



Schuleigener Arbeitsplan
für das
Fach Chemie in der Sekundarstufe II

Stand: 04.05.2021

- Handreichungen -

Inhaltsverzeichnis

1. Verantwortlichkeit innerhalb des Fachs.....	3
2. Bildungsbeitrag des Faches Chemie in der Sek. II.....	3
3. Inhalts- und Prozessbezogene Kompetenzbereiche.....	4
4. Lernbereiche / Inhalte.....	5
5. Anforderungsbereiche und Operatoren.....	5
6. Leistungsfeststellung und Leistungsbewertung.....	7
6.1. Schriftliche Arbeiten (40%).....	7
6.2. Sonstige Mitarbeit (60%).....	8
6.3. Leistungsrückmeldung.....	8
6.4. Notenskala.....	9
7. Besondere Unterrichtsvorhaben.....	9
8. Lehrwerke und Unterrichtsmaterial.....	9
9. Digitale Endprodukte.....	9
10. Fachbereichskonferenz und Dienstbesprechungen.....	10

1. Verantwortlichkeit innerhalb des Fachs

Der Unterricht im Fach Chemie erfolgt in den Jahrgängen 11 bis 13 und führt inhaltlich Themenfelder der Fächer Naturwissenschaften sowie Chemie weiter.

2. Bildungsbeitrag des Faches Chemie in der Sek. II

„Naturwissenschaftliche Grundbildung (Scientific Literacy) ist die Fähigkeit naturwissenschaftliches Wissen anzuwenden, naturwissenschaftliche Fragen zu erkennen und aus Belegen Schlussfolgerungen zu ziehen, um Entscheidungen zu verstehen und zu treffen, welche die natürliche Welt und die durch menschliches Handeln an ihr vorgenommenen Veränderungen betreffen.“ (OECD, 1999)

Der spezifische Beitrag des Faches Chemie zur naturwissenschaftlichen Grundbildung besteht im Wesentlichen in der experimentellen und gedanklichen Auseinandersetzung mit der stofflichen Welt. Experimente schulen fachspezifische Fertigkeiten und vermitteln verantwortungsbewussten Umgang mit Chemikalien und Gerätschaften aus Haushalt, Labor und Umwelt. Des Weiteren können Experimente in unterschiedlichen Kontexten zur Verknüpfung mit der Alltagswelt der Schülerinnen und Schüler und zu quantitativen Betrachtungen herangezogen werden. Eine Besonderheit des Faches Chemie ist der Wechsel zwischen Stoff- und Teilchenebene. Das daraus resultierende Modelldenken nimmt eine zentrale Rolle ein und leistet damit einen Beitrag zum Verständnis der grundsätzlichen Bedeutung von Modellen im Erkenntnisprozess der Naturwissenschaften.

