

## **Stellungnahme zum Entwurf des Bildungsplans Gymnasium Sekundarstufe I Mathematik vom 24. März 2022**

Die Fachschaft Mathematik hat erhebliche Bedenken gegenüber dem vorliegenden Entwurf. Wir befürchten, dass die deutliche Steigerung des Einsatzes digitaler Werkzeuge – nun auch in Klassenarbeiten – aufgrund der bisher fehlenden technischen Ausstattung und mangelnder Routine bei der Umsetzung der genannten digitalen Kompetenzen zu einer Überforderung der Mathematiklehrkräfte und auch der Schülerinnen und Schüler führen wird.

Wir bewerten dagegen positiv, dass der Entwurf ein sehr übersichtliches Layout bietet – insbesondere mit den zu erwartenden Links auch in den Umsetzungshilfen wird das Nachschlagen im Bildungsplan sehr erleichtert. Die Inhalte sind im Gegensatz zum „alten“ Bildungsplan sehr präzise und detailliert aufgeführt. Außerdem verschafft die Aufzählung der Fachbegriffe die nötige Klarheit für zentrale Prüfungsaufgaben. Wir begrüßen ferner, dass Themen von Lernsituationen, auch unter Berücksichtigung der Wertebildung und -orientierung und der Bildung für eine nachhaltige Entwicklung, genannt werden. Die Verweise auf die Kompetenzen und fachinternen bzw. fachübergreifenden Bezüge sind ebenfalls hilfreich.

Unsere im Folgenden angeführte Kritik beruht vor allem darauf, dass die in der Sekundarstufe I zu unterrichtenden mathematischen Inhalte kaum (z.B. statt der Satzgruppe des Pythagoras nur der Satz des Pythagoras) reduziert worden sind, obwohl neue digitale Inhalte zu vermitteln sind und wir schon beim „alten“ Bildungsplan immer wieder angesprochen haben, dass wir zu wenig Zeit zur vollständigen und hinreichend gründlichen Behandlung aller aufgeführten Themen haben. Im Doppeljahrgang 5/6 sind in Modul 2 nun sogar noch andere Zahlensysteme zu behandeln. Auch eine stärkere und ernsthafte Berücksichtigung der Leitperspektiven, die über die schlichten „eingekleideten“ Aufgaben hinausgeht, erfordert Unterrichtszeit, die dann nicht mehr für die Vermittlung von Inhalten zur Verfügung steht. Wir werden also künftig verstärkt unter Zeitdruck stehen, wenn nicht noch verbindliche Inhalte reduziert werden. Außerdem wird uns so weiterhin Zeit zum problemorientierten Arbeiten oder für Projekte fehlen, die vor allem zum Erwerb der prozessbezogenen Kompetenzen unverzichtbar ist.

Die Einführung in die Nutzung digitaler Werkzeuge beginnt bereits im Doppeljahrgang 5/6, z.B. verpflichtend in Modul 4 mit dem Vektorzeichenprogramm, in Modul 13 mit der Einführung in eine dynamische Geometriesoftware und fakultativ in Modul 16 mit dem Einsatz eines Tabellenkalkulationsprogramms. In Modul 12 wird vorgeschlagen, dass die Schüler Lernvideos erstellen können, in Modul 14 Erklärvideos mit eventuell angeleiteten Internetrecherchen. Diese Vorgaben stellen hohe Anforderungen an die jungen Lernenden, die teilweise noch wenig Vorerfahrungen in der sinnvollen Verwendung digitaler Medien haben. Dazu kommt in den Jahrgängen 5 und 6 die Notwendigkeit, weitere digitale Inhalte sicher zu erlernen, z.B. die Nutzung des Schulnetzes und die Kommunikation über digitale Medien. Um all diese digitalen Kompetenzen zu erreichen,

werden wir in den Unterrichtsstunden viel Zeit benötigen. Daher wurden wohl auch mathematische Inhalte wie die rationalen Zahlen (nun Modul 1 in 7/8) und Inhalte der Statistik und Wahrscheinlichkeitsrechnung (nun Module 4 und 12 in 7/8) von 5/6 nach 7/8 verschoben.

