

Mathematik

Schulcurriculum für die Sekundarstufe I und II

Stand: 1. Februar 2020



1 Bildung von Zeugnisnoten

1.1 Sekundarstufe I

Die rechtlich verbindlichen Grundsätze der Leistungsbewertung sind im Schulgesetz (§ 48 SchulG) [6] sowie in der Ausbildungs- und Prüfungsordnung für die Sekundarstufe I (§ 6 APO - SI) [4] dargestellt. Demgemäß sind bei der Leistungsbeurteilung von Schülerinnen und Schülern erbrachte Leistungen in den Beurteilungsbereichen „Schriftliche Arbeiten“ und „Sonstige Leistungen im Unterricht“ angemessen zu berücksichtigen.

Die „*Sonstigen Leistungen im Unterricht*“ und die „*Schriftlichen Arbeiten*“ besitzen den *gleichen Stellenwert* bei der Beurteilung. Die Leistungsbewertung insgesamt bezieht sich auf die im Zusammenhang mit dem Unterricht erworbenen Kompetenzen und dient der individuellen Förderung der Schülerinnen und Schüler.

Hinsichtlich der einzelnen Beurteilungsbereiche gelten die folgenden Regelungen: Zu Beginn des Schuljahres informiert die Lehrkraft die Schülerinnen und Schüler über die Anforderungen, die Art der Leistungsüberprüfung, die Bewertungskriterien (insbesondere für die sonstige Mitarbeit) sowie die Bildung der Zeugnisnote.

1.2 Sekundarstufe II

Im Kurssystem der gymnasialen Oberstufe ergibt sich die jeweilige Kursabschlussnote in einem Kurs mit schriftlichen Arbeiten (Klausuren) aus den Leistungen im Beurteilungsbereich „Klausuren“ (§ 14) und den Leistungen im Beurteilungsbereich „Sonstige Mitarbeit“ (§ 15). Die Kursabschlussnote wird gleichwertig aus den Endnoten beider Beurteilungsbereiche gebildet. Eine rein rechnerische Bildung der Kursabschlussnote ist unzulässig, vielmehr ist die Gesamtentwicklung der Schülerin oder des Schülers im Kurshalbjahr zu berücksichtigen. Bei Kursen ohne Klausuren ist die Endnote im Beurteilungsbereich „Sonstige Mitarbeit“ die Kursabschlussnote.

Die Bewertung der Leistungen richtet sich nach deren Umfang und der richtigen Anwendung der Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten sowie der Art der Darstellung. Bei der Bewertung schriftlicher Arbeiten sind Verstöße gegen die sprachliche Richtigkeit in der deutschen Sprache und gegen die äußere Form angemessen zu berücksichtigen. Gehäufte Verstöße führen zur Absenkung der Leistungsbewertung um eine Notenstufe in der Einführungsphase und um bis zu zwei Notenpunkte gemäß § 16 Abs. 2 in der Qualifikationsphase. Im Übrigen gelten die in den Lehrplänen festgelegten Grundsätze.

2 Klassenarbeiten und Klausuren

2.1 Klassenarbeiten in der Sekundarstufe I (G8)

In den Jahrgangsstufen werden die folgenden Klassenarbeiten geschrieben:

Klasse	5.1	5.2	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	9.1	9.2
Anzahl	3	3	3	3	3	3	2	3	2	3*
Dauer in Schulstunden	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

*Den Schülerinnen und Schülern soll dadurch die Gelegenheit gegeben werden, die einzelnen Themenbereiche in überschaubaren Zeitabschnitten zu bearbeiten.

Die Aufgabenstellungen sollen die Vielfalt der im Unterricht erworbenen Kompetenzen und Arbeitsweisen widerspiegeln. Sie beschränken sich nicht auf Reproduktion. Darüber hinaus bearbeiten die Schülerinnen und Schüler zunehmend Aufgaben, bei denen es um Begründungen, Darstellungen von Zusammenhängen, um Interpretationen und kritische Reflexionen geht.

Die Aufgaben in den Klassenarbeiten berücksichtigen alle drei Anforderungsbereiche:

Anforderungsbereich I (Reproduzieren),
Anforderungsbereich II (Reorganisation, Zusammenhänge herstellen)
Anforderungsbereich III (Verallgemeinern, Reflektieren und Bewerten).