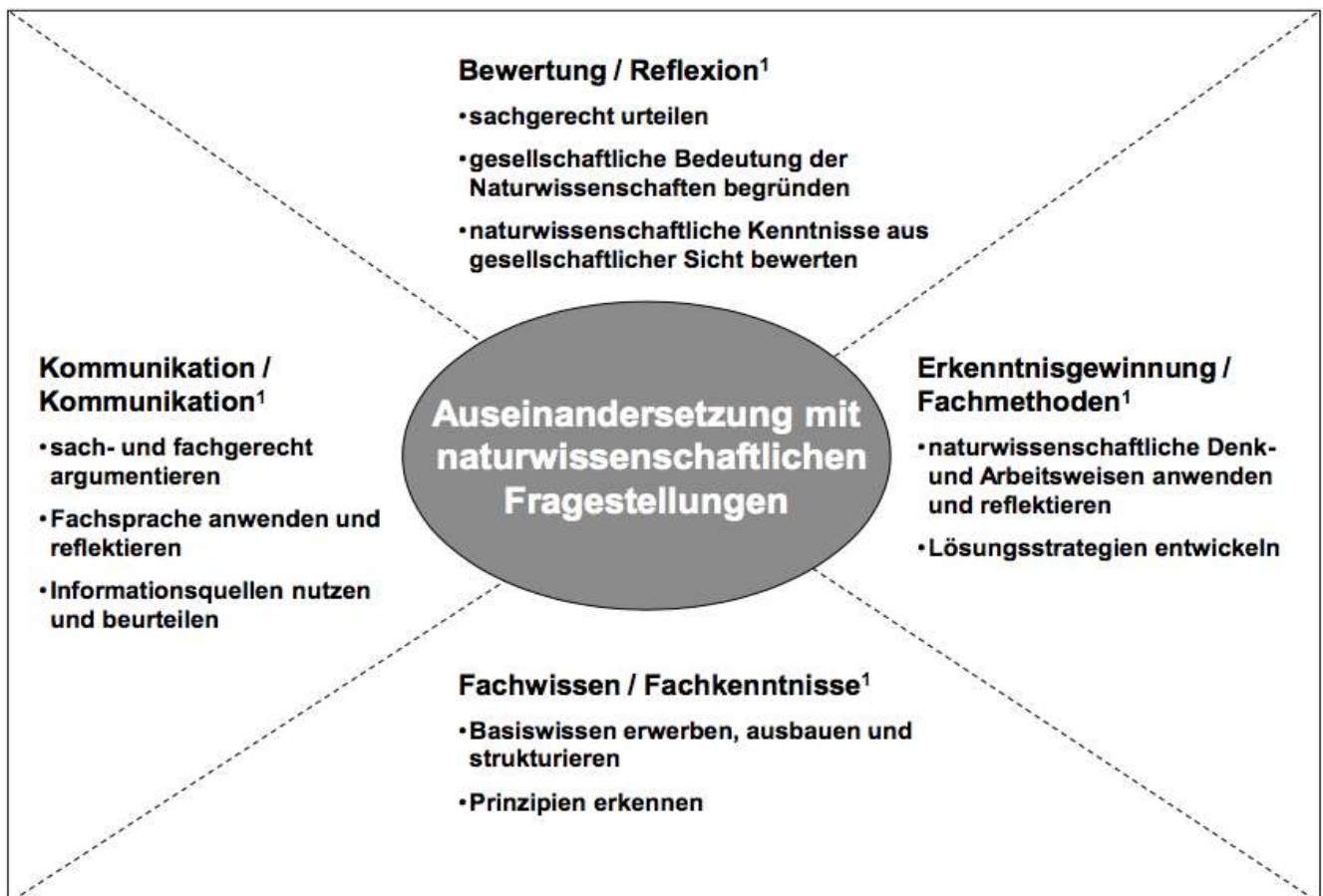
Anhand der erworbenen chemiespezifischen Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten erkennen die Schülerinnen und Schüler die Bedeutung der Wissenschaft Chemie. Auf dieser Basis sind sie in der Lage, Entscheidungen zu treffen, Urteile zu fällen und verantwortungsbewusst zu handeln. Inhalte des Chemieunterrichts unterstützen die Schülerinnen und Schüler in ihrer Entwicklung zu mündigen Verbrauchern, die ihr Konsum- und Ernährungsverhalten reflektieren und ihren Umgang mit Ressourcen verantwortungsvoll wahrnehmen. Als wesentliche Grundlage technischer, ökologischer und wirtschaftlicher Entwicklungen eröffnet die Chemie Wege für die Gestaltung der Lebenswelt. Chemische Erkenntnisse und Methoden sind infolgedessen integraler Bestandteil einer fundierten naturwissenschaftlichen Grundbildung, die als Hilfe zur Bewältigung der selbst gestalteten Lebenssituation und zur Bewältigung der globalen Probleme der Menschheit verstanden wird.

3. Inhalts- und Prozessbezogene Kompetenzbereiche

Im Kerncurriculum Chemie wird zwischen inhaltsbezogenen und prozessbezogenen Kompetenzbereichen unterschieden. Der **inhaltsbezogene Kompetenzbereich** wird nach Basiskonzepten strukturiert. Basiskonzepte bilden die Grundlage für einen systematischen Wissensaufbau unter fachlicher und gleichzeitig lebensweltlicher Perspektive und dienen damit der vertikalen Vernetzung des im Unterricht erworbenen Wissens. Gleichzeitig sind sie eine Basis für die horizontale Vernetzung von Wissen, indem sie für die Lernenden in anderen naturwissenschaftlichen Fächern Erklärungsgrundlagen bereitstellen.

