

5.2.2.

Anhang zum Rahmenlehrplan für die Maturitätsschulen vom 9. Juni 1994 Basale fachliche Kompetenzen für allgemeine Studierfähigkeit in Erstsprache und Mathematik¹

vom 17. März 2016

1. Grundsätzliches

Basale fachliche Kompetenzen für allgemeine Studierfähigkeit setzen sich aus jenem Wissen und Können der entsprechenden Maturitätsfächer zusammen, das nicht nur von einzelnen, sondern von vielen Studiengängen vorausgesetzt wird. Sie sind zwar für die allgemeine Studierfähigkeit nicht hinreichend, aber für die erfolgreiche Aufnahme vieler Studiengänge notwendig. Sie sollen deshalb besonders gut durch alle Gymnasiastinnen und Gymnasiasten erworben werden. Diese Anforderung ändert nichts am im Rahmenlehrplan (RLP) festgelegten Anspruch, dass sich der gesamte Rahmenlehrplan an alle Maturandinnen und Maturanden richtet (siehe RLP, Seite 6). Alle anderen im RLP aufgeführten Zielkompetenzen und Fachbereiche behalten somit ihre Bedeutung bei.

¹ In Ergänzung zum Rahmenlehrplan für die Maturitätsschulen vom 9. Juni 1994 (publiziert in EDK-Dossier 30A und auf der EDK-Website), Wirkung ab Schuljahr 2016/2017.

2. Basale mathematische Kompetenzen für allgemeine Studierfähigkeit

2.1. Allgemeine Erläuterungen

Die basalen mathematischen Kompetenzen für allgemeine Studierfähigkeit umfassen jenes mathematische Wissen und Können, das von besonders vielen Studiengängen vorausgesetzt wird. Dazu gehören zum Beispiel Psychologie, Wirtschaftswissenschaften und Geographie. Einige wenige Studiengänge wie zum Beispiel Physik, Informatik und Maschineningenieurwesen setzen zusätzlich noch weitergehendes mathematisches Wissen und Können voraus, das aber nicht mehr zu den basalen mathematischen Kompetenzen für allgemeine Studierfähigkeit zu zählen ist.

Basales mathematisches Wissen und Können umfasst sowohl basale Themen (syntaktische Ebene) als auch basale Anforderungen an das Können im flexiblen Umgang mit den basalen Themen (semantische Ebene). Basale mathematische Kompetenzen für allgemeine Studierfähigkeit zu besitzen bedeutet ganz allgemein, über ein bestimmtes mathematisches Wissen und Können nicht nur sicher, sondern auch flexibel und adaptiv zu verfügen. Die basalen Themen und die basalen Anforderungen sind aufeinander bezogen. Die nachfolgende Darstellung soll diesen Zusammenhang veranschaulichen.

| Adaptivität.. | ... beim Einsatz von math. Rechen-techniken | ... beim Umgang mit math. Darstellungen | ... bei der Verwendung math. Begriffe |
|--|---|---|---------------------------------------|
| Basale Lehrplan-themen ... | <p>Basale mathematische Kompetenz für allgemeine Studierfähigkeit ist</p> <p>adaptiver bzw. geistig flexibler Umgang mit</p> <p>basalen mathematischen Lehrplanthemen</p> | | |
| ... im Bereich Arithmetik und Algebra: | | | |
| ... im Bereich Geometrie: | | | |
| ... im Bereich Analysis: | | | |
| ... im Bereich Statistik: | | | |

Dem Format des RLP entsprechend ist der Detaillierungsgrad der basalen mathematischen Kompetenzen für allgemeine Studierfähigkeit nicht so ausgeprägt, dass das beschriebene Wissen und Können direkt in Aufgaben umgesetzt werden könnte. Der Spielraum der Lehrerinnen und Lehrer für eigene und gemeinsame didaktische Entscheidungen zur Festlegung von Niveautiefen und für Feinjustierungen bleibt deshalb gewahrt.

2.2. Basale mathematische Themen (Wissen)

Die folgenden Themen sind basal für allgemeine Studierfähigkeit:

- a. *In Arithmetik & Algebra:* Grosses Einmaleins, Terme, insbesondere Bruchterme inklusive Doppelbrüche, Bruchrechnen, direkte und indirekte Proportionalität, Potenz- und Logarithmengesetze, lineare Gleichungen, nichtlineare Gleichungen (quadratische Gleichungen, Wurzel- und Exponentialgleichungen usw.) sowie lineare Gleichungssysteme (zwei Gleichungen mit zwei Unbekannten).
- b. *In Geometrie:* Elementargeometrie (Flächeninhalt des Dreiecks und des Kreises, Ähnlichkeit, Satz des Pythagoras usw.), Trigonometrie, zwei- und dreidimensionales Koordinatensystem, Körperberechnungen sowie Vektoren (Addition, Subtraktion, Streckung).
- c. *In Analysis:* Grundfunktionen (Polynome, Potenz-, Exponential-, Logarithmusfunktionen, trigonometrische Funktionen), Differenzenquotienten und Ableitungen, Tangentengleichungen, Ableitungsregeln (Summen-, Faktor-, Produkt-, Quotienten- und Kettenregel), einfache Integrationsregeln (Summen-, Faktorregel), Extremwertprobleme sowie Kurvendiskussion.
- d. *In Statistik:* Grafische Darstellung statistischer Datensätze, Summenzeichen sowie Fakultät.