Konkrete Beispiele zu den einzelnen Anforderungsbereichen befinden sich auf der letzten Seite.

Die Bewertung der Klassenarbeiten erfolgt nach folgendem Schema:

Note	sehr gut (1)	gut (2)	befriedigend (3)	ausreichend (4)	mangelhaft (5)	ungenügend (6)
ab ca.:	90%	77%	63%	50%	20%	0%

Hinweis:

Die Notengebung kann von diesen Vorgaben im Ermessen des Fachlehrers abweichen.

Aus pädagogischen Gründen werden Notentendenzen angegeben.

Die korrekte Lösung umfasst einen ausführlich und nachvollziehbar dokumentierten Lösungsweg. Formale Fehler und Mängel in der Darstellung werden in die Bewertung einbezogen. Außerdem wird auf eine angemessene Verwendung der Fachsprache geachtet.

Die Korrektur einer Klassenarbeit umfasst eine aussagekräftige Rückmeldung darüber, was dem Schüler bereits gelungen ist und woran er arbeiten muss. Dies erfolgt in der Regel durch die Angabe der erreichten Punkte und der zu erreichenden Punkte.

Die Methodik der Besprechung obliegt dem Fachlehrer. Zu jeder Klassenarbeit sind die fehlerhaften Aufgaben zu berichtigen.

2.2 Klausuren in der Sekundarstufe II

Klausuren dienen der schriftlichen Überprüfung der Lernergebnisse in einem Kursabschnitt. Sie sollen darüber Aufschluss geben, inwieweit die im schulinternen Lehrplan aufgeführten Kompetenzerwartungen erreicht worden sind. Über ihre unmittelbare Funktion als Instrument der Leistungsbewertung hinaus sollen Klausuren im Laufe der gymnasialen Oberstufe auch zunehmend auf die inhaltlichen und formalen Anforderungen des schriftlichen Teils der Abiturprüfungen vorbereiten.

Nach den Vorgaben der APO-GOST B § 14 hat die Fachkonferenz die Anzahl und Dauer der Klausuren wie folgt festgelegt:

Stufe	EF	EF	Q 1.1	Q 1.2	Q 2.1	Q 2.2	Abitur
GK: Anzahl/Dauer (in min)	2	2	2	2	2	1	1
	90	90	90	90	135	180	180
LK: Anzahl/Dauer (in min)			2	2	2	1	1
			135	135	180	255	255
GK: Anzahl/Dauer (in min)*	2	2	2	2	2	1	1
			90	135	180	225	225
LK: Anzahl/Dauer (in min)*			2	2	2	1	1
			135	180	225	270	270

* gültig ab dem Abiturjahrgang 2021

Einführungsphase:

Die vierte Klausur in der Einführungsphase ist eine landeseinheitlich zentral gestellte Klausur (Dauer: 100 Minuten). Daher sollte über die Reihenfolge der einzelnen Unterrichtsvorhaben zu Beginn eines jeden Schuljahres eine Absprache zwischen den in der Einführungsphase unterrichtenden Kolleginnen und Kollegen stattfinden. Hierbei sollten der Termin und die inhaltlichen Vorgaben der zentralen Klausur berücksichtigt werden.

Facharbeit:

Gemäß Beschluss der Lehrerkonferenz gelten die allgemeinen Vorgaben zur Anfertigung einer Facharbeit. Für diejenigen Schülerinnen und Schüler, die eine Facharbeit im Fach Mathematik schreiben, wird die dritte Klausur in der Jahrgangsstufe Q1 durch diese ersetzt.

Das Thema soll an den Stoff der Oberstufe angelehnt sein und im Gespräch zwischen Lehrer und Schülerin bzw. Schüler konkret vereinbart werden. Der Erstellungsprozess soll bei der Notengebung berücksichtigt werden und kann mit bis zu 20 % in die Note einfließen.

Neben der inhaltlichen Qualität werden die sinnvolle Strukturierung der Arbeit, die sprachliche Qualität (auch Fachsprache) und die Anwendung fachspezifischer Methoden bewertet.