Die Basiskonzepte *Stoff-Teilchen*, *Struktur-Eigenschaft*, *chemische Reaktion* und *Energie* werden in der Einführungsphase analog zu dem Sekundarbereich I fortgesetzt. In der Qualifikationsphase wird das Basiskonzept *chemische Reaktion* in die Basiskonzepte *Donator-Akzeptor* sowie *Kinetik* und *chemisches Gleichgewicht* differenziert.

Die **prozessbezogenen Kompetenzbereiche** umfassen Fachmethoden, Kommunikation und Reflexion. In der folgenden Grafik werden die Kompetenzbereiche dargestellt:



¹ Bezeichnung der Kompetenzbereiche Sek I / Sek II

Kompetenzen können nur in Zusammenhängen erworben werden. Insbesondere können die Kompetenzen der prozessbezogenen Kompetenzbereiche nicht ohne Verknüpfung mit dem inhaltsbezogenen Kompetenzbereich erworben oder angewendet werden.

4. Lernbereiche / Inhalte

Die Inhalte der Sekundarstufe II der Integrierten Gesamtschule ergeben sich aus dem Kerncurriculum Chemie für die gymnasiale Oberstufe der Gesamtschule in der entsprechend gültigen Fassung. Der Chemieunterricht erfolgt jeweils in halbjährlichen Themenfeldern. Die Themenmodule und die zugeordneten Kompetenzen für Einführungs- und Qualifikationsphase sind dem schulinternen Curriculum zu entnehmen.

5. Anforderungsbereiche und Operatoren

Ein wichtiger Bestandteil jeder Aufgabenstellung sind Operatoren. Sie bezeichnen als Handlungsverben diejenigen Tätigkeiten, die vom Prüfling bei der Bearbeitung von Prüfungsaufgaben ausgeführt werden sollen.

Operatoren werden durch den Kontext der Prüfungsaufgabe erst konkretisiert bzw. präzisiert: durch die Formulierung bzw. Gestaltung der Aufgabenstellung, durch den Bezug zu Textmaterialien/Abbildungen bzw. Problemstellungen, durch die Zuordnung zu Anforderungsbereichen im Erwartungshorizont. Aufgrund dieser vielfältigen wechselseitigen Abhängigkeiten lassen sich Operatoren zumeist nicht präzise einzelnen Anforderungsbereichen zuschreiben.

Operator	Beschreibung der erwarteten Leistung
abschätzen	durch begründetes Überlegen Näherungswerte angeben
analysieren	systematisches Untersuchen eines Sachverhaltes, bei dem Bestandteile, dessen Merkmale und ihre Beziehungen zueinander erfasst und dargestellt werden
anwenden	einen bekannten Zusammenhang oder eine bekannte Methode auf einen anderen Sachverhalt beziehen
Aufbauen eines Experiments	Objekte und Geräte zielgerichtet anordnen und kombinieren
aufstellen von Hypothesen	eine begründete Vermutung formulieren
Aufstellen einer Reaktionsgleichung	vorgegebene chemische Informationen in eine Reaktionsgleichung übersetzen
auswerten	Daten, Einzelergebnisse oder andere Elemente in einen Zusammenhang stellen, gegebenenfalls zu einer Gesamtaussage zusammenführen und Schlussfolgerungen ziehen
begründen	Sachverhalte auf Regeln, Gesetzmäßigkeiten bzw. kausale Zusammenhänge zurückführen
berechnen	Ergebnisse aus gegebenen Werten rechnerisch generieren
beschreiben	Sachverhalte wie Objekte und Prozesse nach Ordnungsprinzipien strukturiert unter Verwendung der Fachsprache wiedergeben
bestätigen	die Gültigkeit einer Aussage (z. B. einer Hypothese, einer Modellvorstellung, eines Naturgesetzes) zu einem Experiment, zu vorliegenden Daten oder zu Schlussfolgerungen feststellen