2.3. Basale mathematische Anforderungen (Können)

Hinsichtlich des flexiblen, adaptiven Umgangs mit den basalen Themen heisst basal für allgemeine Studierfähigkeit:

- a. *Handwerkszeug flexibel einsetzen*: Handwerkszeug aus den basalen Themen flexibel einsetzen können, heisst dann, dass kalkülorientierte Techniken (Verfahren, Algorithmen, Berechnungsmethoden usw. wie Terme umformen, Gleichungen lösen) aus diesen Themen nicht nur automatisiert vorliegen, sondern auch flexibel eingesetzt werden können. Es genügt also nicht, Handwerkszeug in grosser Vielfalt zu kennen und sicher zu beherrschen. Vielmehr sollte man beim Lösen einer Aufgabe auch über Handlungsalternativen verfügen, um die Besonderheit der Aufgabe auszunutzen, d.h. das der Besonderheit entsprechende Handwerkszeug auswählen zu können. Mit anderen Worten geht es bei handwerklicher Flexibilität darum, Handwerkszeug „aus dem Effeff“ zu beherrschen, ohne „nach Schema-F“ zu verfahren.
- b. *Graphiken, 3D-Darstellungen, Formeln und Statistiken adaptiv verwenden*: Liegt ein Inhalt aus einem der genannten basalen Themen in Gestalt einer dieser Darstellungen vor, muss ihr mathematischer Informationsgehalt erfasst werden, um daraus Schlüsse zu ziehen. Ob nun eine Graphik oder eine Formel verbalisiert wird oder ob ein Text oder eine 3D-Darstellung formalisiert wird: immer findet eine Loslösung von der einen Darstellung und die Wahl einer anderen Darstellung statt, ein Darstellungswechsel also. Ebenso, wie es nicht genügt, eine Vielfalt von kalkülorientierten Techniken zu kennen, reicht es nicht aus, eine Vielfalt von Darstellungen zu kennen. Darüber hinaus muss beurteilt werden können, welche Darstellung jeweils passt, also angemessen ist, um flexibel von einer Darstellung in eine andere zu wechseln.
- c. *Beziehungen zwischen Begriffen herstellen*: Da mathematische Begriffe nicht isoliert existieren, sondern immer zu anderen, inner- und aussermathematischen Inhalten und Situationen in Beziehung stehen, zielt diese Kompetenz darauf ab, zu einem mathematischen Konzept eine Vielfalt von Beziehungen zu kennen, so etwa unterschiedliche Begriffsfassungen (quadratische Funktion als Parabel, als Gleichung zweiten Grades usw.; Ableitung als Differenzialquotient, als Tangentensteigung, als lineare Approximation usw.), prototypische Beispiele (im Fall quadratischer Funktionen: $y = x^2$, Wurfparabel usw.) oder Abgrenzungen zu anderen Begriffen (etwa Gegenbeispiele). Kurz: Beziehungen herstellen bedeutet, einen mathematischen Begriff aus den basalen Themen auffächern und kontextuell verstehen zu können.

3. Basale erstsprachliche Kompetenzen für allgemeine Studierfähigkeit

3.1. Allgemeine Erläuterungen

Die basalen erstsprachlichen Kompetenzen für allgemeine Studierfähigkeit umfassen jenes erstsprachliche Wissen und Können, das von besonders vielen Studienfächern vorausgesetzt wird. Einige wenige Studienfächer wie zum Beispiel Germanistik und Geschichte setzen zusätzlich noch weitergehendes Wissen und Können aus dem Unterrichtsfach Deutsch voraus, das aber nicht mehr zu den basalen erstsprachlichen Kompetenzen für allgemeine Studierfähigkeit zu zählen ist.

Dem Format des RLP entsprechend ist der Detaillierungsgrad der basalen erstsprachlichen Kompetenzen für allgemeine Studierfähigkeit nicht so ausgeprägt, dass das beschriebene Wissen und Können direkt in Aufgaben umgesetzt werden könnte. Der Spielraum der Lehrerinnen und Lehrer für eigene und gemeinsame didaktische Entscheidungen zur Festlegung von Niveautiefen und für Feinjustierungen bleibt deshalb gewahrt.