Q 2.2:

Die letzte Klausur vor der Abiturklausur ist bezüglich Dauer und inhaltlicher Gestaltung unter Abiturbedingungen zu stellen. Dies gilt auch für die Grundkurse. Allerdings schreiben hier nur die Schülerinnen und Schüler, die Mathematik als drittes Abiturfach gewählt haben, eine Klausur.

Verbindliche Absprachen:

- Alle Klausuren enthalten Aufgaben aus allen drei Anforderungsbereichen (vgl. 2.1).
- Für die Aufgabenstellung der Klausuraufgaben werden die Operatoren der Aufgaben des Zentralabiturs verwendet. Diese sind mit den Schülerinnen und Schülern zu besprechen.
- Klausuren können auch Aufgabenteile enthalten, die Kompetenzen aus weiter zurückliegenden Unterrichtsvorhaben oder übergreifende prozessbezogene Kompetenzen erfordern.
- Die Schüler dürfen in den Klausuren die eingeführte **Formelsammlung** benutzen. Diese darf **keine inhaltlichen Zusätze** enthalten. Unterstreichungen und ähnliche Markierungen sind erlaubt.

Die Korrektur einer Klausur umfasst eine aussagekräftige Rückmeldung darüber, was dem Schüler bereits gelungen ist und woran er arbeiten muss.
Die Methodik der Besprechung obliegt dem Fachlehrer.

Die Bewertung der Klausuren erfolgt nach dem folgenden Schema:

Einführungsphase:

Note	sehr gut (1)	gut (2)	befriedigend (3)	ausreichend (4)	mangelhaft (5)	ungenügend (6)
ab ca.:	90%	77%	63%	50%	20%	0%

Aus pädagogischen Gründen werden Notentendenzen angegeben.

Qualifikationsphase:

Punkte	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Note	1+	1	1-	2+	2	2-	3+	3	3-	4+	4	4-	5+	5	5-	6
ab ca. [%]	95	90	85	80	75	70	65	60	55	50	45	40	33	27	20	0

Der defizitäre Bereich beginnt bei der Note „ausreichend minus“.

Hinweis:

Die Notengebung kann von diesen Vorgaben sowohl in EF als auch in Q1 und Q2 im Ermessen des Fachlehrers abweichen.

In den Klausuren ist auf eine formal und fachsprachlich korrekte Darstellung und eine fachlich vollständige Argumentation zu achten. Insbesondere beim Gebrauch digitaler Werkzeuge ist eine nachvollziehbare und vollständige Kommentierung der Arbeitsschritte zwingend erforderlich. Gehäufte Verstöße gegen die sprachliche Richtigkeit führen zu einer Absenkung der Note um bis zu einer Notenstufe in der EF und um bis zu zwei Notenpunkte in der Q1 und Q2 (APO-GOST §13 (2)). Abzüge für Verstöße gegen die sprachliche Richtigkeit sollen nicht erfolgen, wenn diese bereits bei der Darstellungsleistung fachspezifisch berücksichtigt wurden.

3 Sonstige Mitarbeit

3.1 Sekundarstufe I

Der Bewertungsbereich "Sonstige Leistungen im Unterricht" erfasst die Qualität und Kontinuität der Beiträge, die die Schülerinnen und Schüler im Unterricht einbringen (vgl. Kernlehrplan).

Zu „Sonstigen Leistungen“ zählen beispielsweise

- geeignete Beiträge zum Unterricht (u. a. Verfügbarkeit mathematischen Grundwissens, fehlerfreies Anwenden geübter Fertigkeiten, Fachsprache, kreative Ideen, mathematische Argumentationen)
- Veranschaulichen, Zusammenfassen, Beschreiben und Präsentieren mathematischer Sachverhalte in kurzen, vorbereiteten Beiträgen und Vorträgen
- Übertragung realer Situationen in mathematische Modelle (Terme, Gleichungen, Funktionen ...), Lösung innerhalb des Modells und Überprüfung und Interpretation des Ergebnisses
- Erläutern von Hausaufgaben (verständliches Vortragen der Lösungswege, Belegen von Schwierigkeiten bei ungelösten Hausaufgaben, sachgerechtes Einbringen von Lösungen bei unterrichtsvorbereitenden Aufgaben)
- Wiedergabe von Problemstellungen mit eigenen Worten, Aufstellung von Vermutungen, Zerlegung in Teilprobleme und Vergleich bzw. Bewertung unterschiedlicher Lösungswege
- zielgerichtetes Beschaffen von Informationen (z.B. Schulbuch, Lexika, Internet, Umfragen)