Schuleigener Arbeitsplan Chemie Sekundarstufe II - Handreichungen

Operator	Beschreibung der erwarteten Leistung
beurteilen/ Stellung nehmen	zu einem Sachverhalt ein selbstständiges Urteil unter Verwendung von Fachwissen und Fachmethoden formulieren und begründen
bewerten	zu einem Sachverhalt eine selbstständige Einschätzung nach fachwissenschaftlichen und fachmethodischen Kriterien angeben
darstellen	Sachverhalte, Zusammenhänge, Methoden, Ergebnisse etc. strukturiert wiedergeben
deuten	Sachverhalte in einen Erklärungszusammenhang bringen
Diskutieren/ erörtern	Argumente, Sachverhalte und Beispiele zu einer Aussage oder These einander gegenüberstellen und abwägen
dokumentieren (in Zusammenhang mit dem GTR/CAS)	Bei Verwendung eines elektronischen Rechners den Lösungsweg nachvollziehbar darstellen
Durchführen eines Experiments	an einer Experimentieranordnung zielgerichtete Messungen und Änderungen vornehmen oder eine Experimentieranleitung umsetzen
entwickeln	Sachverhalte und Methoden zielgerichtet miteinander verknüpfen: eine Hypothese, eine Skizze, ein Experiment, ein Modell oder eine Theorie schrittweise weiterführen und ausbauen
erklären	Strukturen, Prozesse, Zusammenhänge, usw. eines Sachverhaltes erfassen und auf allgemeine Aussagen/Gesetze zurückführen
erläutern	wesentliche Seiten eines Sachverhalts/Gegenstands/Vorgangs an Beispielen oder durch zusätzliche Informationen verständlich machen
ermitteln	einen Zusammenhang oder eine Lösung finden und das Ergebnis formulieren
herleiten	aus Größengleichungen durch mathematische Operationen begründet eine Bestimmungsgleichung einer naturwissenschaftlichen Größe erstellen
nennen	Elemente, Sachverhalte, Begriffe, Daten ohne Erläuterungen angeben
ordnen	vorliegende Objekte oder Sachverhalte in Kategorien einordnen
Planen eines Experiments	zu einem vorgegebenen Problem eine Experimentieranordnung finden oder zu einem vorgegebenen Problem eine Experimentieranleitung erstellen
protokollieren	Beobachtungen oder die Durchführung von Experimenten zeichnerisch bzw. fachsprachlich richtig wiedergeben
skizzieren	Sachverhalte, Strukturen oder Ergebnisse auf das Wesentliche reduziert grafisch übersichtlich darstellen
prüfen/überprüfen	Sachverhalte oder Aussagen an Fakten oder innerer Logik messen und ggf. Widersprüche aufdecken
skizzieren	Sachverhalte, Objekte, Strukturen oder Ergebnisse auf das Wesentliche reduzieren und in übersichtlicher Weise wiedergeben
verallgemeinern	aus einem erkannten Sachverhalt eine erweiterte Aussage treffen
vergleichen	Gemeinsamkeiten und Unterschiede von Sachverhalten, Objekten Lebewesen und Vorgängen ermitteln
zeichnen	eine exakte Darstellung beobachtbarer oder gegebener Strukturen anfertigen
zusammenfassen	das Wesentliche in konzentrierter Form herausstellen



Anforderungsbereiche	
I	Im Anforderungsbereich I beschränken sich die Aufgabenstellungen auf die Reproduktion und die Anwendung einfacher Sachverhalte und Fachmethoden, das Darstellen von Sachverhalten in vorgegebener Form sowie die Darstellung einfacher Bezüge.
II	Im Anforderungsbereich II verlangen die Aufgabenstellungen die Reorganisation und das Übertragen komplexerer Sachverhalte und Fachmethoden, die situationsgerechte Anwendung von Kommunikationsformen, die Wiedergabe von Bewertungsansätzen sowie das Herstellen einfacher Bezüge.
III	Im Anforderungsbereich III verlangen die Aufgabenstellungen das problembezogene Anwenden und Übertragen komplexer Sachverhalte und Fachmethoden, die situationsgerechte Auswahl von Kommunikationsformen, das Herstellen von Bezügen und das Bewerten von Sachverhalten.

