

# Umsetzungshinweise

## Differenzierungsstunde in Mathematik

### 1 Rahmenbedingungen<sup>1</sup>

---

- ◆ Die Differenzierungsstunde findet **einstündig** in der **Jahrgangsstufe 13** statt, in der Regel kursübergreifend.
- ◆ Die Umsetzung kann als **wöchentliche Einzelstunde**, als **vierzehntägige Doppelstunde** oder auch im **Blockunterricht** erfolgen. Für das Fach Mathematik wird empfohlen, die Differenzierungsstunde spätestens zu Beginn des Halbjahrs 13/2 zu starten. Wird das Modell „Blockunterricht“ gewählt, ist ein besonderes Augenmerk darauf zu legen, dass ein kontinuierlicher Kompetenzerwerb sichergestellt ist, z. B. indem die Blockveranstaltungen durch regelmäßige Einzel- oder Doppelstunden ergänzt werden. Zudem ist bei diesem Modell darauf zu achten, dass die Gesamtstundensumme nicht unterschritten wird. Die Differenzierungsstunde nur als Blockveranstaltung in den letzten Wochen vor der Abiturprüfung anzubieten, erscheint generell nicht sinnvoll.
- ◆ Das Angebot richtet sich in erster Linie an **leistungsschwächere Schülerinnen und Schüler** und dient der **Wiederholung und Festigung**. In der Differenzierungsstunde sollten daher schüleraktivierende Phasen den Schwerpunkt des Unterrichts bilden, sodass den Schülerinnen und Schülern ausreichend Übungsmöglichkeiten eingeräumt werden. Insbesondere
  - ◇ wird kein neues Wissen vermittelt,
  - ◇ liegt der Schwerpunkt des Unterrichts auf der Schülertätigkeit,
  - ◇ werden den Schülerinnen und Schülern hinreichend Übungsmöglichkeiten eingeräumt,
  - ◇ ist Differenzierung ein zentraler Aspekt in der Unterrichtsgestaltung; da in der Differenzierungsstunde keine Leistungsnachweise gefordert werden, bieten diese Stunden genügend Raum für die individuelle Begleitung der Schülerinnen und Schüler.
- ◆ Bei der Einrichtung mehrerer Kurse zur Differenzierungsstunde können auch Kurse zu **unterschiedlichen Leistungsstärken** eingerichtet werden. Der Fokus soll aber auf der Einrichtung von Kursen für schwächere Schülerinnen und Schüler liegen.

---

<sup>1</sup> vgl. KMS Nr. V–BS5400.16/94/1 vom 22.06.2023

## 2 Konzeptionelle Überlegungen

---

Aus der Perspektive der Schülerinnen und Schüler sind als Gründe für den Besuch der Differenzierungsstunde vor allen Dingen das Üben bzw. der Kompetenzaufbau für Prüfungssituationen (insbesondere Schulaufgaben) im laufenden Schuljahr und die Vorbereitung auf die Abiturprüfung anzunehmen.

Die Unterrichtsplanung und -durchführung sollte stets vom **individuellen Übungsbedarf** der Schülerinnen und Schüler ausgehen. Die Schülerinnen und Schüler sollen ihren Übungsbedarf so konkret wie möglich benennen und einbringen können, ggf. auch nach Rücksprache mit ihren jeweiligen Kursleiterinnen und -leitern. Die Wünsche und Vorstellungen der Schülerinnen und Schüler sollen nach Möglichkeit in die Planungen aufgenommen werden, damit der Unterricht konkret darauf ausgerichtet werden kann.

Aufgrund der zu erwartenden Heterogenität der Kurszusammensetzung sind **Ab sprachen mit den Kursleiterinnen und -leitern** zwingend notwendig. Es wird darüber hinaus empfohlen, dass im Unterricht der regulären Mathematikurse in der Jahrgangsstufe 13 die Reihenfolge des LehrplanPLUS eingehalten wird bzw. im Fall von Abweichungen ein gemeinsames Vorgehen aller Kursleiterinnen und -leiter gefunden wird, damit in der Differenzierungsstunde alle Teilnehmerinnen und Teilnehmer in etwa auf demselben Stand sind.

