

Bildungsplan

Gymnasium Sekundarstufe I

Chemie

Impressum

Herausgeber:

Freie und Hansestadt Hamburg
Behörde für Schule und Berufsbildung

Alle Rechte vorbehalten.

Erarbeitet durch: Landesinstitut für Lehrerbildung und Schulentwicklung

Gestaltungsreferat: Mathematisch-naturwissenschaftlich-technischer Unterricht
Referatsleitung: Werner Renz

Fachreferent: Marlon Körper

Redaktion: Dr. Frank Jürgensen
Claudia Körper

Hamburg 2011

Inhaltsverzeichnis

1	Bildung und Erziehung in der Sekundarstufe I des Gymnasiums	4
1.1	Auftrag der Sekundarstufe I des Gymnasiums	4
1.2	Organisatorischer Rahmen und Gestaltungsraum der Schule	4
1.3	Gestaltung der Lernprozesse	6
1.4	Leistungsbewertung und schriftliche Lernerfolgskontrollen	8
2	Kompetenzen und ihr Erwerb im Fach Chemie.....	11
2.1	Überfachliche Kompetenzen	12
2.2	Bildungssprachliche Kompetenzen	13
2.3	Fachliche Kompetenzen: Die Kompetenzbereiche	14
2.4	Didaktische Grundsätze: Zum Kompetenzerwerb im Fach Chemie	16
3	Anforderungen und Inhalte im Fach Chemie	18
3.1	Anforderungen.....	18
3.2	Inhalte.....	21
4	Grundsätze der Leistungsrückmeldung und -bewertung	23

1 Bildung und Erziehung in der Sekundarstufe I des Gymnasiums

Der Bildungs- und Erziehungsauftrag aller Hamburger Schulen ergibt sich aus den §§ 1–3 des Hamburgischen Schulgesetzes (HmbSG). Der spezifische Auftrag für das Gymnasium ist im § 17 HmbSG festgelegt. Im Gymnasium werden Kinder mit und ohne sonderpädagogischen Förderbedarf gemeinsam unterrichtet (§ 12 HmbSG). Soweit erforderlich, erhalten Kinder mit sonderpädagogischem Förderbedarf, die auf der Grundlage dieses Bildungsplans unterrichtet werden, Nachteilsausgleich. Das Gymnasium fördert gezielt besonders leistungsfähige Schülerinnen und Schüler unterschiedlicher sozialer und ethnischer Herkunft.

1.1 Auftrag der Sekundarstufe I des Gymnasiums

Aufgaben und Ziele

Das Gymnasium ermöglicht Schülerinnen und Schülern eine vertiefte allgemeine Bildung und führt in einem achtjährigen Bildungsgang zur allgemeinen Hochschulreife. Es befähigt Schülerinnen und Schüler gemäß ihren Leistungen und Neigungen zur Schwerpunktbildung, sodass sie nach Maßgabe der Abschlüsse in der gymnasialen Oberstufe ihren Bildungsweg an einer Hochschule und in anderen berufsqualifizierenden Bildungsgängen fortsetzen können. Das Gymnasium fördert gezielt besonders leistungsfähige Schülerinnen und Schüler.

Das Gymnasium bietet Schülerinnen und Schülern ein anregendes Lernmilieu in entsprechend gestalteten Räumen, in dem sie ihr individuelles Lernpotenzial im Rahmen gemeinschaftlichen Lernens optimal entwickeln und ihre besonderen Neigungen und Begabungen entfalten können. Es ermöglicht Schülerinnen und Schülern forschendes und wissenschaftspropädeutisches Lernen, allein und im Team. Ihre Fähigkeiten zum Transfer und zur Vernetzung von Wissensbeständen unterschiedlicher Fächer werden gezielt gefördert. Das Gymnasium unterstützt die Entwicklung seiner Schülerinnen und Schüler zu sozial verantwortlichen Persönlichkeiten. Schülerinnen und Schüler unterschiedlicher sozialer und ethnischer Herkunft können ihre Talente und Lernpotenziale in der Interaktion mit anderen entfalten.

Am Gymnasium entwickeln Schülerinnen und Schüler ihre fachlichen und überfachlichen Kompetenzen. Sie erhalten fachlich fundierte, themen- und projektorientierte Bildungsangebote. Die Fachorientierung des Unterrichts wird durch eine fächerverbindende Arbeitsweise ergänzt. Das Gymnasium kooperiert bei der Gestaltung seines Bildungsangebots mit außerschulischen Partnern (z. B. Hochschulen und Unternehmen) und vernetzt sein Bildungsangebot in der Region. Dabei kooperiert es insbesondere mit benachbarten Grundschulen. Schülerinnen und Schüler eines Gymnasiums werden frühzeitig und kontinuierlich in ihrer Berufs- und Studienorientierung gefördert.

1.2 Organisatorischer Rahmen und Gestaltungsraum der Schule

Äußere Schulorganisation

Das Gymnasium umfasst die Jahrgangsstufen 5 bis 12. Es besteht aus der Beobachtungsstufe (Jahrgangsstufen 5 und 6) sowie der Mittelstufe (Jahrgangsstufen 7 bis 10) und der gymnasialen Oberstufe (Jahrgangsstufen 10/11 bis 12). In diesen Jahrgangsstufen erwerben und entwickeln Schülerinnen und Schüler die Kompetenzen, die es ihnen ermöglichen, am Ende der Jahrgangsstufe 12 die allgemeine Hochschulreife zu erwerben. Für die fachlichen Anforderungen sind dabei die „Einheitlichen Prüfungsanforderungen in der Abiturprüfung“ (EPA) maßgeblich; außerdem bieten die Bildungsstandards der Ständigen Konferenz der Kultusminister der Länder (KMK) für den mittleren Schulabschluss eine Orientierung. Darüber hinaus berät und begleitet das Gymnasium Schülerinnen und Schüler in der Sekundarstufe I im Hinblick auf den Übergang in eine Ausbildung, wenn sie keine Übergangsberechtigung für die Studienstufe erlangen oder anstreben.

Die Schulen unterbreiten Schülerinnen und Schülern im Rahmen ihrer Profilbildungen Angebote zur Exzellenzförderung, die ihnen unterschiedliche Schwerpunktsetzungen eröffnen. Das Gymnasium ermöglicht Schülerinnen und Schülern, ihre individuellen Schwerpunktbildungen zu verändern. Bei aller Vielfältigkeit der Akzentuierung des Bildungsangebots stellt jedes Gymnasium die Vergleichbarkeit der fachlichen bzw. überfachlichen Anforderungen sicher. Gymnasien koordinieren ihre Profilbildung mit dem Bildungsangebot in der Region.

Profilbildung

Das Profil ermöglicht Schülerinnen und Schülern sowohl in der Sekundarstufe I als auch in der Sekundarstufe II individuelle Schwerpunktsetzungen innerhalb ihres Bildungswegs. Dazu nutzt die Schule insbesondere die durch die Stundentafel eröffneten Gestaltungsräume.

Ein Profil zeichnet sich durch folgende Eigenschaften aus:

- Es ist organisatorisch dauerhaft angelegt, d. h., das Profil ist ein verlässliches Angebot in jedem Schuljahr.
- Das Profil wird vom Kollegium insgesamt getragen und ist nicht an Einzelpersonen gebunden.
- Es ist nicht auf den außerunterrichtlichen und freiwilligen Bereich beschränkt, sondern bezieht den regulären Unterricht ein.

In den Jahrgangsstufen 5 bis 10 werden die individuellen Potenziale und Interessen der Schülerinnen und Schüler durch unterschiedliche Bildungsangebote des Gymnasiums gestärkt. Der Unterricht ermöglicht ihnen, kontinuierlich an der Entwicklung ihrer Kompetenzen zu arbeiten. Die nicht festgelegten Unterrichtsstunden der Stundentafel für die Jahrgangsstufen 5 bis 10 bieten u. a. Lernzeit

Gestaltungsraum für Lernzeiten

- für die Profilbildung eines Gymnasiums,
- für die Verankerung von Schülerwettbewerben im Unterricht, die geeignet sind, individualisierende Lernformen zu initiieren und zu unterstützen,
- für die gezielte Förderung insbesondere der besonders begabten Schülerinnen und Schüler sowie
- für die Förderung eines positiven Lernklimas (z. B. durch Klassenratsstunden).

In Lernentwicklungsgesprächen zwischen den Sorgeberechtigten, Schülerinnen und Schülern sowie Lehrkräften planen die Schülerinnen und Schüler die weitere Gestaltung ihres individuellen Bildungsweges. Die Ergebnisse des Gesprächs werden in einer Lernvereinbarung festgehalten.

Lernentwicklungsgespräche

Haben Schülerinnen und Schüler im Gymnasium das Lernziel einer Jahrgangsstufe nicht erreicht, so tritt an die Stelle der Klassenwiederholung einer Jahrgangsstufe die verpflichtende Teilnahme an zusätzlichen Fördermaßnahmen. Durch eine gezielte individuelle Förderung auf der Grundlage eines schuleigenen Förderkonzepts werden den Schülerinnen und Schülern ihre Lernpotenziale und Stärken verdeutlicht, Defizite aufgearbeitet und ihnen Erfolge ermöglicht, die sie befähigen, aktiv Verantwortung für den eigenen Bildungsprozess zu übernehmen.