- Leistungen in kooperativen Lernformen (Anstrengungsbereitschaft, Teamfähigkeit, Zuverlässigkeit, Darstellung und Präsentation der Ergebnisse)
- Führung eines Heftes
- Umgang mit (technischen) Hilfsmitteln (z.B. Zirkel, Geodreieck, Taschenrechner, Computerprogramme)
- ggf. kurze, schriftliche Überprüfungen
- Erstellung der Berichtigung jeder Klassenarbeit nach den Vorgaben der Fachlehrerinnen und Fachlehrer

3.2 Sekundarstufe II

Für die Sekundarstufe II gelten die unter 3.1 genannten Grundsätze.

Zusätzlich gilt:

- Die Schülerinnen und Schüler werden durch die verschiedenen Formen der „Sonstigen Mitarbeit“ zunehmend auf die mündliche Abiturprüfung vorbereitet.
- Selbstständiges Arbeiten sowie die Arbeit in Gruppen und Projekten sollen gefordert und gefördert werden.
- Die Fachkonferenz hat festgelegt, dass am Ende jedes Quartals den Schülerinnen und Schülern eine Leistungsrückmeldung zu geben ist. Die Rückmeldung erfolgt auf Grundlage der oben dargestellten Kriterien für die Überprüfung der sonstigen Leistungen und schließt Hinweise zur individuellen Förderung ein.

Realisierung der drei Anforderungsbereiche

AFB I	AFB II	AFB III
<ul style="list-style-type: none"> – Wiedergabe von Begriffen und Sachverhalten unter Verwendung von gelernten und geübten Verfahrenswegen 	<ul style="list-style-type: none"> – selbstständiges Bearbeiten bekannter Sachverhalte – selbstständiges Übertragen von Kenntnissen auf neue Fragestellungen oder Zusammenhänge 	<ul style="list-style-type: none"> – Bearbeiten komplexer Gegebenheiten, um selbstständig zu Lösungen, Begründungen, Folgerungen und Wertungen zu gelangen
Erprobungsstufe		
z.B. <ul style="list-style-type: none"> – Bruch-, Dezimal- und Prozentschreibweise – Grundrechenarten bei rationalen Zahlen – Rechengesetze in einfachen Beispielen verwenden 	z.B. <ul style="list-style-type: none"> – einfache Gleichungen durch Umkehroperationen lösen – Rechengesetze auf komplexerem Niveau anwenden – Situationen aus Sachaufgaben in mathematische Modelle übersetzen 	z.B. <ul style="list-style-type: none"> – Gesetzmäßigkeiten selbstständig erkennen und anhand eigener Beispiele überprüfen
Mittelstufe		
z.B. <ul style="list-style-type: none"> – Satzgruppe des Pythagoras kennen und in einfachen formalen Beispielen verwenden 	z.B. <ul style="list-style-type: none"> – Satzgruppe des Pythagoras auf neue Problemstellungen anwenden (z.B. Berechnung in Körpern und anderen Anwendungskontexten) 	z.B. <ul style="list-style-type: none"> – geometrischer Beweis des Satzes des Pythagoras
Oberstufe		
z.B. <ul style="list-style-type: none"> – charakteristische Punkte einer Funktion rechnerisch bestimmen können – einfache „Steckbriefaufgaben“ 	z.B. <ul style="list-style-type: none"> – Aufstellen von Funktionen mithilfe von Bedingungen, die sich aus dem Kontext ergeben – Funktionenscharen mit Fallunterscheidungen – Funktionsuntersuchung und Deutung der Ergebnisse im Sachzusammenhang 	z.B. <ul style="list-style-type: none"> – Beweis der Produktregel – Herleitung der Eulerschen Zahl