## 3 Didaktische und fachliche Überlegungen

---

In der Differenzierungsstunde ist das Hauptaugenmerk auf **grundlegende Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten** zu legen. Haben die Schülerinnen und Schüler ausreichend Sicherheit in der Bearbeitung von Aufgaben, die den unteren Anforderungsbereichen zuzuordnen sind, gewonnen (z.B. durch das Erarbeiten und Anwenden von Lösungsstrategien), ist es durchaus denkbar, dass sie auch an die Bearbeitung von Aufgaben, die dem oberen Anforderungsbereich zuzuordnen sind, herangeführt werden.

### Auswahl der Sachgebiete

Um eine möglichst breite und umfassende Vorbereitung auf die Abiturprüfung zu gewährleisten, sollte den Schülerinnen und Schülern in der Differenzierungsstunde die Möglichkeit gegeben werden, sich mit Problemstellungen aus allen drei Sachgebieten **Analysis, Stochastik und Geometrie** auseinanderzusetzen. Auch wenn die Analysis in der schriftlichen Abiturprüfung den meisten Raum einnimmt und im Kolloquium als einziges der drei Sachgebiete nicht ausgeschlossen werden kann, erscheint eine Beschränkung auf dieses Sachgebiet nicht sinnvoll. Gerade im Hinblick auf die Kolloquiumsprüfung sollte die Teilnahme an der Differenzierungsstunde ggf. zu einer fundierten Entscheidung für Stochastik oder Geometrie verhelfen.

### Einbeziehung unterschiedlicher Prüfungsformate

Auch bezüglich der Festlegung, in welchem Prüfungsformat – schriftlich oder mündlich – die Abiturprüfung abgelegt werden soll, kann die Differenzierungsstunde einen Orientierungsrahmen bieten. Daher empfiehlt es sich, neben selbsttätigen Übungsphasen auch ausreichend Raum für den mündlichen Vortrag zu geben, z. B. im Rahmen der Präsentation von Lösungswegen, bei den Interpretationen von Ergebnissen oder bei der Erläuterung von Zusammenhängen.

Haben die Schülerinnen und Schüler ihr Prüfungsformat bereits gewählt, sollte auf diese Entscheidung in der Differenzierungsstunde jeweils individuell Rücksicht genommen werden.

### Schriftliche Abiturprüfung

Zur fundierten Vorbereitung auf die schriftliche Abiturprüfung bietet es sich an, als Aufgabenmaterial auch bisherige Abituraufgaben heranzuziehen. Neben den bayerischen Abituraufgaben (<https://www.isb.bayern.de/schularten/gymnasium/faecher/mathematik/> → *Leistungserhebungen* → *Abiturprüfung*) kommen hierfür insbesondere auch die ländergemeinsamen Poolaufgaben des IQB (<https://www.iqb.hu-berlin.de/abitur/>) in Betracht (für den Einstieg ggf. auch die des grundlegenden Anforderungsniveaus). Neben der Vertiefung und Festigung ihrer mathematischen Kompetenzen sollten die Prüfungskandidatinnen und -kandidaten auch ausreichend Gelegenheit bekommen, anhand bisheriger Abituraufgaben hilfreiche Strategien zu trainieren. Dabei können hinsichtlich des Aufbaus der schriftlichen Abiturprüfung folgende Aspekte thematisiert werden:

- ◆ Die einzelnen Teilaufgaben können unabhängig voneinander bearbeitet werden. Wenn ein Ergebnis einer Teilaufgabe zur Bearbeitung einer weiteren Teilaufgabe notwendig ist, dann ist dieses in der Regel „zur Kontrolle“ angegeben.
- ◆ Die Schülerinnen und Schüler sollten die Verteilung der Bewertungseinheiten auf die Teilaufgaben und insbesondere im **Prüfungsteil A** die unterschiedlich gelagerten Anforderungsbereiche in den beiden Aufgabengruppen (Pflicht- und Wahlteil) im Blick haben.
- ◆ Im **Prüfungsteil B** ist es von Vorteil, wenn die Schülerinnen und Schüler in der Lage sind, für sie gut bewältigbare Aufgabenstellungen selbst zu identifizieren.

