der gesamte Beurteilungsbereich der „Sonstigen Mitarbeit“ soll dokumentiert werden, beispielsweise in Form von Listen (Noten oder „qualifizierende Symbole“) für eine hinreichende Anzahl von Stunden oder in Form von zusammenfassenden Beurteilungen. Den Schülerinnen und Schülern wird die „SoMi-Note“ jeweils am Quartalsende mitgeteilt und bei Bedarf anhand der Leistungsdokumentation erläutert.

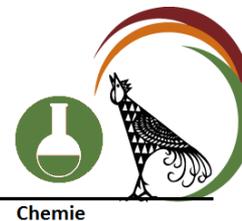
Die Einbindung der verschiedenen Aspekte (siehe 3.3.3) in die Note ist in jedem Fall den Schülerinnen und Schülern gegenüber durch die jeweiligen Fachlehrkräfte am Beginn eines jeden Schuljahres bzw. bei einem Lehrerwechsel auch innerhalb des Schuljahres unmittelbar zu kommunizieren.

Versäumt ein Schüler Unterricht, muss er den Unterrichtsstoff unaufgefordert nacharbeiten. Geschieht das nicht und kann der Schüler keine Kenntnisse nachweisen, wird dies innerhalb des Beurteilungsbereichs der „Sonstigen Mitarbeit“ wie eine nicht erbrachte Leistung (Note: ungenügend) bewertet.

3.3.1 Fachspezifische Bewertungsgrundlage über das Grundsatzpapier hinaus

Grundlegende Kompetenzerwartungen im Bereich der „Sonstigen Mitarbeit“ sind:

- Anwenden fachspezifischer Methoden und naturwissenschaftlicher Arbeitsweisen
- Einbringen kreativer Idee (z.B. bei der Planung von Experimenten)
- reflektierter Umgang mit Fehlern nach den Experimenten
- Erläuterungen von chemischen Sachverhalten mittels Modelle
- kritisches Hinterfragen von Modellen
- angemessene Verwendung der Fachsprache
- sinnvoller Umgang mit technischen Hilfsmitteln (z.B. Taschenrechner)
- guter Umgang Geräten im Fachraum
- Auswertung von Experimenten mit Hilfe von Reaktionsgleichungen
- genaue Beobachtung von Experimenten
- präzise Dokumentation von Experimenten
- zielgerichtete Beschaffung von Informationen (= Recherche im Internet, in nat. Büchern etc.)



3.3.2 Vereinbarung zu schriftlichen Leistungsüberprüfungen (z.B. Vokabeltests)

Inhalte einer Unterrichtsreihe oder Unterrichtssequenz können nach vorheriger Ankündigung überprüft werden. Der Umfang der Bewertung sollte ein bis zwei Unterrichtsstunden nicht überschreiten.

3.3.3 Gewichtung einzelner Formen der Sonstigen Mitarbeit

Bei der Bildung der „SoMi-Note“ sollten die kontinuierlichen mündlichen und schriftlichen Beiträge deutlich stärker berücksichtigt werden als sonstige punktuelle Beiträge zum Unterricht. Auf der Grundlage der Beurteilungsaspekte sind die ersten drei Beurteilungsaspekte (A-E) verpflichtend im Beurteilungsbereich „Sonstige Mitarbeit“ abzubilden.

Weitere Aspekte (F-I) können darüber hinaus aufgrund pädagogischer Erwägungen der Lehrkräfte in den Beurteilungsbereich der „Sonstigen Mitarbeit“ einfließen, wobei deren Gewichtung dem Ermessen der betreffenden Lehrkräfte im Rahmen der rechtlichen und curricularen Vorgaben überlassen bleibt.

