

Erläuterung: Bewertungskompetenz im Fach Chemie

Bildungsstandards im Fach Chemie für den Mittleren Schulabschluss

Erläuterungen überarbeitet von: Prof. Dr. David-S. Di Fuccia und
Prof. Dr. Maik Walpuski (auf der Grundlage des Erläuterungstextes AHR)

1 Einleitung

Die für den Mittleren Schulabschluss beschriebenen Kompetenzbereiche Sach-, Erkenntnisgewinnungs-, Kommunikations- und Bewertungskompetenz durchdringen einander und bilden insgesamt die Fachkompetenz im Fach Chemie. Fachkompetenz zeigt sich in der Verbindung von Wissen und Können und wird durch den Umgang mit Inhalten aufgebaut. Die einzelnen Kompetenzbereiche erfordern ein großes Spektrum an Kenntnissen über Konzepte, Theorien, Modelle, Verfahren, Denk- und Arbeitsweisen, Fachsprache, fachtypische Darstellungen und Argumentationsstrukturen, fachliche wie überfachliche Perspektiven und Bewertungsverfahren.

Kompetenzen im Bereich Bewertungskompetenz werden unter Einbezug von quer zu den Kompetenzbereichen liegenden Basiskonzepten und verbindlichen inhaltlichen Aspekten erworben, über die die Lernenden zum Zeitpunkt des Erwerbs des Mittleren Schulabschlusses verfügen sollen.

Die Kompetenzbereiche sind in Teilbereiche untergliedert.

2 Allgemeine Einführung

Naturwissenschaften prägen durch ihre Erkenntnisse und die von ihnen ermöglichten Technologien und Produkte unsere moderne Gesellschaft. Dies eröffnet zum einen Chancen für gesellschaftliche Entwicklungen, kann aber auch Risiken bergen. Insofern werden in der Gesellschaft Diskurse über naturwissenschaftliche Erkenntnisse in Gebieten wie Gesundheit, Klima und Technik – oftmals kontrovers – geführt. Aber auch bei alltäglichen Entscheidungen z. B. als Konsument oder Wähler ist es oft notwendig eine Bewertung von Produkten oder Sachverhalten aus naturwissenschaftlicher Perspektive vorzunehmen.

Die Bewertungskompetenz umfasst die Fähigkeit, in (u. U. komplexen und problembehafteten) Situationen Handlungsoptionen zu entwickeln, sich zwischen verschiedenen Handlungsoptionen zu entscheiden und Bewertungsprozesse zu reflektieren. Aus Perspektive des Fachs Chemie zählt dazu in gesellschaftsrelevanten Handlungssituationen insbesondere naturwissen-

schaftliche bzw. chemische Bewertungskriterien zu identifizieren und – ggf. gegen andere Kriterien – abzuwägen, aber auch in naturwissenschaftlich geprägten Handlungssituationen mögliche ethische Aspekte zu erkennen und zu berücksichtigen. Dazu muss das zugrundeliegende Problem zunächst wahrgenommen und analysiert werden, um Handlungsoptionen zu erschließen. Diese können in einem weiteren Schritt argument- bzw. kriterienbasiert bewertet und gewichtet werden, um eine Entscheidung zu treffen. Dazu tragen relevante naturwissenschaftliche, aber auch überfachliche Kriterien bei, für die Belege gesammelt und unter Berücksichtigung von Normen, Werten und Interessen gegeneinander abgewogen werden. Eine Strukturierungshilfe zu diesem Prozess bietet u. a. das WAAGE-R Modell (Langlet et al., 2022).

Das Bewerten von echten und potenziellen Handlungssituationen hinsichtlich der möglichen Folgen für ökologische, ökonomische, soziale und politische Systeme ist für eine verantwortungsvolle gesellschaftliche Teilhabe notwendig und erfordert Bewertungskompetenz als integralen Teil einer naturwissenschaftlichen Kompetenz. Die Bildungsstandards für den Mittleren Schulabschluss definieren dafür einen Kompetenzbereich, der in den Bildungsstandards für die Allgemeine Hochschulreife für alle naturwissenschaftlichen Fächer fortgeführt und weiterentwickelt wird (KMK, 2020). Bewertungskompetenz umfasst zum einen fachliches Wissen über Naturwissenschaften sowie Wissen über Bewertungskriterien und -verfahren.

Demgemäß zeigt sich die Bewertungskompetenz der Lernenden in der Kenntnis von fachlichen und überfachlichen Perspektiven und Bewertungsverfahren verbunden mit der Fähigkeit, Handlungsoptionen anhand verschiedener Kriterien zu beurteilen, um Entscheidungen auch auf ethischer Grundlage zu treffen, die Folgen abzuschätzen und Entscheidungsprozesse zu reflektieren.