Vermeidung von Klassenwiederholungen

Die Jahrgangsstufe 10 hat eine Doppelfunktion: Sie ist die letzte Jahrgangsstufe der Sekundarstufe I und bereitet die Schülerinnen und Schüler zugleich auf die Studienstufe vor. In der Studienstufe vorgesehene Aufgabenformate sind bereits Gegenstand des Unterrichts in der Jahrgangsstufe 10 und werden dort geübt. Gymnasien führen in der Jahrgangsstufe 10 verbindlich profilorientierte Projektstage zur Vorbereitung auf die Arbeit in der Studienstufe durch. Schülerinnen und Schüler sowie Sorgeberechtigte werden in der Jahrgangsstufe 10 von Lehrkräften bei der Wahl der Profile und im Hinblick auf die Frage beraten, ob ein Übergang in die Studienstufe oder eine andere Option zur weiteren Gestaltung des Bildungswegs sinnvoll ist.

Doppelfunktion der Jahrgangsstufe 10

Die Jahrgangsstufen 5 bis 10 des Gymnasiums werden in Bezug auf die Zusammensetzung von Lerngruppen bzw. die Zusammenarbeit zwischen Schülerinnen und Schülern und Lehrkräften möglichst kontinuierlich gestaltet. Die Jahrgangsstufen werden von einem eng zusammenarbeitenden Lehrerteam unterrichtet. Die Teams übernehmen gemeinsam die Verantwortung für

Teamstruktur

den Bildungsprozess ihrer Schülerinnen und Schüler. Das Jahrgangsteam trifft im Rahmen der von der Schulkonferenz festgelegten Grundsätze auch Absprachen über Umfang und Verteilung der Hausaufgaben.

Hausaufgaben

Hausaufgaben stellen eine sinnvolle Ergänzung des Lernens im Unterricht dar und dienen der individuellen Vorbereitung, Einübung und Vertiefung unterrichtlicher Inhalte. Dies setzt zum einen voraus, dass Schülerinnen und Schüler die Aufgaben in quantitativer wie in qualitativer Hinsicht selbstständig, also insbesondere ohne häusliche Hilfestellung, erledigen können. Zum anderen müssen sich die zu erledigenden Aufgaben aus dem Unterricht ergeben, die erledigten Hausaufgaben wieder in den Unterricht eingebunden werden.

Der Rahmen für einen sinnvollen Umfang von Hausaufgaben ergibt sich aus den Beschlüssen der Schulkonferenz, die für die gesamte Schule über Umfang und Verteilung der Hausaufgaben zu befinden hat (§ 53 Absatz 4 Nummer 5 HmbSG). Diesen Rahmen im Hinblick auf die konkrete Ausgestaltung des Unterrichts und die Leistungsfähigkeit der jeweiligen Schülerinnen und Schüler auszufüllen, ist Aufgabe der einzelnen Lehrkraft. Die Lehrkraft hat auch dafür Sorge zu tragen, dass Hausaufgaben nach Erledigung nachgesehen und ggf. korrigiert werden und dass vorzubereitende bzw. vertiefende Aufgaben zum Gegenstand des weiteren Unterrichtsgeschehens gemacht werden.

Schulinternes Curriculum

Das Gymnasium hat die Aufgabe, die Vorgaben dieses Bildungsplans im Unterricht der Fächer und Aufgabengebiete umzusetzen; es sorgt durch ein schulinternes Curriculum für eine Abstimmung des Unterrichtsangebots auf den Ebenen der Jahrgangsstufen und Fächer. In enger Zusammenarbeit der Lehrkräfte in Klassen-, Jahrgangs- und Fachkonferenzen werden Grundsätze für Unterricht und Erziehung abgestimmt sowie Leistungsanforderungen, die Überprüfung und Bewertung der Leistungen und Fördermaßnahmen sowie Maßnahmen zur Berufsorientierung verabredet und geplant.

Das Gymnasium gewährleistet eine einheitliche Qualität des Unterrichts durch verbindliche Absprachen der Jahrgangsteams und der Fachkonferenzen, durch die Teilnahme an Lernstandserhebungen in den Jahrgangsstufen 6 und 8 und Prüfungen mit zentral gestellten Aufgaben in der Jahrgangsstufe 10, die sich an den Anforderungen der Rahmenpläne orientieren, sowie die gemeinsame Reflexion der Ergebnisse von Lernstandserhebungen und Prüfungen.

1.3 Gestaltung der Lernprozesse

Kompetenzorientierung

Menschen lernen, indem sie Erfahrungen mit ihrer sozialen und dinglichen Umwelt sowie mit sich selbst machen, diese Erfahrungen verarbeiten und sich selbst verändern. Lernen ist somit ein individueller, eigenständiger Prozess, der von außen nicht direkt gesteuert, wohl aber angelegt, gefördert und organisiert werden kann. In Lernprozessen konstruiert der Lernende aktiv sein Wissen, während ihm die Pädagoginnen und Pädagogen Problemsituationen und Methoden zur Problembearbeitung zur Verfügung stellen.

Lernen in der Schule hat zum Ziel, Schülerinnen und Schülern die Entwicklung fachlicher und überfachlicher Kompetenzen zu ermöglichen. Schulische Lernarrangements ermöglichen Wissenserwerb und die Entwicklung individuellen Könnens; sie wecken die Motivation, das erworbene Wissen und Können in vielfältigen Kontexten anzuwenden. Um eine systematische Kompetenzentwicklung jeder Schülerin und jedes Schülers zu ermöglichen, werden je nach Alter und Entwicklungsstand der Kinder und Jugendlichen unterschiedliche inhaltliche und methodische Schwerpunkte gesetzt. Die Schülerinnen und Schüler lernen fachbezogen, fächerübergreifend und fächerverbindend in schulischen und außerschulischen Kontexten. Kompetenzorientiertes Lernen ist einerseits an der Lebenswelt der Schülerinnen und Schüler ausgerichtet und eröffnet andererseits allen Schülerinnen und Schülern Zugänge zum theorieorientierten Lernen. Schulischer Unterricht in den Fächern und Aufgabengebieten orientiert sich an den Anforderungen, die im jeweiligen Rahmenplan beschrieben werden. Die jeweils zu erreichenden Kompetenzen werden in den Rahmenplänen in Form von Anforderungen beschrieben und auf verbindliche Inhalte bezogen.

Die Schule gestaltet Lernumgebungen und schafft Lernsituationen, die vielfältige Ausgangspunkte und Wege des Lernens ermöglichen. Sie stellt die Schülerinnen und Schüler vor komplexe Aufgaben, die eigenständiges Denken und Arbeiten fördern. Sie regt das problemorientierte, entdeckende und forschende Lernen an. Sie gibt ihnen auch die Möglichkeit, an selbst gestellten Aufgaben zu arbeiten. Die Gewährleistung von Partizipationsmöglichkeiten, die Unterstützung einer lernförderlichen Gruppenentwicklung und die Vermittlung von Strategien und Kompetenzen auch zur Bewältigung der Herausforderungen des alltäglichen Lebens sind integrale Bestandteile der Lernkultur, die sich im Unterricht und im sonstigen Schulleben wiederfinden.

Die Schule bietet jeder Schülerin und jedem Schüler vielfältige Gelegenheiten, sich des eigenen Lernverhaltens bewusst zu werden und ihren bzw. seinen Lernprozess zu gestalten. Sie unterstützt die Lernenden darin, sich über ihren individuellen Lern- und Leistungsstand zu vergewissern und sich an vorgegebenen wie selbst gesetzten Zielen sowie am eigenen Lernfortschritt zu messen.

Grundlage für die Gestaltung der Lernprozesse ist die Erfassung von Lernausgangslagen. In Lernentwicklungsgesprächen und Lernvereinbarungen werden die erreichten Kompetenzstände und die individuelle Kompetenzentwicklung dokumentiert, die individuellen Ziele der Schülerinnen und Schüler festgelegt und die Wege zu ihrer Erreichung beschrieben. Die didaktisch-methodische Gestaltung des Unterrichts umfasst sowohl individualisierte als auch kooperative Lernarrangements bzw. instruktive und selbst gesteuerte Lernphasen.

Individualisierte Lernarrangements beinhalten die Gesamtheit aller didaktisch-methodischen Maßnahmen, durch die das Lernen der einzelnen Schülerinnen und Schüler in den Blick genommen wird. Alle Schülerinnen und Schüler werden von den Lehrenden entsprechend ihrer Persönlichkeit sowie ihren Lernvoraussetzungen und Potenzialen in der Kompetenzentwicklung bestmöglich unterstützt. Das besondere Augenmerk gilt der Schaffung von Lern- und Erfahrungsräumen, in denen unterschiedliche Potenziale entfaltet werden können. Dies setzt eine Lernumgebung voraus, in der

Individualisierung

- die Lernenden ihre individuellen Ziele des Lernens kennen und für sich als bedeutsam ansehen,
- vielfältige Informations- und Beratungsangebote sowie Aufgaben unterschiedlicher Schwierigkeitsgrade für sie zugänglich sind und
- sie ihre eigenen Lernprozesse und Lernergebnisse überprüfen, um ihre Lernbiografie aktiv und eigenverantwortlich mitzugestalten.

Neben Individualisierung ist Kooperation der zweite Bezugspunkt für die Gestaltung schulischer Lernarrangements. Notwendig ist diese zum einen, weil bestimmte Lerngegenstände eine gemeinsame Erarbeitung nahelegen bzw. erfordern, und zum anderen, weil die Entwicklung sozialer und personaler Kompetenzen nur in gemeinsamen Lernprozessen der Schülerinnen und Schüler möglich ist. Es ist Aufgabe der Schule, die Entwicklung ihrer Schülerinnen und Schüler zu sozial verantwortlichen Persönlichkeiten zu unterstützen und durch ein entsprechendes Klassen- und Schulklima gezielt für eine lernförderliche Gruppenentwicklung zu sorgen. Bei der Gestaltung kooperativer Lernarrangements gehen die Lehrenden von der vorhandenen Heterogenität der Lernenden aus und verstehen die vielfältigen Begabungen und Hintergründe als Ressource für kooperative Lernprozesse. Getragen sind diese Lernarrangements durch das Verständnis, dass alle Beteiligten zugleich Lernende wie Lehrende sind.