A) Mündliche Beiträge

Dazu gehören Beiträge zum Unterrichtsgespräch in Form von Lösungsstrategien, das Aufzeigen von Zusammenhängen und Widersprüchen, das Aufstellen von Hypothesen oder das Bewerten von Versuchsergebnissen und Modellen. Hierbei geht es darum Zusammenhänge aufzuzeigen und bisher erarbeitetes Vorwissen aus den vorherigen Wochen sowie den vorherigen Schuljahren mit einzubeziehen und sein Fachwissen kontinuierlich zu erweitern und auf dieses im Unterricht zurückgreifen zu können. Außerdem geht es darum, Fragen nach Nichtverstandenen und Unklarem sowie Fragen, die den Unterricht weiterbringen und durch wichtige ergänzende Aspekte vertiefen zu stellen.

B) Experimentelles Arbeiten

Dazu gehören die korrekte Anwendung und Durchführung der fachspezifischen Arbeitsweise. Außerdem geht es um die Planung des Experiments und deren aktive Durchführung. Die Versuchsanweisungen sollen selbstständig umgesetzt werden und während des Experiments soll sauber gearbeitet werden. Nach dem Experiment muss der Tisch wieder aufgeräumt, alle Geräte gesäubert und an ihren Platz gestellt werden.

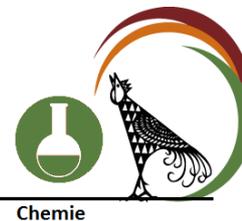
C) Arbeit mit Modellen

Dazu gehört es, die Eigenschaften von Modellen beschreiben zu können und mithilfe von Modellen zum Beispiel den Aufbau der Materie aus verschiedenen Teilchen zu veranschaulichen und zu erklären. Mit steigender Kenntnis zum Thema Modelle soll eine sinnvolle Auswahl der zu Rate gezogenen Modelle stattfinden. Von den SuS wird erwartet, dass sie auch die Grenzen der Modelle aufzeigen, diese kritisch hinterfragen und gegebenenfalls weiterentwickeln können.

D) Schriftliche Beiträge und Versuchsprotokolle

Dazu gehören die Bearbeitung gestellter Aufgaben in dem vorgesehenen Zeitrahmen und die strukturierte Darstellung und Präsentation der Ergebnisse. Zu jedem Experiment wird ein Protokoll angefertigt. Dabei werden die Beobachtungen während des Experiments genau notiert.

E) Selbstständige Arbeit im Unterricht



Dazu gehören Engagement, Kooperationsfähigkeit und Zielstrebigkeit bei der Bearbeitung naturwissenschaftlicher Problemstellungen in allen Sozialformen und mit allen Medien während der Unterrichtsstunde. Voraussetzung hierfür ist insbesondere, dass eigene erforderliche Unterrichtsmaterialien verfügbar sind.

Bei der Bewertung von Gruppenarbeiten soll möglichst sowohl die individuelle Leistung in Form der Arbeit in der Gruppe als auch die Gruppenleistung in Form des Ergebnisses bewertet werden.

F) Heftführung

Dazu gehören die Vollständigkeit und Ordnung aller Arbeitsblätter, Versuchsprotokolle, Skizzen, Auswertungen, Definitionen und Ergebnisse des Unterrichts zur Vorbereitung auf die nächste Stunde sowie auf Tests. Dieser Beurteilungsbereich sollte vor allem in der Sekundarstufe I Beachtung finden und mit Fortschreiten der Schullaufbahn zunehmend in den Hintergrund treten. In der Sekundarstufe II schließlich sollte die Heftführung ausschließlich der Eigenverantwortung der Schülerinnen und Schüler überlassen sein.

G) Schriftliche Übungen

Sie geben Aufschluss und Rückmeldung für die Lehrkräfte sowie für die Schülerinnen und Schüler über bislang erreichte Lernstände. Die schriftlichen Übungen sollten einen Zeitrahmen von 20 Minuten nicht überschreiten, sind thematisch auf die Inhalte der letzten Unterrichtseinheit zu beziehen und entsprechen in ihrer Gewichtung einem ausführlicheren mündlichen Beitrag zum Unterrichtsgeschehen.