Die detaillierte Übersicht ist dem Kerncurriculum für das Fach Chemie zu entnehmen.

6. Leistungsfeststellung und Leistungsbewertung

6.1. Schriftliche Arbeiten (40%)

In allen Jahrgängen der Sekundarstufe II werden folgende Anzahlen der schriftlichen Arbeiten festgelegt. Grundlage sind die Einheitlichen Prüfungsanforderungen in der Abiturprüfung im Lande Niedersachsen Chemie.

Einführungsphase	Stundenzahl: 2
	Klausurenzahl: 2 (1 / Halbjahr)

Qualifikationsphase	P1-3	P4/P5	Grundkurs ohne Prüfungsfach
1. Semester	3 Klausuren		2 Klausuren*
2. Semester			
3. Semester	1. Klausur unter Abiturbedingungen*		1 Klausur
4. Semester	1 Klausur		

*Schüler mit Chemie als P5-Fach schreiben keine Klausur unter Abiturbedingungen

Die Aufgaben der schriftlichen Arbeiten sind gemäß Kerncurriculum materialgestützt zu stellen, der Schwerpunkt der Arbeit muss auf dem Anforderungsbereich II liegen. An der IGS Buchholz erfolgt die prozentuale Verteilung auf die Anforderungsbereiche wie folgt:

AFB I	AFB II	AFB III
35%	50%	15%



6.2. Sonstige Mitarbeit (60%)

Mitarbeit im Unterricht/ Mündliche und andere fachspezifische Leistungen		
Die Leistungen in den drei Bausteinen sollen über den gesamten Bewertungszeitraum zu etwa gleichen Anteilen in die Bewertung einfließen.		
Selbstständiges Arbeiten (~ 20%)	Kooperatives Arbeiten (~ 20%)	Mitarbeit im Plenum (~ 20%)
<ul style="list-style-type: none"> • Erheben relevanter Daten (z. B. Informationen sichten, gliedern und bewerten, in unterschiedlichen Quellen recherchieren, Interviews und Meinungsumfragen durchführen) • Planen, durchführen und auswerten von Experimenten • Unterrichtsdokumentationen (z. B. Protokolle, Arbeitsmappen, Materialdossiers, Portfolios) • Umgang mit Medien und anderen fachspezifischen Hilfsmitteln • Anwenden und Ausführen fachspezifischer Methoden und Arbeitsweisen • Anfertigen von schriftlichen Ausarbeitungen • Kurze schriftliche Lernkontrollen • Häusliche Vor- und Nachbereitung 	<ul style="list-style-type: none"> • Ergebnisse von Partner- oder Gruppenarbeiten und deren Darstellung • Präsentationen, auch mediengestützt (z. B. Referate, Vorstellung eines Thesenpapiers, Erläuterung eines Schaubildes, Darstellung von Arbeitsergebnissen) • Verantwortungsvolle Zusammenarbeit im Team (z. B. planen, strukturieren, reflektieren, präsentieren) • Bei kooperativen Arbeitsformen sind sowohl die individuelle Leistung als auch die Gesamtleistung der Gruppe in die Bewertung einzubeziehen. So finden neben methodisch-strategischen auch die sozialkommunikativen Leistungen Berücksichtigung 	<ul style="list-style-type: none"> • sachbezogene und kooperative Teilnahme am Unterrichtsgespräch

Besondere Leistungen, wie z. B. die Teilnahme an Wettbewerben, können in der Sekundarstufe II bis zu 10 % in die Gesamtnote miteinfließen. Die Entscheidung über die Berücksichtigung von besonderen Lernleistungen bei der Notenvergabe obliegt der Fachlehrkraft.