Kooperation

Bei der Unterrichtsgestaltung sind Lernarrangements notwendig, die eine Eigenverantwortung der Lernenden für ihre Lernprozesse ermöglichen und Gelegenheit geben, Selbststeuerung einzuüben. Ferner sind instruktive, d. h. von den Lehrenden gesteuerte, Lernarrangements erforderlich, um die Schülerinnen und Schüler mit Lerngegenständen vertraut zu machen, ihnen Strategien zur Selbststeuerung zu vermitteln und ihnen den Rahmen für selbst gesteuerte Lernprozesse zu setzen.

*Selbststeuerung und
Instruktion*

Orientierung an den Anforderungen des Rahmenplans

Der Unterricht in den Fächern und Aufgabengebieten orientiert sich an den Anforderungen, die im jeweiligen Rahmenplan beschrieben werden. Der Rahmenplan legt konkret fest, welche Anforderungen die Schülerinnen und Schüler zu bestimmten Zeitpunkten zu erfüllen haben und welche Inhalte in allen Gymnasien verbindlich sind, und nennt die Kriterien, nach denen Leistungen bewertet werden. Dabei ist zu beachten, dass die in diesem Rahmenplan tabellarisch aufgeführten Mindestanforderungen Kompetenzen benennen, die von allen Schülerinnen und Schülern erreicht werden müssen. Durch die Einführung von Mindestanforderungen werden die Vergleichbarkeit, die Nachhaltigkeit sowie die Anschlussfähigkeit des schulischen Lernens gewährleistet und es wird eine Basis geschaffen, auf die sich die Schulen, Lehrerinnen und Lehrer, die Schülerinnen und Schüler, die Sorgeberechtigten sowie die weiterführenden Bildungs- und Ausbildungseinrichtungen verlassen können. Der Unterricht ist so zu gestalten, dass die Schülerinnen und Schüler Gelegenheit erhalten, auch höhere und höchste Anforderungen zu erfüllen.

Sprachförderung in allen Fächern und Lernbereichen

Im Unterricht in allen Fächern und Aufgabengebieten wird auf sprachliche Richtigkeit geachtet. Die Durchdringung der Fachinhalte ist immer auch eine sprachliche Bewältigung und damit Gelegenheit, die Verständlichkeit der Texte, den präzisen sprachlichen Ausdruck und den richtigen Gebrauch der Fachsprache zu fördern. Fehler müssen in allen schriftlichen Arbeiten zur Lernerfolgskontrolle markiert werden.

Im Unterricht aller Fächer und Aufgabengebiete werden bildungssprachliche Kompetenzen systematisch aufgebaut. Die Lehrkräfte berücksichtigen, dass Schülerinnen und Schüler mit einer anderen Erstsprache als Deutsch nicht in jedem Fall auf intuitive und automatisierte Sprachkenntnisse zurückgreifen können, und stellen die sprachlichen Mittel und Strategien bereit, damit die Schülerinnen und Schüler erfolgreich am Unterricht teilnehmen können.

Die Schülerinnen und Schüler werden an die besondere Struktur von Fachsprachen und an fachspezifische Textsorten herangeführt. Dabei wird in einem sprachaktivierenden Unterricht bewusst zwischen den verschiedenen Sprachebenen (Alltags-, Bildungs-, Fachsprache) gewechselt.

Studien- und Berufsorientierung

Zur Vorbereitung auf unterschiedliche Übergangsmöglichkeiten bietet das Gymnasium im Rahmen der Berufs- und Studienorientierung Konzepte zur Klärung der individuellen Bildungs- und Berufswegeplanung an und stellt ggf. erforderliche Beratung und Unterstützung zur Verfügung. Im Rahmen der Berufs- und Studienorientierung setzen sich die Schülerinnen und Schüler mit ihren Stärken, beruflichen Vorstellungen bzw. Plänen auseinander und erwerben realistische Vorstellungen über Möglichkeiten und Chancen in der Berufswelt und die entsprechenden Anforderungen in der Berufsausbildung bzw. im Studium. Sie werden dabei unterstützt, Eigenverantwortung für ihre Bildungs- und Berufswegeplanung zu übernehmen, Entscheidungen rechtzeitig zu treffen und die erforderlichen Übergangsschritte umzusetzen.

Spätestens zum Ende der Jahrgangsstufe 8 machen Gymnasien Schülerinnen und Schülern Angebote zur Klärung der Frage, welchen weiteren Bildungsweg sie anstreben. Auf dieser Grundlage erstellen die Schülerinnen und Schüler ihren Berufswege- bzw. Studienplan und aktualisieren diese Planung regelmäßig. Dazu werden u. a. im Fachunterricht Bezüge zur Arbeitswelt hergestellt.

1.4 Leistungsbewertung und schriftliche Lernerfolgskontrollen

Leistungsbewertung

Leistungsbewertung ist eine pädagogische Aufgabe. Sie gibt den an Schule und Unterricht Beteiligten Aufschluss über Lernerfolge und Lerndefizite:

Die Schülerinnen und Schüler erhalten die Möglichkeit, ihre Leistungen und Lernfortschritte vor dem Hintergrund der im Unterricht angestrebten Ziele einzuschätzen. Lehrerinnen und Lehrer erhalten Hinweise auf die Effektivität ihres Unterrichts und können den nachfolgenden Unterricht daraufhin differenziert gestalten.

Die Leistungsbewertung fördert in erster Linie die Fähigkeit der Schülerinnen und Schüler zur Reflexion und Steuerung des eigenen Lernfortschritts. Sie berücksichtigt sowohl die Prozesse als auch die Ergebnisse des Lernens.

Die Bewertung der Lernprozesse zielt darauf, dass sich die Schülerinnen und Schüler durch regelmäßige Gespräche über Lernfortschritte und -hindernisse ihrer eigenen Lernwege bewusst werden, sie diese weiterentwickeln sowie unterschiedliche Lösungen reflektieren und selbstständig Entscheidungen treffen. Dadurch wird lebenslanges Lernen angebahnt und die Grundlage für motiviertes, durch Neugier und Interesse geprägtes Handeln gelegt. Fehler und Umwege werden dabei als notwendige Bestandteile von Erfahrungs- und Lernprozessen angesehen.

Die Bewertung der Ergebnisse bezieht sich auf die Produkte, die von den Schülerinnen und Schülern bei der Bearbeitung von Aufgaben und für deren Präsentation erstellt werden.

Die Leistungsbewertung orientiert sich an den fachlichen Anforderungen und den überfachlichen Kompetenzen der Rahmenpläne und trifft Aussagen zum Lernstand und zur individuellen Lernentwicklung.

Die Bewertungskriterien müssen den Schülerinnen und Schülern vorab transparent dargestellt werden, damit sie Klarheit über die Leistungsanforderungen haben. An ihrer konkreten Auslegung werden die Schülerinnen und Schüler regelhaft beteiligt.

Schriftliche Lernerfolgskontrollen dienen sowohl der Überprüfung der Lernerfolge der einzelnen Schülerinnen und Schüler und der Ermittlung ihres individuellen Förderbedarfs als auch dem normierten Vergleich des erreichten Lernstands mit dem zu einem bestimmten Zeitpunkt erwarteten Lernstand (Kompetenzen). Im Folgenden werden Arten, Umfang und Zielrichtung schriftlicher Lernerfolgskontrollen sowie deren Korrektur und Bewertung geregelt.

*Schriftliche
Lernerfolgskontrollen*

Schriftliche Lernerfolgskontrollen sind:

- Klassenarbeiten, denen sich alle Schülerinnen und Schüler einer Lerngruppe unter Aufsicht und unter vorher festgelegten Bedingungen unterziehen,
- Prüfungsarbeiten, für die Aufgaben, Termine, Bewertungsmaßstäbe und das Korrekturverfahren von der zuständigen Behörde festgesetzt werden,
- besondere Lernaufgaben, in denen die Schülerinnen und Schüler eine individuelle Aufgabenstellung selbstständig bearbeiten, schriftlich ausarbeiten, präsentieren sowie in einem Kolloquium Fragen zur Aufgabe beantworten; Gemeinschafts- und Gruppenarbeiten sind möglich, wenn der individuelle Anteil feststellbar und einzeln bewertbar ist.

Alle weiteren sich aus der Unterrichtsarbeit ergebenden Lernerfolgskontrollen sind nicht Gegenstand der folgenden Regelungen.

Alle schriftlichen Lernerfolgskontrollen beziehen sich auf die in den jeweiligen Rahmenplänen genannten Anforderungen und fordern Transferleistungen ein. Sie überprüfen den individuellen Lernzuwachs und den Lernstand, der entsprechend den Rahmenplanvorgaben zu einem bestimmten Zeitpunkt erreicht sein soll. Sie umfassen alle Verständnisebenen von der Reproduktion bis zur Problemlösung.

Kompetenzorientierung

In den Fächern Deutsch und Mathematik sowie in den Fremdsprachen werden pro Schuljahr mindestens vier schriftliche Lernerfolgskontrollen bewertet. In den Fächern, in denen in der Jahrgangsstufe 10 zentrale schriftliche Überprüfungen stattfinden, zählen diese Arbeiten als eine der vier schriftlichen Lernerfolgskontrollen. In allen anderen Fächern mit Ausnahme der Fächer Sport, Musik, Bildende Kunst und Theater werden pro Schuljahr mindestens zwei schriftliche Lernerfolgskontrollen bewertet.