H) Referate, Kurzvorträge und Präsentationen

Diese können an einzelne Schülerinnen und Schüler nach Ermessen der Lehrkraft verteilt werden. Die Themen können aus dem Unterricht erwachsen oder auch über diesen hinausgehen. Bei der Bewertung sind gleichermaßen inhaltliche wie auch formale Aspekte (Verständlichkeit und Flüssigkeit des Vortrags, Aufbereitung und Visualisierung des Themas, Aktivierung und Einbeziehung der Lerngruppe) zu berücksichtigen und entsprechen in ihrer Gewichtung ein bis zwei Unterrichtsstunden. Bei längerer Vorbereitungszeit der Referate im Unterricht werden die Stunden, die für die Vorbereitung gegeben wurden, sowie der Vortrag selbst benotet. Beides kann einzeln benotet werden oder in eine Gesamtnote einfließen.

I) Stundenprotokolle

Diese werden angefertigt zur Fixierung und Dokumentation der Lernergebnisse als Grundlage für die Nachbereitung des Unterrichts durch abwesende Schülerinnen und Schüler und die Vorbereitung künftiger Leistungsüberprüfungen. Bei der Bewertung sind gleichermaßen inhaltliche wie auch formale Aspekte zu berücksichtigen.

3.4 Fachspezifische Absprache und Angebote zur individuellen Förderung

3.4.1 Maßnahmen äußerer Differenzierung

Am Gymnasium Petrinum stehen für das Unterrichtsfach Chemie als Maßnahmen außerunterrichtlicher Differenzierung im Bereich Fördern besonders die Wettbewerbe im Mittelpunkt. Dazu zählt in der Sekundarstufe I vorwiegend der Wettbewerb „Dechemax“.

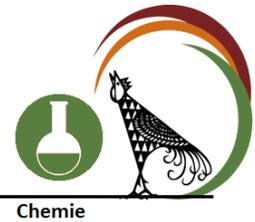
Gymnasium Petrinum

Herzogswall 29

45657 Recklinghausen

Telefon: 02361 / 904470 - Fax: 02361 / 9044720

E-Mail: email@petrinum.schulen-re.de - Homepage: www.petrinum.de



Des Weiteren besteht für interessierte SuS die Möglichkeit, sich im Rahmen der wöchentlich stattfindenden Laborstunde vertiefend mit den Inhalten auseinanderzusetzen.

3.4.2 Maßnahmen innerer Differenzierung

Im Chemieunterricht eingegliederte (innere) Differenzierung zeigt sich u.a. in Form von gestuften Hilfen bei der Bearbeitung komplexerer Aufgaben oder in Form von kooperativen Arbeitsformen. Für die Sekundarstufe II kann zur Klausurvorbereitung ein niveaudifferenziertes Aufgabenpaket angeboten werden, das z.B. über die schulinterne App den SuS zur Verfügung gestellt wird.

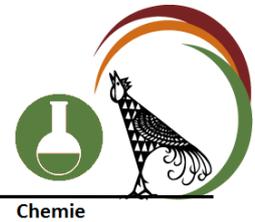
Gymnasium Petrinum

Herzogswall 29

45657 Recklinghausen

Telefon: 02361 / 904470 - Fax: 02361 / 9044720

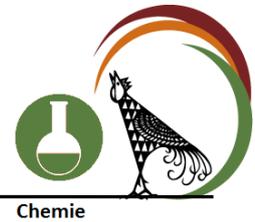
E-Mail: email@petrinum.schulen-re.de - Homepage: www.petrinum.de



4 Lehr- und Lernmittel

Die Fachkonferenz hat sich für die Sekundarstufe I für das Lehrwerk Chemie heute aus dem Schroedel Verlag entschieden. Dieses Werk wird über das Ausleihsystem der Schule zur Verfügung gestellt.

Der Unterricht wird gemäß der Zusammenstellung der Unterrichtsvorhaben durch weitere Materialien ergänzt. Hierfür stehen in der Lehrerbibliothek etliche Bände mit Kopiervorlagen und andere themenbezogenen Materialien als Präsenzexemplare zur Verfügung.