Die Vermittlung von basalen erstsprachlichen Kompetenzen für allgemeine Studierfähigkeit ist zwar eine der Hauptaufgaben des Fachs Erstsprache, aber auch die anderen gymnasialen Fächer stehen in der Pflicht, die in ihrem Fachbereich angewandten sprachlichen bzw. literalen Kompetenzen bei den Schülerinnen und Schülern auszubilden.

3.2. Textrezeption (mündlich und schriftlich)

Wesentlich ist hier die Fähigkeit, einem Text Informationen zu entnehmen und diese neu zu strukturieren. Konkreter gesprochen geht es um die Fähigkeiten, die in einem Text enthaltenen Informationen zu erschliessen, zu strukturieren, zu gewichten und – zunächst einmal für das eigene Verständnis – zu reformulieren, d.h. in eigene Worte zu kleiden. Dies umfasst folgende Kompetenzen:

- a. *Aktiv zuhören und einem längeren Vortrag/Beitrag inhaltlich folgen können:* Einen Text zu verstehen, bedingt, dass man sich auf ihn einlässt und ihm Sinn bzw. Bedeutung unterstellt. Die hermeneutische Bereitschaft verlangt, dass man

Fragen, Widerspruch und Kommentar für eine gewisse Zeitspanne zurückstellt. Teilkompetenzen: die Hauptaussagen identifizieren können; die Hauptargumente nachvollziehen können; gezielt relevante Informationen in einem Text finden können.

- b. *Notizen zu schriftlichen und mündlichen Texten machen können:* Diese Fähigkeit setzt eine eigenaktive Tätigkeit der Wissensaneignung in Gang und bildet im Ergebnis konstruktivistisch das eigene Verständnis der vermittelten Materie ab. Teilkompetenzen: die Textstruktur nachvollziehen können; zentrale Inhalte zusammenfassen können; strukturierte Übersichten erstellen können, um Zusammenhänge zu erkennen.
- c. *Die Thematik eines Textes erkennen können:* Die Fähigkeit, Hypothesen über die Thematik von Texten und über deren thematische Progression zu bilden, hilft den Leseprozess zu steuern und Informationen zu integrieren. Teilkompetenzen: Zusammenhänge zum eigenen (Fach-)Wissen und zu anderen Texten herstellen können; den Standpunkt des Referenten bzw. der Referentin verstehen können; implizite Botschaften erkennen und einschätzen können; die beabsichtigte Wirkung eines Textes einschätzen können.
- d. *Den Aufbau und die Argumentation eines Textes erkennen können:* Schriftliche Texte haben in den allermeisten Fällen eine typographische und strukturelle Gliederung, die die Navigation im Text erleichtern und den Argumentationsgang vorausahnen lassen. Sie lassen sich zudem einer bestimmten Textsorte zuordnen. Teilkompetenzen: die Zugehörigkeit eines Textes zu einer bestimmten (wissenschaftlichen) Textsorte erkennen können; die in einem Text vorgebrachten Argumente kritisch durchleuchten können.
- e. *Texte interpretieren können:* Texte lassen sich nicht nur einer bestimmten Textsorte zuordnen, sondern haben auch den Kontext ihrer Entstehung sowie ihrer Rezeptionsrelevanz. Diese Informationen erleichtern es, auf die Autorintention zu schließen. Teilkompetenzen: die Sprache verschiedener Medien kennen und analysieren können; den Kontext und die Funktion eines Textes bei seiner Einschätzung berücksichtigen können; verschiedene Techniken der Textanalyse einsetzen können; eigene Interpretationsansätze entwickeln

können; bei literarischen Texten: Inhalt, Aufbau und sprachliche Gestaltung analysieren können; bei wissenschaftlichen Texten: den Stellenwert eines Textes innerhalb des wissenschaftlichen Diskurses abschätzen können.

3.3. Textproduktion (mündlich und schriftlich)

Spiegelbildlich zur Textrezeption geht es hier vor allem um die Strukturierung der eigenen Texte, das Erstellen schlüssiger Argumente und Zusammenhänge, die präzise und leserfreundliche Formulierung eigener Gedanken sowie – damit zusammenhängend – um die sprachliche Korrektheit des Geschriebenen. Dies umfasst folgende Kompetenzen:

- a. *Texte planen und strukturieren können*: Konstitutiv für diese Phase ist die interaktive und konstruktive Wissensverarbeitung, es handelt sich nicht etwa nur um die Verschriftlichung bereits bestehender individueller Gedanken. Die Fähigkeit zur Textstrukturierung setzt neben fachlichen Kenntnissen zur inneren Logik der Materie auch Annahmen über das Vorwissen und die Informationsbedürfnisse der Adressaten sowie die Bewusstheit der eigenen Kommunikationsintention voraus. Teilkompetenzen: komplexe Sachverhalte adressatengerecht aufbereiten können; einen Text angemessen gliedern können; etwas systematisch aufbereiten können, sodass die Zuhörenden oder Lesenden die wichtigsten Punkte verstehen; Argumente logisch aufbauen können; sich situationsgerecht ausdrücken können.
- b. *Texte inhaltlich anreichern können mithilfe quellenkritischer Stoffsammlungen/Recherchen*: Textproduktion ist ein dynamischer Prozess, in dem die sprachliche Formulierung die Epistemologie fördert, andererseits aber auch zur thematischen Vertiefung anregt. Teilkompetenzen: Informationsmedien, Bibliotheken oder Mediatheken gezielt nutzen können; Informationen aus verschiedenen Quellen zusammentragen und miteinander verbinden können; aus den behandelten Texten bzw. Diskussionen eigenständige Schlussfolgerungen ziehen können.
- c. *Texte effizient und systematisch verschriftlichen können*: Wer Textpläne erstellt, über die eigenen Intentionen Bescheid weiss und sich bewusst ist, welche Informationsbedürfnisse

die Adressaten haben, ist auch in der Lage, diese Pläne spe-
ditiv zu verschriftlichen. Schreibblockaden entstehen vor-
wiegend aufgrund von Unklarheit über Adressaten-
erwartung, Schreibintention und die darzustellenden Sach-
verhalte. Teilkompetenzen: die eigenen Gedanken präzise
und prägnant formulieren können; klar und gut nachvoll-
ziehbar argumentieren können; einen eigenen Standpunkt
einnehmen und ihn argumentativ begründen können; Texte
für unterschiedliche Medien verfassen können.

- d. *Texte überarbeiten und formal wie inhaltlich optimieren können:*
Eigene Textentwürfe einem kritischen Feedback auszuset-
zen, will gelernt sein und muss geübt werden – genauso wie
das Geben von Feedback. Dabei sollen Anregungen zur
Textverbesserung nicht einfach hingenommen, sondern kri-
tisch reflektiert werden. Vor allem schriftliche Texte müssen
wegen ihrer prinzipiell offenen Adressatenorientierung
hochgradig explizit und formal korrekt sein. Teilkompeten-
zen: die eigenen und fremde Texte korrigieren und überar-
beiten können; Orthographie und Zeichensetzung sicher be-
herrschen; sich in Wortwahl und Grammatik stilsicher aus-
drücken können; Quellen und Fachliteratur korrekt zitieren
können; einem Text eine eigenständige und souveräne Form
verleihen können.

3.4. Sprachliche Bewusstheit

Dieser Bereich führt die sprachbezogenen Kompetenzen auf,
welche die Voraussetzung bilden für eine erfolgreiche Textar-
beit. Die Fähigkeit zur Sprachbeherrschung und -reflexion er-
möglicht erst den zielgerichteten Umgang mit sprachlich an-
spruchsvolleren Konstrukten und die Einsicht in ihre Möglich-
keiten und Grenzen. Die Kompetenzen stehen in engem Zu-
sammenhang mit den Textkompetenzen: Erst das Verfügen
über sie ermöglicht eine erfolgreiche (mündliche oder schriftli-
che) Textarbeit, und zugleich fördert der Umgang mit Texten
die Ausbildung dieser sprachlichen Kompetenzen. Aus diesem
Grund bilden einige der Teilkompetenzen die Voraussetzung
für die oben aufgeführten Kompetenzen der Textrezeption und
-produktion, und andere sind identisch mit ihnen bzw. ihnen
implizit.

a. *Beherrschen des sprachlichen Regelsystems:*

- Morphologisch und syntaktisch korrekte Sätze und Satzgefüge bilden können;
- Argumentativ schlüssige und angemessen verknüpfte Texte formulieren können (syntaktische Kohäsion, thematische Kohärenz);
- Situations- und adressatengerechte Wortwahl (Stilschicht, Terminologie, Phraseologie) treffen können;
- Bei schriftlichen Texten: Orthographie und Interpunktion beherrschen.

b. *Aktive Gestaltung und Reflexion von Kommunikationssituationen und Texten:*

- Die Struktur von Sätzen/Texten verstehen können (z. B. zur Optimierung eigener Texte, zur Interpretation von Texten aller Art [z. B. Gebrauchstexte, Quellen, Gesetzestexte, politische Texte, Literatur]);
- Textwirkungen (z. B. Persuasion) auf sprachliche Mittel zurückführen können;
- Den verwendeten (textsortenbedingten) Code/Jargon wahrnehmen und (mindestens ansatzweise) entschlüsseln können;
- Intertextuelle und konnotative Bezüge wahrnehmen können.