Mindestanzahl

Sofern vier schriftliche Lernerfolgskontrollen vorzunehmen sind, können pro Schuljahr zwei davon aus einer besonderen Lernaufgabe bestehen. In den anderen Fächern kann pro Schuljahr eine schriftliche Lernerfolgskontrolle aus einer besonderen Lernaufgabe bestehen.

Schriftliche Lernerfolgskontrollen richten sich in Umfang und Dauer nach Alter und Leistungsfähigkeit der Schülerinnen und Schüler. Die Klassenkonferenz entscheidet zu Beginn eines jeden Halbjahrs über die gleichmäßige Verteilung der Klassenarbeiten auf das Halbjahr; die Termine werden nach Abstimmung innerhalb der Jahrgangsstufe festgelegt.

Korrektur und Bewertung

Die in den schriftlichen Lernerfolgskontrollen gestellten Anforderungen und die Bewertungsmaßstäbe werden den Schülerinnen und Schülern mit der Aufgabenstellung durch einen Erwartungshorizont deutlich gemacht. Klassenarbeiten und besondere Lernaufgaben sind so anzulegen, dass die Schülerinnen und Schüler nachweisen können, dass sie die Mindestanforderungen erfüllen. Sie müssen den Schülerinnen und Schülern darüber hinaus Gelegenheit bieten, höhere und höchste Anforderungen zu erfüllen. Die Schülerinnen und Schüler gewinnen durch den Erwartungshorizont und die Korrekturanmerkungen Hinweise für ihre weitere Arbeit. In den Korrekturanmerkungen werden gute Leistungen sowie individuelle Förderbedarfe explizit hervorgehoben. Schriftliche Lernerfolgskontrollen sind zeitnah zum Zeitpunkt ihrer Durchführung korrigiert und bewertet zurückzugeben.

Hat mehr als ein Drittel der Schülerinnen und Schüler die Mindestanforderungen nicht erfüllt, so teilt dies die Fachlehrkraft der Klassenlehrerin oder dem Klassenlehrer und der Schulleitung mit. Die Schulleitung entscheidet, ob die Arbeit nicht gewertet wird und wiederholt werden muss.

2 Kompetenzen und ihr Erwerb im Fach Chemie

Naturwissenschaft und Technik prägen unsere Gesellschaft in allen Bereichen und bilden heute einen bedeutenden Teil unserer kulturellen Identität. Das Wechselspiel zwischen naturwissenschaftlicher Erkenntnis und technischer Anwendung bewirkt Fortschritte auf vielen Gebieten, beispielsweise bei der Entwicklung und Anwendung von neuen Verfahren in der Medizin sowie der Bio- und Gentechnologie, der Neurowissenschaften, der Umwelt- und Energietechnologie, bei der Weiterentwicklung von Werkstoffen und Produktionsverfahren sowie der Nanotechnologie und der Informationstechnologie. Andererseits birgt die naturwissenschaftlich-technische Entwicklung auch Risiken und Gefahren, die erkannt, bewertet und beherrscht werden müssen. Hierzu ist Wissen aus den naturwissenschaftlichen Fächern nötig.

*Beitrag des Faches Chemie
zur Bildung*

Naturwissenschaftliche Bildung ermöglicht dem Individuum eine aktive Teilhabe an gesellschaftlicher Kommunikation und Meinungsbildung über technische Entwicklung und naturwissenschaftliche Forschung und ist deshalb wesentlicher Bestandteil von Allgemeinbildung.

Ziel naturwissenschaftlicher Grundbildung ist es, Phänomene erfahrbar zu machen, die Sprache und Historie der Naturwissenschaften zu verstehen, ihre Ergebnisse zu kommunizieren sowie sich mit ihren spezifischen Methoden der Erkenntnisgewinnung und deren Grenzen auseinanderzusetzen. Dazu gehört das theorie- und hypothesengeleitete naturwissenschaftliche Arbeiten, das eine analytische und rationale Betrachtung der Welt ermöglicht.

Darüber hinaus bietet naturwissenschaftliche Grundbildung eine Orientierung für naturwissenschaftlich-technische Berufsfelder und schafft Grundlagen für anschlussfähiges berufsbezogenes Lernen. Die Chemie untersucht und beschreibt die stoffliche Welt unter besonderer Berücksichtigung der chemischen Reaktion als Einheit aus Stoff- und Energieumwandlung durch Teilchen- und Strukturveränderungen und Umbau chemischer Bindungen. Damit liefert die Chemie Erkenntnisse über den Aufbau und die Herstellung von Stoffen sowie für den sachgerechten Umgang mit ihnen. Die der Chemie zugrunde liegenden Prinzipien, die in den Basiskonzepten (s. 3.2 Inhalte) ihren Ausdruck finden, helfen, beobachtbare und messbare Phänomene der stofflichen Welt zu erklären und vorherzusagen.

Mittels dieser Basiskonzepte der Chemie beschreiben und strukturieren die Schülerinnen und Schüler fachwissenschaftliche Inhalte. Sie bilden für die Lernenden die Grundlage eines systematischen Wissensaufbaus unter fachlicher und gleichzeitig lebensweltlicher Perspektive und dienen damit der vertikalen Vernetzung des im Unterricht situiert erworbenen Wissens. Gleichzeitig sind sie eine Basis für die horizontale Vernetzung von Wissen, indem sie für die Lernenden in anderen naturwissenschaftlichen Fächern Erklärungsgrundlagen bereitstellen.

Das Verständnis chemischer Vorgänge erfordert, zwischen den verschiedenen Ebenen der Basiskonzepte gedanklich zu wechseln und unterschiedliche Perspektiven einzunehmen. Damit gelingt es im Chemieunterricht in besonderem Maße, das Ganze als Summe der Teilchen und ihrer Wechselwirkungen zu sehen, was als Modellvorstellung weit über die Naturwissenschaften hinausgeht.

Die Erkenntnisse der Wissenschaft Chemie lassen den Menschen die stofflichen Phänomene der Welt verstehen und geben ihm die Möglichkeit, diese Welt in positivem wie in negativem Sinn zu beeinflussen und zu formen. Daraus folgt eine besondere Verantwortung des Fachwissenschaftlers und des Laien als Teil der Gesellschaft für ein verantwortungsbewusstes Handeln. Der Chemieunterricht fördert dieses Verantwortungsbewusstsein. Dabei spielen alle Kompetenzbereiche eine wichtige Rolle.

Die Naturwissenschaften Biologie, Chemie und Physik ermöglichen gemeinsam ein naturwissenschaftliches Verständnis vom Menschen und seiner Umwelt.

Der Chemieunterricht macht die Erklärbarkeit der stofflichen Phänomene und der Veränderung von Stoffen deutlich; er bietet den Schülerinnen und Schülern ein klares Weltbild als Basis für kompetente Entscheidungsprozesse.

Aufgabe des Chemieunterrichts ist es, dass Schülerinnen und Schüler sich die Regeln und Modelle erschließen, die diesem Weltbild zugrunde liegen.

Somit ist es Aufgabe des Chemieunterrichts zu einem Orientierungswissen der Schülerinnen und Schüler beizutragen, das ihnen hilft, gegenwärtig und künftig Zusammenhänge zu verstehen, sich einen eigenen Standpunkt zu erarbeiten und sachgerechte Entscheidungen verantwortungsbewusst zu treffen.

2.1 Überfachliche Kompetenzen

In der Schule erwerben Schülerinnen und Schüler sowohl fachliche als auch überfachliche Kompetenzen. Während die fachlichen Kompetenzen vor allem im jeweiligen Unterrichtsfach, aber auch im fächerübergreifenden und fächerverbindenden Unterricht vermittelt werden, ist die Vermittlung von überfachlichen Kompetenzen gemeinsame Aufgabe und Ziel aller Unterrichtsfächer sowie des gesamten Schullebens. Die Schülerinnen und Schüler sollen überfachliche Kompetenzen in drei Bereichen erwerben:

- Im Bereich **Selbstkonzept und Motivation** stehen die Wahrnehmung der eigenen Person und die motivationale Einstellung im Mittelpunkt. So sollen Schülerinnen und Schüler insbesondere Vertrauen in die eigenen Fähigkeiten entwickeln, aber auch lernen, selbstkritisch zu sein. Ebenso sollen sie lernen, eigene Meinungen zu vertreten sowie sich eigene Ziele zu setzen und zu verfolgen.
- Bei den **sozialen Kompetenzen** steht der angemessene Umgang mit anderen im Mittelpunkt, darunter die Fähigkeiten, zu kommunizieren, zu kooperieren, Rücksicht zu nehmen und Hilfe zu leisten sowie sich in Konflikten angemessen zu verhalten.
- Bei den **lernmethodischen Kompetenzen** stehen die Fähigkeit zum systematischen, zielgerichteten Lernen sowie die Nutzung von Strategien und Medien zur Beschaffung und Darstellung von Informationen im Mittelpunkt.

Die in der nachfolgenden Tabelle genannten überfachlichen Kompetenzen sind jahrgangsübergreifend zu verstehen, d. h., sie werden anders als die fachlichen Kompetenzen in den Rahmenplänen nicht für Jahrgangsstufen differenziert ausgewiesen. Die altersgemäße Entwicklung der Schülerinnen und Schüler in den drei genannten Bereichen wird von den Lehrkräften kontinuierlich begleitet und gefördert. Die überfachlichen Kompetenzen sind bei der Erarbeitung des schulinternen Curriculums zu berücksichtigen.