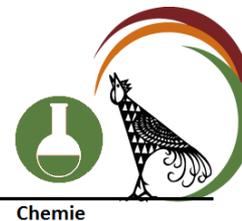
5 Entscheidungen zu fach- oder unterrichtsübergreifenden Fragen

Fachübergreifende Vereinbarungen

Das Kursmodell der Oberstufe bietet den Vorteil, dass Schülerinnen und Schüler als Experten in einzelnen fachübergreifenden Themen fungieren können. Diese Expertise wird im Chemieunterricht bei fächerübergreifenden Themen, insbesondere bei den physikalischen Grundlagen der Farbigkeit (Q2: Teilchen-Welle-Dualismus des Lichtes) genutzt.

Die verbindlich vorgesehenen Exkursionen (siehe Kapitel 6) bieten Raum für unterrichtsübergreifendes Lernen.

Fach- und unterrichtsübergreifende Kooperationsformen sind den konkreten Unterrichtsvorhaben zu entnehmen.



6 Nutzung außerschulischer Lernorte und Kooperation mit externen Partnern

Der schulinterne Lehrplan des Faches Chemie bietet vielfältige Gelegenheiten, authentische Lernerfahrungen an außerschulischen Lernorten mit der Unterrichtsarbeit zu verbinden sowie Kooperationsangebote von externen Partnern der Schule zu nutzen. Durch Beschluss der Fachkonferenz sind folgende unterrichtsübergreifende Elemente der fachlichen Arbeit verbindlich festgelegt:

- Labortag im Alfried-Krupp-Schülerlabors der Ruhr-Universität Bochum in der 9. Klasse (z.B. zum Thema Kakaobutter und Sojaöl)
- 1 ½ tägiges Laborpraktikum im Chemiepark Marl zur Estersynthese in der Jahrgangsstufe EF
- Praktikumswoche im X-Lab in Göttingen mit dem Chemie LK in der Q1 (Farbstoffe, organische Reaktionswege und Analytische Chemie)

weitere Möglichkeiten für außerunterrichtliche Erfahrung im Fach Chemie sind u.a.:

- Laborpraktikum zum Thema Kunststoffe an der WHS Recklinghausen (LK)
- Besuch des Alfried-Krupp-Schülerlabors der Ruhr-Universität Bochum in der Qualifikationsphase (GK)

7 Qualitätssicherung und Evaluation

Die unterrichtliche Qualität soll gesichert werden, indem auf Grundlage von systematisch gewonnenen Informationen über die Ergebnisse und Prozesse im Chemieunterricht geeignete Maßnahmen zur Unterrichtsentwicklung, zur Unterstützung sowie zur individuellen Förderung aller Schülerinnen und Schüler erarbeitet und umgesetzt werden. Die Teilnahme an Fortbildungen im Fach Chemie wird allen das Fach Chemie unterrichtenden Lehrkräften ermöglicht, um fachliches Wissen zu aktualisieren und pädagogische und didaktische Handlungskompetenzen zu vertiefen. Dabei bringen die Lehrkräfte, die die jeweiligen Fortbildungen besucht haben, gewonnene Erkenntnisse in die gemeinsame Arbeit der Fachschaft Chemie ein.

Maßnahmen der fachlichen Qualitätssicherung:

WAS?	WER?	WANN bzw. bis wann?
Kollegiale Unterrichtshospitationen	Fachlehrkräfte Chemie	nach den Herbstferien
Evaluation außerschulischer Lernorte	Fachgruppe Chemie	im Anschluss an die Exkursion
Aktualisierung des schulinternen Curriculums	Fachgruppe Chemie	je nach Fachkonferenzbeschluss
Teambesprechung in den Jahrgangsstufen – Auswertung des Lernfortschritts und Absprachen	Lehrkräfte innerhalb eines Jahrgangs	Schuljahresbeginn
Auswertung LSE8, ZP10, ZK EF, ZAbitur	Lehrkräfte innerhalb eines Jahrgangs	je nach Fachkonferenzbeschluss