3 Konkretisierung der Kompetenzteilbereiche durch Standards

Die Bildungsstandards für den Mittleren Schulabschluss umfassen in diesem Kompetenzbereich drei Kompetenzteilbereiche, die den oben genannten Aspekten insofern Rechnung tragen, als sie die verschiedenen Prozessschritte bei der Bewertung von Sachverhalten und Handlungsoptionen aus fachlicher Perspektive strukturiert operationalisieren und dabei – wenn auch in anderer Tiefe – an die Beschreibung der Bewertungskompetenz in den Bildungsstandards der Allgemeinen Hochschulreife angeschlossen sind. Sie stellen dabei eine wesentliche Weiterentwicklung und Konkretisierung im Vergleich zu den bisherigen Standards im Bereich der Bewertungskompetenz dar. Die Standards in den drei Kompetenzteilbereichen

- Sachverhalte und Informationen bewerten,
- Meinungen bilden und Entscheidungen treffen,
- Entscheidungen und deren Folgen reflektieren.

ermöglichen es den Lernenden, bei der Betrachtung gesellschaftsrelevanter Themen aus unterschiedlichen Perspektiven zu erkennen, dass Problemlösungen von Sach- und Wertentscheidungen abhängig sind. Sie werden befähigt, Argumente auf ihren sachlichen Anteil zu prüfen und Entscheidungen sachgerecht, selbstbestimmt und verantwortungsbewusst zu treffen.

B 1: Sachverhalte und Informationen bewerten

In diesem Kompetenzteilbereich liegt der Schwerpunkt zunächst darin, Sachverhalte und Informationen theoretisch zu bewerten und dazu mögliche Kriterien gemäß ihrer Herkunft und/oder fachlichen und theoretischen Verortung zu unterscheiden (**B 1.1**), um dann in einem zweiten Schritt zum Zwecke der in diesem Kompetenzbereich angesprochenen Bewertung aus

fachlicher Perspektive die naturwissenschaftlichen Kriterien für eine Bewertung zu nutzen. Gerade mit Blick auf die Komplexität gesellschaftlich relevanter Fragestellungen ist es an dieser Stelle wichtig, die so vorgenommene Bewertung mit Kriterien aus anderen Perspektiven zu vergleichen und in Beziehung zu setzen (**B 1.2**), sodass auf Grundlage dieses strukturierten Vorgehens ein sachlicher Austausch und eine individuell begründbare Bewertung erfolgen kann (**B 1.3**)

B 2: Meinungen bilden und Entscheidungen treffen

In diesem Kompetenzteilbereich wird der Fokus nun von der theoretischen Bewertung eines Sachverhalts auf die Befähigung zum Handeln verschoben. Dazu entwickeln die Schülerinnen und Schüler Handlungsoptionen – gemäß dem Ziel eines fachbezogenen Vorgehens zunächst anhand naturwissenschaftlicher Kriterien, wie zuvor aber auch mit einer daran anschließenden Abwägung gegen Kriterien aus anderen Perspektiven (**B 2.1**). Auf dieser Grundlage können dann Entscheidungen getroffen werden (**B 2.2**). Diese können zum Beispiel nach Abwägungen von Gefahren und möglichen Umweltbelastungen Sicherheits- und Entsorgungsmaßnahmen beim chemischen Experimentieren sein (**B 2.3**) oder aber eine individuelle Einschätzung zur Bedeutung der Chemie für gesellschaftlich wie individuell wichtige Aspekte des Alltags oder möglicher eigener zukünftiger beruflicher Tätigkeiten (**B 2.4**).

B 3: Entscheidungen und deren Folgen reflektieren

Dieser Kompetenzteilbereich bezieht sich nun auf den Zeitraum nachdem eine Entscheidung getroffen wurde. Mit dem Ziel eines wissenschaftsadäquaten Handelns und des Lernens aus den eigenen Entscheidungen sind die getroffenen Entscheidungen zu reflektieren. Wie zuvor mit Blick auf das fachbezogene Bewerten zuerst unter Nutzung fachlicher Kriterien, die anschließend auch zu anderen Kriterien vergleichend in Beziehung gesetzt werden (**B 3.1**). Wichtig ist zu bemerken, dass für diesen Schritt zunächst aus der Entscheidung noch keine Handlung erwachsen muss, sondern der Prozess der Entscheidungsfindung und die Grundlage von Entscheidungen reflektiert werden. Dies kann somit sowohl eigene Entscheidungen betreffen als auch von anderen getroffene, z. B. politische Entscheidungen. Erst im nächsten Schritt wird der Blick dann auf die Folgen von Entscheidungen gelegt, indem die erwachsenen Handlungsergebnisse mit Blick auf die Kriterien aus verschiedenen Perspektiven analysiert werden (**B 3.2**). Auch dies kann sich sowohl auf eigene Entscheidungen als auch die anderer beziehen.

4 Literatur zum Weiterlesen

- ◆ KMK (2020). *Bildungsstandards im Fach Chemie für die Allgemeine Hochschulreife*. https://www.kmk.org/fileadmin/veroeffentlichungen_beschluesse/2020/2020_06_18-BildungsstandardsAHR_Chemie.pdf
- ◆ Langlet, J., Eilks, I., Gemballa, S., Heckmann, G. et al. (2022). *Bewertungskompetenz in den Naturwissenschaften – Denkanstöße, Empfehlungen und Hilfen für den Unterricht und für Aufgaben*. MNU.
- ◆ Unterricht Chemie | Ausgabe Nr. 199/2024: *Bewertungskompetenz*. Friedrich Verlag.