Selbstkompetenzen (Selbstkonzept und Motivation)	Sozial-kommunikative Kompetenzen	Lernmethodische Kompetenzen
Die Schülerin bzw. der Schüler...		
... hat Zutrauen zu sich und dem eigenen Handeln,	... übernimmt Verantwortung für sich und für andere,	... beschäftigt sich konzentriert mit einer Sache,
... traut sich zu, gestellte/schulische Anforderungen bewältigen zu können,	... arbeitet in Gruppen kooperativ,	... merkt sich Neues und erinnert Gelerntes,
... schätzt eigene Fähigkeiten realistisch ein,	... hält vereinbarte Regeln ein,	... erfasst und stellt Zusammenhänge her,
... entwickelt eine eigene Meinung, trifft Entscheidungen und vertritt diese gegenüber anderen,	... verhält sich in Konflikten angemessen,	... hat kreative Ideen,
... zeigt Eigeninitiative und Engagement,	... beteiligt sich an Gesprächen und geht angemessen auf Gesprächspartner ein,	... arbeitet und lernt selbstständig und gründlich,
... zeigt Neugier und Interesse, Neues zu lernen,	... versetzt sich in andere hinein, nimmt Rücksicht, hilft anderen,	... wendet Lernstrategien an, plant und reflektiert Lernprozesse,
... ist beharrlich und ausdauernd,	... geht mit eigenen Gefühlen, Kritik und Misserfolg angemessen um,	... entnimmt Informationen aus Medien, wählt sie kritisch aus,
... ist motiviert, etwas zu schaffen oder zu leisten und zielstrebig.	... geht mit widersprüchlichen Informationen angemessen um und zeigt Toleranz und Respekt gegenüber anderen.	... integriert Informationen und Ergebnisse, bereitet sie auf und stellt sie dar.

2.2 Bildungssprachliche Kompetenzen

Lehren und Lernen findet im Medium der Sprache statt. Ein planvoller Aufbau bildungssprachlicher Kompetenzen schafft für alle Schülerinnen und Schüler die Grundvoraussetzung für erfolgreiches Lernen. Bildungssprache unterscheidet sich von der Alltagssprache durch einen stärkeren Bezug zur geschriebenen Sprache. Während alltagssprachliche Äußerungen auf die konkrete Kommunikationssituation Bezug nehmen können, sind bildungssprachliche Äußerungen durch eine raum-zeitliche Distanz geprägt. Bildungssprache ist gekennzeichnet durch komplexere Strukturen, ein höheres Maß an Informationsdichte und einen differenzierteren Wortschatz, der auch fachsprachliches Vokabular einbezieht.

Bildungssprache

Bildungssprachliche Kompetenzen werden in der von Alltagssprache dominierten Lebenswelt der Schülerinnen und Schüler nicht automatisch erworben, sondern ihr Aufbau ist Aufgabe aller Fächer, nicht nur des Deutschunterrichts. Jeder Unterricht orientiert sich am lebensweltlichen Spracherwerb der Schülerinnen und Schüler und setzt an den individuellen Sprachvoraussetzungen an. Die Schülerinnen und Schüler werden an die besonderen Anforderungen der Unterrichtskommunikation herangeführt. Um sprachliche Handlungen (wie z. B. „Erklären“ oder „Argumentieren“) verständlich und präzise ausführen zu können, erlernen Schülerinnen und Schüler Begriffe, Wortbildungen und syntaktische Strukturen, die zur Bildungssprache gehören. Differenzen zwischen Bildungs- und Alltagssprachgebrauch werden immer wieder thematisiert.

Aufgabe aller Fächer

Die Schülerinnen und Schüler werden an die besondere Struktur von Fachsprachen herangeführt, sodass sie erfolgreich am Unterricht teilnehmen können. Fachsprachen weisen verschiedene Merkmale auf, die in der Alltagssprache nicht üblich sind, aber in Fachtexten gehäuft auftreten (u. a. Fachwortschatz, Nominalstil, unpersönliche Konstruktionen, fachspezifische Textsorten). Um eine konstruktive Lernhaltung zum Fach und zum Erwerb der Fachsprache

Fachsprachen

zu fördern, wird Gelegenheit zur Aneignung des grundlegenden Fachwortschatzes, fachspezifischer Wortbildungsmuster, Satzchemata und Argumentationsmuster gegeben. Dazu ist es notwendig, das sprachliche und inhaltliche Vorwissen der Schülerinnen und Schüler zu aktivieren, Texte und Aufgabenstellung zu entlasten, auf den Strukturwortschatz (z. B. Konjunktionen, Präpositionen, Proformen) zu fokussieren, Sprachebenen bewusst zu wechseln (von der Fachsprache zur Alltagssprache), fachspezifische Textsorten einzuüben und den Gebrauch von Wörterbüchern zuzulassen.

*Deutsch als
Zweitsprache*

Die Lehrkräfte akzeptieren, dass sich die deutsche Sprache der Schülerinnen und Schüler in der Entwicklung befindet, und eröffnen ihnen Zugänge zu Prozessen aktiver Sprachaneignung. Schülerinnen und Schüler, die Deutsch als Zweitsprache sprechen, können nicht in jedem Fall auf intuitive und automatisierte Sprachkenntnisse zurückgreifen.

*Bewertung des
Lernprozesses*

Schülerinnen und Schüler mit einer anderen Erstsprache als Deutsch werden auch danach bewertet, wie sie mit dem eigenen Sprachlernprozess umgehen. Die Fähigkeit zur Selbsteinschätzung des eigenen Lernprozesses und des Sprachstandes, das Anwenden von eingeführten Lernstrategien, das Aufgreifen von sprachlichen Vorbildern und das Annehmen von Korrekturen sind die Beurteilungskriterien.

Vergleichbarkeit

Für Schülerinnen und Schüler, die Deutsch als Zweitsprache sprechen, sind die für alle Schülerinnen und Schüler geltenden Anforderungen verbindlich. Auch die von ihnen erbrachten Leistungen werden nach den geltenden Beurteilungskriterien bewertet.

2.3 Fachliche Kompetenzen: Die Kompetenzbereiche

Im Chemieunterricht erwerben die Schülerinnen und Schüler Kompetenzen, die sowohl die klassischen Fachinhalte als auch die Handlungsdimension berücksichtigen. Dabei ist zu betonen, dass sich Inhalts- und Handlungsdimension wechselseitig bedingen: Fachinhalte zu lernen macht nur Sinn, wenn dies in konkreten Situationen geschieht und wenn dieses Wissen in geeigneten Handlungsfeldern genutzt werden kann. Die Handlungsdimension bezieht sich auf naturwissenschaftliche Erkenntnisgewinnung, auf Kommunikation und Bewertung chemischer Sachverhalte in fachlichen und gesellschaftlichen Kontexten. Diese handlungsbezogenen Kompetenzen werden nicht durch ein vom Fach losgelöstes „Methodentraining“, sondern durch die Anbindung der Methoden an geeignete Fachinhalte erworben.

Kompetenzbereich „Umgang mit Fachwissen“

Chemische Phänomene, Begriffe, Prinzipien, Fakten, Gesetzmäßigkeiten kennen und Basiskonzepten zuordnen

Chemisches Fachwissen beinhaltet Wissen über Phänomene, Begriffe, Bilder, Modelle und deren Gültigkeitsbereiche sowie über funktionale Zusammenhänge und Strukturen. Als strukturierter Wissensbestand bildet das Fachwissen die Basis zur Bearbeitung chemischer Probleme und Aufgaben. Die Chemie betrachtet Stoffe, deren Eigenschaften, Umwandlungen sowie Nutzungsmöglichkeiten phänomenologisch und zieht zu deren Erklärung Modelle auf der Teilchenebene heran.

Das Verständnis von Zusammenhängen, Konzepten und Modellen sowie deren Nutzung zur weiteren Erkenntnisgewinnung und zur Diskussion bzw. zur Lösung offener, kontext-bezogener Aufgabenstellungen ist Teil einer anspruchsvollen Problembearbeitung.

Kompetenzbereich „Erkenntnisgewinnung“

Experimentelle und andere Untersuchungsmethoden sowie Modelle nutzen

Die Chemie nutzt das hypothesengeleitete Experiment als zentrales Werkzeug der Erkenntnisgewinnung. Dieses steht in Wechselwirkung zu kriterienbezogenem Vergleichen und der Modellbildung als grundlegende wissenschaftsmethodische Verfahren.

Beim hypothesengeleiteten Arbeiten gehen die Schülerinnen und Schüler in drei Schritten vor. Zunächst formulieren sie aus einem Problem heraus eine Fragestellung und stellen hierzu Hypothesen auf. Dann planen sie eine Beobachtung, einen Vergleich oder ein Experiment und führen diese Untersuchungsmethoden durch. Sie wenden dabei bestimmte Arbeitstechniken an, wie das Beobachten und Messen von Stoffeigenschaften oder die Beobachtung des Reaktionsverhaltens von Stoffen und Stoffgemischen. Schließlich werten die Lernenden die gewonnenen Daten aus und interpretieren sie hinsichtlich der Hypothesen.

Modelle und Modellbildung kommen im naturwissenschaftlichen Erkenntnisprozess von Schülerinnen und Schülern besonders dann zur Anwendung, wenn sie komplexe Phänomene bearbeiten oder veranschaulichen.