Im Doppeljahrgang 7/8 sind in allen 14 Modulen digitale Kompetenzen aufgeführt. Es sind Tabellenkalkulation und dynamische Geometriesoftware in mehreren Modulen einzusetzen. In Modul 10 wird die Nutzung eines Computeralgebrasystems vorgeschlagen. Auch dafür wird wiederum mehr Zeit im Unterricht nötig sein.

Im Doppeljahrgang 9/10 sehen wir uns künftig dem massivsten Zeitdruck ausgesetzt. Neben der geforderten Erweiterung der digitalen Kompetenzen durch Einsatz digitaler Werkzeuge in fast allen Modulen sollen wir in diesem Doppeljahrgang nun auch noch die Module 1 (Satz des Pythagoras) und 2 (Körper – Pyramide, Kegel und Kugel), die bisher in Jahrgang 8 unterrichtet wurden, behandeln. Die den Jahrgang 10 abschließenden, äußerst wichtigen und zeitintensiven Module 12 und 13, die den in der Oberstufe folgenden Analysisunterricht grundlegend vorbereiten, wurden inhaltlich nicht reduziert. Da wir in der gymnasialen Oberstufe in Hamburg nur zwei Jahre zur Verfügung haben, können auf keinen Fall Inhalte aus der Sekundarstufe I in die Sekundarstufe II verschoben werden.

Aus unserer Sicht ist es daher notwendig, dass folgende, die Inhalte betreffende Punkte noch vor Beginn der Erprobungsphase berücksichtigt und umgesetzt werden:

- Eine stärkere Reduktion der verpflichtenden mathematischen Inhalte oder eine Erhöhung der Zahl der Unterrichtsstunden.
- Eine Verschiebung der Inhalte der Module 1 und 4 und von Teilen aus Modul 12 vom Doppeljahrgang 7/8 in den Doppeljahrgang 5/6.
- Eine Verschiebung der Inhalte der Module 1 und 2 vom Doppeljahrgang 9/10 in den Doppeljahrgang 7/8.

Zur Umsetzung der digitalen Anforderungen halten wir folgende Punkte bis zum Beginn der Erprobungsphase für dringend erforderlich:

- Eine hinreichende technische Ausstattung aller Schulen mit Endgeräten für die Schülerinnen und Schüler, eine stete Unterstützung bei der Wartung dieser Geräte und weiteren technischen Support.
- Die Klärung rechtlicher Fragen (Datenschutz, Lizenzen, Chancengleichheit bei eventuell verschiedenen Endgeräten der Schülerinnen und Schüler).
- Eine Ausstattung aller Lernenden und Lehrenden mit der benötigten Software im Rahmen der in Mathematik zur Umsetzung des Bildungsplans benötigten Programme (dynamische Geometriesoftware, Tabellenkalkulation, CAS, Visualisierungssoftware) – notwendig wäre unserer Meinung nach dabei eine innerhalb Hamburgs einheitliche Lösung, um den Austausch zwischen den Schulen zu erleichtern.
- Die Vorstellung geeigneter Möglichkeiten, um während der Klassenarbeiten Täuschungsversuche der Schülerinnen und Schüler mithilfe des Internets und untereinander auszuschließen, z.B. Programme mit der Einstellung „Prüfungsmodus“.
- Eine Sammlung von Beispielaufgaben oder Handreichungen, die einerseits die Durchführung geeigneter digitaler Modellierungen zu den einzelnen Modulen erleichtern und andererseits mögliche Klassenarbeitsaufgaben vorstellen. (Dies ist aber wohl für die noch offene Spalte „Umsetzungshilfen“ bereits geplant.)
- Effektive Fortbildungen, die die digitalen Inhalte berücksichtigen – und zwar mit direktem Bezug zu den Modulen. (Weil der neue Bildungsplan ab August 2023 erprobt werden soll, müssen Fortbildungen rechtzeitig, d.h. im kommenden Schuljahr organisiert werden.)
- Eine Schulbuchempfehlung, so dass der neue Hamburger Bildungsplan bzgl. der neuen Anforderungen möglichst einfach umsetzbar ist.
- Die Fortsetzung der kostenfreien Nutzung von Bettermarks, damit die Schüler Lücken auf einfache Weise selbstständig schließen und neue Themen vertiefen bzw. im Falle von Krankheit den versäumten Stoff leichter nachholen können.