6.3. Leistungsrückmeldung

Die Leistungsrückmeldungen finden im Allgemeinen mit der Rückgabe der Klassenarbeiten, mindestens aber zwei Mal pro Halbjahr statt. Im Gespräch wird die Selbsteinschätzung mit der Fremdeinschätzung durch den Lehrer abgeglichen und konkret anzugehende Aufgabenfelder angesprochen, so dass die Schülerinnen und Schüler eine Vorstellung von Verbesserungsmöglichkeiten erhalten. Eine weitere Möglichkeit der Leistungsrückmeldung besteht bei den halbjährlich stattfindenden Lernentwicklungsgesprächen (LEG's).

6.4. Notenskala

Gemäß den geltenden Erlassen für die Sekundarstufe II erfolgt die Bewertung von Leistungen an Hand der 15-stufigen Notenskala. Im Fach Chemie erfolgt die Bewertung von schriftlichen Arbeiten, Projektarbeiten und sonstiger Mitarbeit nachfolgendem Bewertungsmaßstab der KMK:

Note in Punkten	Note in Worten	Note mit Tendenz	Bewertungseinheiten (ab...)	Notendefinition
15 14 13	sehr gut	1+ 1 1-	95% 90% 85%	<i>Die Leistungen entsprechenden Anforderungen in besonderem Maße.</i>
12 11 10	gut	2+ 2 2-	80% 75% 70%	<i>Die Leistungen entsprechenden Anforderungen voll.</i>
9 8 7	befriedigend	3+ 3 3-	65% 60% 55%	<i>Die Leistungen entsprechenden Anforderungen im Allgemeinen.</i>
6 5 4	ausreichend	4+ 4 4-	50% 45% 40%	<i>Die Leistungen weisen zwar Mängel auf, entsprechen aber im Ganzen noch den Anforderungen.</i>
3 2 1	mangelhaft	5+ 5 5-	34% 28% 20%	<i>Die Leistungen entsprechenden Anforderungen nicht, lassen jedoch erkennen, dass die notwendigen Grundkenntnisse vorhanden sind und die Mängel in absehbarer Zeit behoben werden können.</i>
0	ungenügend	6	00%	<i>Die Leistungen entsprechenden Anforderungen nicht und selbst die Grundkenntnisse sind so lückenhaft, dass die Mängel in absehbarer Zeit nicht behoben werden können.</i>

7. Besondere Unterrichtsvorhaben

Im Fach Chemie können im Rahmen der Sekundarstufe II außerschulische Lernorte in die jeweiligen Rahmenthemen eingebunden werden. Weiterhin ist eine Kooperation mit externen Partnern zur Durchführung besonderer Projekte möglich.

8. Lehrwerke und Unterrichtsmaterial

Es werden folgende Lehrwerke eingesetzt:

Einführungsphase	Chemie heute SII - Einführungsphase Niedersachsen 978-3-507-11335-0
Qualifikationsphase	Chemie heute SII - Qualifikationsphase Niedersachsen 978-3-507-11342-8

9. Digitale Endprodukte

In der Einführungsphase wird pro Schuljahr ein digitales Endprodukt entwickelt, welches verbindlich im Jahresarbeitsplan verankert ist (z.B. digitale Experimentierprotokolle; Redoxreaktionen). In der Qualifikationsphase wird insgesamt ein digitales Endprodukt entwickelt (Erstellung von digitalen Titrationskurven, Konzentrations-Zeitdiagramme, Q2)



10. Fachbereichskonferenz und Dienstbesprechungen

Die Fachbereichskonferenz Naturwissenschaften setzt sich aus allen Kolleginnen und Kollegen zusammen, die naturwissenschaftliche Fächer unterrichten, sowie aus den Vertretern der Eltern- und Schülerschaft. Die Fachbereichskonferenz tagt mindestens zwei Mal jährlich. Zusätzlich treten die Fachlehrkräfte nach Bedarf in Dienstbesprechungen zusammen, um zum Beispiel über gemeinsamer Unterrichtsplanung zu beraten.