Lernende verwenden ein Modell als eine idealisierte oder generalisierte Darstellung eines existierenden oder gedachten Objektes bzw. Systems. Beim Arbeiten mit Modellen berücksichtigen die Lernenden nur Aufbau und diejenigen Eigenschaften eines Realobjektes, die für die Beantwortung der Fragestellung als wesentlich erachtet werden. Insofern ist gerade das Modellieren bzw. kritische Reflektieren des Modells bedeutsamer Teil der naturwissenschaftlichen Erkenntnisgewinnung.

Kompetenzbereich „Kommunikation“

Informationen sach- und fachbezogen erschließen und austauschen

Im Bereich Kommunikation werden Kompetenzen beschrieben, die für einen fachbezogenen Informationsaustausch auf der Basis einer sachgemäßen Verknüpfung von Alltags- und Fachsprache erforderlich sind.

In ihrer Lebensumwelt begegnen den Schülerinnen und Schülern Phänomene, die sie sich und anderen mithilfe der Chemiekenntnisse unter Nutzung der Fachsprache erklären können. In der anzustrebenden Auseinandersetzung erkennen sie Zusammenhänge, suchen Informationen und werten diese aus. Dazu ist es notwendig, dass sie die chemische Fachsprache auf grundlegendem Niveau verstehen und korrekt anwenden können. Ergebnisse bzw. erarbeitete Teillösungen werden anderen mitgeteilt. Der Informationsaustausch mit den jeweiligen Gesprächspartnern verlangt von den Schülerinnen und Schülern ein ständiges Übersetzen von Alltagssprache in Fachsprache und umgekehrt. Dabei überprüfen die Schülerinnen und Schüler Informationen daraufhin, ob die darin getroffenen Aussagen chemisch korrekt sind. Sie können ihre Positionen fachlich orientiert darstellen und reflektieren, Argumente finden oder gegebenenfalls ihre Auffassung aufgrund der vorgetragenen Einwände revidieren.

Die Kommunikation ist für die Lernenden ein notwendiges Werkzeug, um für Phänomene Erklärungen zu entwickeln, diese in geeigneter Form darzustellen (verbal, symbolisch, mathematisch) und mitzuteilen. Kommunikation ist somit Instrument und Objekt des Lernens zugleich.

Sie ist außerdem wesentliche Voraussetzung für gelingende Arbeit im Team. Kriterien für Teamfähigkeit sind u. a. strukturierte, aufeinander abgestimmte Arbeitsplanung, Reflexion der Arbeitsprozesse sowie Bewertung und Präsentation der gewonnenen Ergebnisse.

Kompetenzbereich „Bewertung“

Chemische Sachverhalte in verschiedenen Kontexten erkennen und bewerten

Die Kenntnis und Reflexion der Beziehungen zwischen Naturwissenschaft, Technik, Individuum und Gesellschaft gehören zum Bereich Bewertung.

Durch die Auswahl geeigneter Sachverhalte können die Schülerinnen und Schüler Vernetzungen der Chemie in Lebenswelt, Alltag, Umwelt und Wissenschaft erkennen. Darauf basierend sollen Schülerinnen und Schüler in der Lage sein, chemische Sachverhalte in ihrer Bedeutung und Anwendung aufzuzeigen.

Diese gezielte Auswahl chemierelevanter Kontexte ermöglicht es den Schülerinnen und Schü-

lern, Fachkenntnisse auf neue vergleichbare Fragestellungen zu übertragen, Probleme in realen Situationen zu erfassen, Interessenkonflikte auszumachen, mögliche Lösungen zu erwägen sowie deren Konsequenzen zu diskutieren.

Bei der Betrachtung gesellschaftsrelevanter Themen aus unterschiedlichen Perspektiven erkennen die Lernenden, dass Problemlösungen von Wertentscheidungen abhängig sind. Sie sollen befähigt werden, Argumente auf ihren sachlichen und ideologischen Anteil zu prüfen und Entscheidungen sachgerecht, selbstbestimmt und verantwortungsbewusst zu treffen.

2.4 Didaktische Grundsätze: Zum Kompetenzerwerb im Fach Chemie

Alltagserfahrungen

Der Chemieunterricht muss an den Erfahrungen der Schülerinnen und Schüler mit Stoffeigenschaften und deren Veränderungen ansetzen. Er soll ihr Weltbild um Teilchenvorstellungen und Gesetzmäßigkeiten der Stoffumwandlungen erweitern. Die praktische, das heißt experimentelle Gestaltung und die weiteren Arbeitsweisen im Chemieunterricht fördern individuelle Neigungen der Schülerinnen und Schüler und versuchen, ihr Interesse an der Chemie über den Anfangsunterricht hinaus zu erhalten und zu verstärken.

Forschendes Lernen

Unter Beachtung aller notwendigen Regeln für den Umgang mit Gefahrstoffen soll sich im Chemieunterricht forschendes Lernen auch durch die Bearbeitung offener Aufgaben entwickeln. Für das Fach Chemie bedeutet dieses, eigenständige Lösungsansätze auf der Basis der erlernten Arbeitsweisen und Methoden zur Lösung naturwissenschaftlicher Fragestellungen zuzulassen und zu fördern.

Naturwissenschaftliche Wettbewerbe wie „Schüler experimentieren“, „Jugend forscht“, „NATEX-“ und „Daniel-Düsentrieb“ geben Schülerinnen und Schülern die Möglichkeit, im Rahmen des Chemieunterrichts forschendes Lernen kennenzulernen und hierfür notwendige Kompetenzen zu entwickeln.

Geschlechtersensibilität

Der Chemieunterricht berücksichtigt neben der objektivierbaren Erfahrungswelt die subjektive Erlebniswelt der Schülerinnen und Schüler. Dies erleichtert auch die Diagnose und Prävention von Fehlkonzepten. Lernen findet deshalb in Sinn- und Sachzusammenhängen, den Kontexten, statt, die Interessen von Mädchen und Jungen gleichermaßen einbeziehen.

Fachunterricht, fächerübergreifender und fächerverbindender Unterricht

Schülerinnen und Schüler erhalten durch den Chemieunterricht der Sekundarstufe I eine grundlegende naturwissenschaftliche Orientierung.

Im Verlauf der Sekundarstufe I führen fächerübergreifende Aspekte zu einer zunehmenden Verzahnung des Chemieunterrichts mit den Unterrichtsinhalten anderer Fächer: Der Unterricht greift in anderen Fächern erarbeitetes inhaltliches und methodisches Wissen so auf, dass die Lernfortschritte der Schülerinnen und Schüler im Chemieunterricht gefördert und die Anwendbarkeit des in den anderen Fächern Gelernten erfahrbar wird, andererseits bringt er spezifische Aspekte des eigenen Faches in übergeordnete natur- und gesellschaftswissenschaftliche Fragestellungen ein.

Schülerorientierung und Wissenschaftsorientierung

Die Auswahl der Themen, Inhalte und Methoden orientiert sich sowohl an der Lebenswelt der Schülerinnen und Schüler als auch an den Erkenntnissen der Chemie. Dabei steht die Schülerorientierung nach didaktischen Gesichtspunkten gegenüber der Wissenschaftsorientierung des Chemieunterrichts im Vordergrund.

Der Chemieunterricht muss den Schülerinnen und Schülern, wann immer es möglich ist, die praktische Erfahrung mit Stoffen und Systemen in Form des Schülerexperiments ermöglichen.

Exemplarisches Lernen

Die stoffliche Fülle und Komplexität des Faches Chemie wird zugunsten weniger und überschaubarer Inhalte, Strukturen und Methoden reduziert, ohne zu fachlich falschen Aussagen zu kommen. Vertiefung wird durch exemplarisches Lernen gesichert. Dabei kommt der Fachwissenschaft Chemie die besondere Bedeutung zu, inhaltliche Tiefe und Schärfe zu liefern.

Der Chemieunterricht wird sprachsensibel gestaltet: Fachbegriffe werden systematisch eingeführt und fachsprachliche Formulierungen werden alltagssprachlichen gegenübergestellt. Die Schülerinnen und Schüler erhalten Gelegenheit, tragfähige Grundvorstellungen von chemischen Begriffen zu entwickeln, die einen verständigen Umgang mit ihnen ermöglichen.

Sprachsensibilität

Chemische Phänomene und Prozesse weisen in der Regel einen komplexen Hintergrund auf. Der Unterricht schafft Lernsituationen, in denen Modellvorstellungen steigender Komplexität hinsichtlich ihrer Fähigkeit zur Erklärung dieser Phänomene untersucht werden.

Modellvorstellungen

Der Einsatz von Computern im Chemieunterricht und die Verwendung neuer Medien wie Internet oder Multimediaanwendungen tragen zur Ausbildung zeitgemäßer kommunikativer und fachspezifischer Kompetenzen der Schülerinnen und Schüler bei. Im Chemieunterricht erfahren die Schülerinnen und Schüler fachspezifische Einsatzmöglichkeiten des Computers, wie zum Beispiel die Darstellung von Molekülmodellen, ebenso wie die mit den Informations- und Kommunikationstechnologien verbundenen Chancen und Risiken für die individuelle und die gesellschaftliche Entwicklung. Im Internet sichten und präsentieren die Schülerinnen und Schüler Daten und Informationen unter Anleitung.

*Einsatz von Computern
und neuen Medien*

3 Anforderungen und Inhalte im Fach Chemie

3.1 Anforderungen

Die auf den folgenden Seiten tabellarisch aufgeführten Mindestanforderungen benennen Kompetenzen, die von allen Schülerinnen und Schülern erreicht werden müssen. Sie entsprechen der Note „ausreichend“. Der Unterricht ist so zu gestalten, dass die Schülerinnen und Schüler Gelegenheit erhalten, auch höhere und höchste Anforderungen zu erfüllen.