Insgesamt werden die Anforderungen an die Schülerinnen und Schüler sowie die Belastungen für die Lehrkräfte auch durch die neue Vorgabe einer besonderen Lernaufgabe in mindestens einem Fach nach Wahl des Lernenden in jedem Schuljahr steigen. Die Präsentationen mit anschließendem Kolloquium erfordern wiederum vermehrt Unterrichtszeit. Außerdem ist eine Häufung der besonderen Lernleistungen in Mathematik in den versetzungsrelevanten Jahrgängen 6 und 10 zu erwarten, da diese in dem „schriftlichen“ 50% ausmachenden Anteil der Jahresnote eingebracht werden. Wir bitten daher darum, diese durch die hohe Anzahl besonderer Lernaufgaben bedingten Zusatzbelastungen nochmals zu überdenken.

Abschließend weisen wir noch darauf hin, dass die Erprobung des neuen Rahmenplans aufgrund des viel häufiger nötigen Einsatzes von digitalen Endgeräten für die Hamburger Mathematiklehrkräfte zu einem hohen Fortbildungs- und Vorbereitungsaufwand führen wird. Wenn nicht hinreichend viele und gewinnbringende Fortbildungsangebote verfügbar sein werden, wird die Qualität des Unterrichts und somit das Ansehen des Faches Mathematik sinken. Schülerinnen und Schüler würden überfordert und zu einer innerlichen Abkehr von der Mathematik bewegt werden, wenn der Einsatz der digitalen Werkzeuge nicht so gelingt, dass deren Vorzüge, z.B. bei der Visualisierung, zu einer Erleichterung des mathematischen Verständnisses führen.

Wir verlangen daher – insbesondere in der Erprobungsphase – eine weitere Reduzierung der Inhalte oder die Möglichkeit einer zunächst zeitlich gestaffelten Umsetzung der neuen digitalen Anforderungen, z.B. aufwachsend von der Beobachtungsstufe aus, um die digitalen Inhalte ausführlich und geeignet im Unterricht behandeln zu können. Vor allem fordern wir ab dem Schuljahr 2023/24 eine Verteilung der Erprobungsphase auf die einzelnen Doppeljahrgänge. Es wäre sinnvoll, im ersten Schuljahr der Erprobung erst einmal mit dem Doppeljahrgang 5/6 zu beginnen und dann erst in den beiden folgenden Erprobungsjahren die weiteren Jahrgänge hinzuziehen. Dies würde Übergänge von Jahrgang zu Jahrgang schon teilweise erleichtern und den Schulbuchverlagen (in der Reihe „Neue Wege“ ist glücklicherweise eine Hamburgausgabe angekündigt) mehr Zeit geben, ihre Schulbücher aufsteigend passend zum Hamburger Bildungsplan zu veröffentlichen. Ferner ließe sich so die nötige Fortbildung der Mathematiklehrkräfte gestaffelt durchführen, und es wäre vor allem auch mehr Zeit zur nötigen Erweiterung der technischen Ausstattung an den Schulen vorhanden.

Hamburg, den 30.6.2022

Susanne Flemming

  
(im Namen der Fachschaft Mathematik)