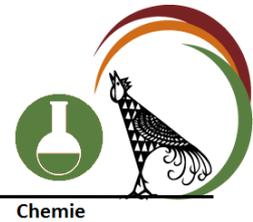
Überarbeitungs- und Planungsprozess:

Eine Evaluation erfolgt jährlich. In den Dienstbesprechungen der Fachgruppe zu Halbjahresbeginn werden die Erfahrungen des vorangehenden Schuljahres ausgewertet und diskutiert sowie eventuell notwendige Konsequenzen formuliert. Die vorliegende Checkliste wird als Instrument einer solchen Bilanzierung genutzt. Nach der jährlichen Evaluation (s.u.) finden sich die Jahrgangsstufenteams zusammen und arbeiten die Änderungsvorschläge für den schulinternen Lehrplan ein. Insbesondere verständigen sie sich über alternative Materialien, Kontexte und die Zeitkontingente der einzelnen Unterrichtsvorhaben.

Die Ergebnisse dienen den Fachvorsitzenden zur Rückmeldung an die Schulleitung und u.a. zur Ableitung wesentlicher Tagesordnungspunkte und Beschlussvorlagen der Fachkonferenz.

Gymnasium Petrinum

Herzogswall 29
45657 Recklinghausen
Telefon: 02361 / 904470 - Fax: 02361 / 9044720
E-Mail: email@petrinum.schulen-re.de - Homepage: www.petrinum.de



Checkliste zur Evaluation

Zielsetzung: Der schulinterne Lehrplan ist als „dynamisches Dokument“ zu sehen. Dementsprechend sind die dort getroffenen Absprachen stetig zu überprüfen, um ggf. Modifikationen vornehmen zu können. Die Fachschaft trägt durch diesen Prozess zur Qualitätsentwicklung und damit zur Qualitätssicherung des Faches Chemie bei.

Prozess: Die Überprüfung erfolgt jährlich. Zu Schuljahresbeginn werden die Erfahrungen des vergangenen Schuljahres in der Fachkonferenz ausgetauscht, bewertet und eventuell notwendige Konsequenzen formuliert.

Die Checkliste dient dazu, mögliche Probleme und einen entsprechenden Handlungsbedarf in der fachlichen Arbeit festzustellen und zu dokumentieren, Beschlüsse der Fachkonferenz zur Fachgruppenarbeit in übersichtlicher Form festzuhalten sowie die Durchführung der Beschlüsse zu kontrollieren und zu reflektieren. Die Liste wird als externe Datei regelmäßig überarbeitet und angepasst. Sie dient auch dazu, Handlungsschwerpunkte für die Fachgruppe zu identifizieren und abzusprechen.

Gymnasium Petrinum

Herzogswall 29
 45657 Recklinghausen
 Telefon: 02361 / 904470 - Fax: 02361 / 9044720
 E-Mail: email@petrinum.schulen-re.de - Homepage: www.petrinum.de



Chemie

Handlungsfelder		Handlungsbedarf	Verantwortlich	Zu erledigen bis
Ressourcen				
räumlich	Unterrichtsräume			
	Bibliothek			
	Computerraum			
	Sammlung			
	zdi-Schülerlabor			
materiell/ sachlich	Lehrwerke SI			
	Lehrwerke SI			
	Fachzeitschriften			
	Geräte/ Medien			
	Labor/ Sammlung			
Kooperation bei Unterrichtsvorhaben				
RUB Schülerlabor				
Chemiepark Marl				
FH Recklinghausen				
XLab Göttingen				
Leistungsbewertung/ Leistungsdiagnose				
SoMi				
Mappenführung				
Experimentelle Fähigkeiten				
Fortbildung				
Fachspezifischer Bedarf				
Fachübergreifender Bedarf				