### Kolloquium

Im Hinblick auf diejenigen Schülerinnen und Schüler, die sich für die Kolloquiumsprüfung entschieden haben, empfiehlt es sich, verstärkt Wert auf mündliche Beiträge und Schüler-vorträge zu legen und dadurch auch die korrekte Verwendung von Fachsprache zu fördern. Ein Beispielkolloquium mit entsprechender Vorbereitungszeit zu Übungszwecken durchzuführen, erscheint ebenfalls gewinnbringend. Dabei sollte insbesondere auch thematisiert und erprobt werden, wie die Präsentation der vorbereiteten Aufgaben sinnvoll gestaltet werden kann (einschließlich Zeiteinteilung) und welche Methoden der Visualisierung sich dabei anbieten (z. B.: Nutzung der Tafel im Prüfungsraum, Anfertigen von grafischen Darstellungen im Rahmen der Vorbereitungszeit auf Papier, ...).

### Operatoren

Entscheidend für beide Prüfungsformate ist außerdem, dass den Schülerinnen und Schülern die Bedeutung der Operatoren bewusst ist. Die schriftliche Abiturprüfung in Bayern orientiert sich dabei an dem Grundstock von Operatoren des IQB (<https://www.iqb.hu-berlin.de/abitur/> → *Begleitende Dokumente* → *Mathematik*), der für das Kolloquium gleichermaßen als Grundlage dient.

## 4 Überlegungen zur Sequenzplanung

Die in der folgenden Übersicht dargestellten Überlegungen zur Sequenzplanung beziehen sich auf einen Beginn der Differenzierungsstunde im Halbjahr 13/1 und ein zum regulären Unterricht paralleles Vorgehen. Je nach Modell, in dem die Differenzierungsstunde an der jeweiligen Schule angeboten wird, und dem individuellen Übungsbedarf der Teilnehmerinnen und Teilnehmer sind auch andere Wege der Sequenzplanung denkbar bzw. geboten.

Unterricht in Jgst. 13	Inhalte der Differenzierungsstunde	Anmerkungen
<b>M13 1</b> Flächeninhalt und bestimmtes Integral	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wiederholung der Grundlagen der Analysis</li> <li>• Festigung und Vertiefung der im Regelunterricht parallel behandelten Inhalte</li> <li>• Übung, u. a. anhand ausgewählter Teilaufgaben vergangener Abiturprüfungen aus der Analysis</li> </ul>	
<b>M13 2</b> Normalverteilung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wiederholung der Grundlagen der Stochastik</li> <li>• Festigung und Vertiefung der im Regelunterricht behandelten Inhalte</li> <li>• Übung, u. a. anhand von ausgewählten (Teil-)Aufgaben vergangener Abiturprüfungen aus der Stochastik bzw. auch weiterhin aus der Analysis</li> </ul>	Nachdem der Lernbereich M13 1 im Regelunterricht abschließend behandelt wurde, können im Sachgebiet Analysis Abiturprüfungen vergangener Jahre vollständig gelöst werden.
<b>M13 3</b> Geraden und Ebenen im Raum	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wiederholung der Grundlagen der (räumlichen) Geometrie</li> <li>• Festigung und Vertiefung der im Regelunterricht behandelten Inhalte</li> <li>• Übung, u. a. anhand von ausgewählten (Teil-)Aufgaben vergangener Abiturprüfungen aus allen drei Sachgebieten</li> </ul>	<p>Nachdem der Lernbereich M13 2 im Regelunterricht abschließend behandelt wurde, können auch im Sachgebiet Stochastik Abiturprüfungen vergangener Jahre vollständig gelöst werden.</p> <p>Zum Ende des Halbjahres 13/1 legen die Schülerinnen und Schüler das Prüfungsformat (schriftlich oder mündlich) für die Abiturprüfung fest. Ab diesem Zeitpunkt sollte auf die individuelle Wahl Rücksicht genommen werden.</p>

<p><b>M13 4</b> Anwendungen der Differential- und Integralrechnung</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Übung, u. a. anhand von ausgewählten (Teil-)Aufgaben vergangener Abiturprüfungen aus allen drei Sachgebieten</li> <li>• ggf. Durchführung eines Beispielkolloquiums</li> </ul>	<p>Nachdem der Lernbereich M13 3 im Regelunterricht abschließend behandelt wurde, können Abiturprüfungen vergangener Jahre vollständig gelöst werden.</p> <p>Im Halbjahr 13/2 legen die Kolloquiumskandidatinnen und -kandidaten das neben Analysis zu prüfende weitere Sachgebiet fest. Ab diesem Zeitpunkt sollte auf die individuelle Wahl Rücksicht genommen werden.</p>
--	---	--