Diese Kompetenzen können anhand der Erarbeitung verschiedener Inhalte innerhalb der vorgeschlagenen oder innerhalb selbst gewählter Kontexte erworben werden.

Die Abstufung nach Mindestanforderungen am Ende der Jahrgangsstufe 8 und am Ende der Jahrgangsstufe 10 beschreibt den Kompetenzerwerb im Chemieunterricht als kumulativen Lernprozess.

Mindestanforderungen mit Blick auf den Übergang in die Studienstufe am Ende der Jahrgangsstufe 8	Mindestanforderungen für den Übergang in die Studienstufe
<p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> • nennen und beschreiben bedeutsame Stoffe mit ihren typischen Eigenschaften, • beschreiben modellhaft den submikroskopischen Bau ausgewählter Stoffe, • beschreiben den Bau von Atomen mithilfe eines einfachen Atommodells, • nutzen geeignete Modelle zur Deutung von Stoffeigenschaften auf Teilchenebene, • beschreiben Phänomene der Stoff- und Energieumwandlung bei chemischen Reaktionen, • erstellen Wortgleichungen für chemische Reaktionen, • beschreiben Beispiele für Element- und Stoffkreisläufe in Natur und Technik als Systeme chemischer Reaktionen. 	<p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> • nennen und beschreiben bedeutsame anorganische und organische Stoffe mit ihren typischen Eigenschaften, • erklären die Vielfalt der Stoffe auf der Basis unterschiedlicher Kombinationen und Anordnungen von Teilchen, • schließen aus den Eigenschaften der Stoffe auf ihre Verwendungsmöglichkeiten und auf damit verbundene Vor- und Nachteile, • beschreiben die Umkehrbarkeit chemischer Reaktionen, • deuten Stoff- und Energieumwandlungen hinsichtlich der Veränderung von Teilchen und des Umbaus chemischer Bindungen, • beschreiben die Beeinflussbarkeit chemischer Reaktionen durch den Einsatz von Katalysatoren, • beschreiben den Bau von Atomen mithilfe geeigneter differenzierter Atommodelle, • verwenden Bindungsmodelle zur Interpretation von Molekülen, Gittern, räumlichen Strukturen und zwischenmolekularen Wechselwirkungen, • beschreiben und begründen Ordnungsprinzipien für Stoffe, z. B. mit ihren typischen Eigenschaften oder mit charakteristischen Merkmalen der Zusammensetzung und Struktur der Teilchen, • erstellen Reaktionsschemata/Reaktionsgleichungen durch Anwendung der Kenntnisse über die Erhaltung der Atome und die Bildung konstanter Atomzahlenverhältnisse in Verbindungen, • kennzeichnen in ausgewählten Donator-Akzeptor-Reaktionen die Übertragung von Teilchen und bestimmen die Reaktionsart, • beschreiben Möglichkeiten der Steuerung chemischer Reaktionen durch Variation von Reaktionsbedingungen, • geben an, dass sich bei chemischen Reaktionen auch der Energieinhalt des Reaktionssystems durch Austausch mit der Umgebung verändert, • führen energetische Erscheinungen bei chemischen Reaktionen auf die Umwandlung eines Teils der in Stoffen gespeicherten Energie in andere Energieformen zurück.

Umgang mit Fachwissen

Mindestanforderungen mit Blick auf den Übergang in die Studienstufe am Ende der Jahrgangsstufe 8	Mindestanforderungen für den Übergang in die Studienstufe
<p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> • führen qualitative und einfache quantitative experimentelle und andere Untersuchungen durch und protokollieren diese, • beachten beim Experimentieren Sicherheits- und Umweltaspekte, • planen geeignete Untersuchungen zur Überprüfung von Vermutungen und Hypothesen. 	<p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> • nutzen geeignete Modelle (z. B. Atommodelle, Periodensystem der Elemente), um chemische Fragestellungen zu bearbeiten, • erkennen und entwickeln Fragestellungen, die mithilfe chemischer Kenntnisse und Untersuchungen, insbesondere durch chemische Experimente, zu beantworten sind, • erheben bei Untersuchungen, insbesondere in chemischen Experimenten, relevante Daten oder recherchieren sie, • finden in erhobenen oder recherchierten Daten, Trends, Strukturen und Beziehungen, erklären diese und ziehen geeignete Schlussfolgerungen, • zeigen exemplarisch Verknüpfungen zwischen gesellschaftlichen Entwicklungen und Erkenntnissen der Chemie auf.
Erkenntnisgewinnung	
<p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> • wählen themenbezogene und aussagekräftige Informationen aus, • beschreiben, veranschaulichen oder erklären chemische Sachverhalte unter Verwendung der Fachsprache und/oder mithilfe von Modellen und Darstellungen, • dokumentieren und präsentieren den Verlauf und die Ergebnisse ihrer Arbeit, • prüfen Darstellungen in Medien hinsichtlich ihrer fachlichen Richtigkeit, • stellen Zusammenhänge zwischen chemischen Sachverhalten und Alltagserscheinungen her und übersetzen dabei bewusst Fachsprache in Alltagssprache und umgekehrt, • dokumentieren und präsentieren den Verlauf und die Ergebnisse ihrer Arbeit situationsgerecht und adressatenbezogen, • vertreten ihre Standpunkte zu chemischen Sachverhalten und reflektieren Einwände selbstkritisch, • planen, strukturieren, reflektieren und präsentieren ihre Arbeit als Team. 	<p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> • wählen themenbezogene und aussagekräftige Informationen aus, • beschreiben, veranschaulichen oder erklären chemische Sachverhalte unter Verwendung der Fachsprache und/oder mithilfe von Modellen und Darstellungen, • dokumentieren und präsentieren den Verlauf und die Ergebnisse ihrer Arbeit, • prüfen Darstellungen in Medien hinsichtlich ihrer fachlichen Richtigkeit, • stellen Zusammenhänge zwischen chemischen Sachverhalten und Alltagserscheinungen her und übersetzen dabei bewusst Fachsprache in Alltagssprache und umgekehrt, • dokumentieren und präsentieren den Verlauf und die Ergebnisse ihrer Arbeit situationsgerecht und adressatenbezogen, • vertreten ihre Standpunkte zu chemischen Sachverhalten und reflektieren Einwände selbstkritisch, • planen, strukturieren, reflektieren und präsentieren ihre Arbeit als Team.
Kommunikation	
<p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> • erkennen Fragestellungen, die einen engen Bezug zu anderen Unterrichtsfächern aufweisen, und zeigen diese Bezüge auf, • nutzen fachtypische und vernetzte Kenntnisse und Fertigkeiten, um lebenspraktisch bedeutsame Zusammenhänge zu erschließen, • stellen Anwendungsbereiche und Berufsfelder dar, in denen chemische Kenntnisse bedeutsam sind. 	<p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> • entwickeln aktuelle, lebensweltbezogene Fragestellungen, die unter Nutzung fachwissenschaftlicher Erkenntnisse der Chemie beantwortet werden können, • diskutieren und bewerten gesellschaftsrelevante Aussagen aus unterschiedlichen Perspektiven, • binden chemische Sachverhalte in Problemzusammenhänge ein, entwickeln Lösungsstrategien und wenden diese an.
Mindestanforderungen mit Blick auf den Übergang in die Studienstufe am Ende der Jahrgangsstufe 8	Mindestanforderungen für den Übergang in die Studienstufe
Bewertung	

3.2 Inhalte

Der Unterricht im Fach Chemie wird verbindlich auf der Grundlage von Kontexten gestaltet. Diese sollen lebensweltlicher und fachwissenschaftlicher Art sein, um sowohl den Alltagsbezug der im Unterrichtsfach Chemie erworbenen Kompetenzen als auch die Bedeutung der Fachwissenschaft und ihrer Systematik zu zeigen.

Die Schülerinnen und Schüler beschreiben und strukturieren die in der Sekundarstufe I relevanten chemischen Fachinhalte und die zugehörigen naturwissenschaftlichen Fachbegriffe mithilfe geeigneter chemischer Basiskonzepte.

Im Folgenden sind die im Laufe der Sekundarstufe I verbindlich zu unterrichtenden Inhalte und Basiskonzepte aufgelistet.

Die Liste der Inhalte und Basiskonzepte bildet keine Unterrichtseinheiten ab. Es gibt keine zeitlichen Vorgaben für die Behandlung der Themen. Sowohl die Reihenfolge der Themen als auch die Zeiteinteilung ergeben sich aus den didaktischen Überlegungen der schuleigenen Curricula. Einzelne Themen und Teilaspekte können miteinander verknüpft werden.

Für die Sekundarstufe I werden die Inhalte im Fach Chemie durch die folgenden Basiskonzepte *Basiskonzepte* strukturiert:

- **Stoff-Teilchen-Beziehungen und Struktur-Eigenschafts-Beziehungen**

Alle Stoffe bestehen aus großen Mengen einer begrenzten Auswahl kleinster Teilchen. Die am häufigsten vorkommenden Stoffe bestehen aus Gittern und Molekülen, die aus einer kleinen Auswahl der etwa hundert chemischen Elemente gebildet werden. Die Atome können in verschiedenster Form, aber nach klaren Gesetzmäßigkeiten verknüpft werden und bilden so die Grundlage verschiedenster Stoffe. Die Ermittlung von Stoffeigenschaften erlaubt Rückschlüsse auf die Art und Zusammenstellung der zugrunde liegenden Teilchen.

Aus den Eigenschaften der Atome und Moleküle, ihrer Anordnung und ihren Wechselwirkungen untereinander ergeben sich die beobachtbaren und messbaren Eigenschaften der Stoffe. Die Kenntnis der atomaren und molekularen Struktur ermöglicht die Voraussage von Stoffeigenschaften.

- **Chemische Reaktion**

Alle Stoffe sind Veränderungsprozessen unterworfen, den chemischen Reaktionen, deren Grundlage Neuordnungen der zugrunde liegenden Atome sind. Die Kenntnis der ursprünglichen Anordnung der Atome und ihrer Eigenschaften lässt Vorhersagen über zu erwartende Reaktionen zu. Umgekehrt lässt auch die Beobachtung chemischer Reaktionen Schlüsse auf die Teilchen und ihre Anordnung zu.

- **Energetische Betrachtung bei Stoffumwandlungen**

Diese Stoffumwandlungen sind häufig entweder mit der Freisetzung von Energie verbunden oder finden unter stetiger Energieaufnahme statt. Diese energetischen Prozesse sind, wie die stofflichen Prozesse, prinzipiell umkehrbar.

Verbindliche Inhalte

Für die Sekundarstufe I wurden die folgenden verbindlich zu unterrichtenden Inhalte ausgewählt:

- **Sicherheit im Chemieraum, Umgang mit Gefahrstoffen**

- **Stoffe und ihre Eigenschaften:**

Reinstoffe, Gemische, Aggregatzustände und Teilchenmodell

*Dies kann zum Beispiel in folgenden Kontexten unterrichtet werden:
Kochsalzgewinnung, Trinkwassergewinnung, Extraktion im Haushalt, Creme und Margarine, Abfallsortierung*

- **Chemische Reaktionen:**

Stoffumwandlungen, Energieumsatz, Element- und Verbindungsbegriff, Reaktionsgleichungen

*Dies kann zum Beispiel in folgenden Kontexten unterrichtet werden:
Korrosion, Taschenwärmer, Feuer, Brandbekämpfung, Metallgewinnung*

- **Atommodelle und Periodensystem:**

Schalenmodell, Kugelwolkenmodell, Hauptgruppen und Perioden

*Dies kann zum Beispiel in folgenden Kontexten unterrichtet werden:
Geschichte der Chemie, Ballongas und Leuchtreklame, Chlorbleiche, Straßenbeleuchtung*

- **Modelle chemischer Bindung:**

Ionenbindung, Atombindung, Elektronegativität, Polarität

*Dies kann zum Beispiel in folgenden Kontexten unterrichtet werden:
Gewässerbelastung und Wasseraufbereitung, Mineralwasser und Energydrinks, Kristalle, Baustoffe, Fleckentfernung*

- **Redoxreaktionen:**

Oxidation und Reduktion als Elektronenübertragung

*Dies kann zum Beispiel in folgenden Kontexten unterrichtet werden:
Gebrauchsmetalle und Legierungen, Rost- und Korrosionsschutz, Batterien und Akkumulatoren*

- **Säure-Base-Reaktionen**

Säure-Base-Reaktionen als Protonenübertragung, pH-Wert und Indikatoren

*Dies kann zum Beispiel in folgenden Kontexten unterrichtet werden:
Nahrungsmittel, Haushaltsreiniger, Antazida, Kalk, kosmetische Produkte*

- **Alkane und Alkanole:**

homologe Reihen, Gewinnung, Ethanol als Rauschmittel

*Dies kann zum Beispiel in folgenden Kontexten unterrichtet werden:
fossile und nachwachsende Kraftstoffe, Klimawandel, Herstellung von Bier oder Wein, Lösemittel*

- **Kunststoffe als makromolekulare Substanzen**

Bildungsreaktion, Herstellung, Verarbeitung und Recycling eines Kunststoffes

*Dies kann zum Beispiel in folgenden Kontexten unterrichtet werden:
Verpackungen, Klebstoffe, Kunststoffe im Auto, Müllvermeidung und Recycling*

4 Grundsätze der Leistungsrückmeldung und -bewertung

Die Bewertung von Schülerleistungen ist eine pädagogische Aufgabe, die durch die Lehrkräfte im Dialog mit den Schülerinnen und Schülern sowie ihren Eltern wahrgenommen wird, unter anderem in den Lernentwicklungsgesprächen gemäß § 44, Abs. 3 HmbSG. Gegenstand des Dialogs sind die von der Schülerin bzw. vom Schüler nachgewiesenen fachlichen und überfachlichen Kompetenzen vor dem Hintergrund der Anforderungen dieses Rahmenplans. Die Schülerin bzw. der Schüler soll dadurch zunehmend in die Lage versetzt werden, ihre bzw. seine Leistungen vor dem Hintergrund der im Unterricht angestrebten fachlichen und überfachlichen Ziele selbst realistisch einzuschätzen, Lernbedarfe zu erkennen, Lernziele zu benennen und den eigenen Lernprozess zu planen.

Die Lehrerinnen und Lehrer erhalten durch das Gespräch mit den Schülerinnen und Schülern sowie ihren Eltern wichtige Hinweise über die Effektivität ihres Unterrichts und mögliche Leistungshemmnisse aus der Sicht der Gesprächspartner, die es ihnen ermöglichen, den nachfolgenden Unterricht differenziert vorzubereiten und so zu gestalten, dass alle Schülerinnen und Schüler individuell gefördert und gefordert werden.

Die Eltern erhalten Informationen über den Leistungsstand und die Lernentwicklung ihrer Kinder, die unter anderem für die Beratung zur weiteren Schullaufbahn hilfreich sind. Ebenso erhalten sie Hinweise, wie sie den Entwicklungsprozess ihrer Kinder unterstützen können.

Bereiche der Leistungsbewertung

Ein kompetenzorientierter Unterricht hat zum Ziel, unterschiedliche Kompetenzen zu fördern, und erfordert die Gestaltung von Lernangeboten in vielfältigen Lernarrangements. Diese ermöglichen Schülerinnen und Schülern eine große Zahl von Aktivitäten. Dadurch entstehen vielfältige Möglichkeiten und Bezugspunkte für die Leistungsbewertung. Grundsätzlich stehen dabei die nachweislichen fachlichen und überfachlichen Kompetenzen der Schülerinnen und Schüler im Mittelpunkt. Die wesentlichen Bereiche der Leistungsbewertung sind

- das Arbeitsverhalten (Selbstständigkeit, Kooperation bei Partner- und Gruppenarbeit, Mitgestaltung des Unterrichts),
- mündliche Beiträge nach Absprache (z. B. zusammenfassende Wiederholungen, Kurzreferate, Vortrag von selbst erarbeiteten Lösungen, Präsentationen von Projektvorhaben und -ergebnissen, mündliche Überprüfungen); dabei ist die Bewertung des Lernprozesses von der Bewertung des Lernergebnisses sorgfältig zu trennen,
- praktische Arbeiten (z. B. Herstellen von Modellen, Anfertigen von Zeichnungen und Plakaten, mathematische Reisetagebücher, Portfolios, Durchführung von selbstständigen Untersuchungen und Befragungen); dabei ist auch hier die Bewertung des Lernprozesses von der Bewertung des Lernergebnisses sorgfältig zu trennen,
- schriftliche Arbeiten (Klassenarbeiten, andere schriftliche Arbeiten, schriftliche Übungen, Protokolle, Heftführung, Arbeitsmappen, Produkt-Portfolios).

Die Aufgaben und Aufträge für mündliche Beiträge nach Absprache, praktische Arbeiten sowie Klassenarbeiten und andere schriftliche Arbeiten sollen sich an den in Kapitel 3 dieses Rahmenplans genannten Anforderungen orientieren.

Bewertungskriterien

Die Bewertungskriterien orientieren sich an den fachlichen und überfachlichen Zielen, Grundsätzen, Inhalten und Anforderungen des Unterrichts im Fach Chemie. Dabei ist zwischen der Bewertung von Lernprozessen und der Bewertung von Lernergebnissen zu unterscheiden.

Zu den Kriterien der Bewertung von Lernprozessen gehören u. a.:

- die individuellen Lernfortschritte,
- das selbstständige Arbeiten,
- die Fähigkeit zur Lösung von Problemen,
- das Entwickeln, Begründen und Reflektieren von eigenen Ideen,
- das Entdecken und Erkennen von Strukturen und Zusammenhängen,
- der Umgang mit Medien und Arbeitsmitteln.

Bei der Bewertung von Lernprozessen ist darauf zu achten, dass Fehler und der Umgang mit ihnen ein wesentlicher Bestandteil des schulischen Lernens und eine Lernchance sind. Fehler dürfen daher nicht negativ in die Bewertung von Lernprozessen eingehen; vielmehr soll auf einen produktiven Umgang mit Fehlern hingewirkt werden.

Zu den Kriterien für die Bewertung von Lernergebnissen gehören u. a.:

- die Angemessenheit von Lösungsansatz und -methode,
- der sichere Umgang mit Fachmethoden und -begriffen,
- die Genauigkeit,
- die angemessene sprachliche Darstellung,
- die Folgerichtigkeit der Ausführungen,
- die übersichtliche und verständliche Darstellung einschließlich der ästhetischen Gestaltung.

Die Fachkonferenz Chemie legt die Kriterien für die Leistungsbewertung im Rahmen der Vorgaben dieses Rahmenplans fest. Sie sind auf den Entwicklungsstand der Schülerinnen und Schüler sowie die Anforderungen des Rahmenplanes abzustimmen; dabei erhält die Eigenständigkeit der Schülerinnen und Schüler mit höherer Jahrgangsstufe ein zunehmend höheres Gewicht.

Die Lehrerinnen und Lehrer machen die Kriterien ihrer Leistungsbewertung gegenüber den Schülerinnen und Schülern transparent.