

### Grundlagen

Ausgehend von den allgemeinen Grundsätzen und Kriterien zur Leistungsbeurteilung und Leistungsrückmeldung am Adalbert-Stifter-Gymnasium (vgl. Allgemeinen Teil des ASG-Leistungskonzeptes) hat die Fachkonferenz auf der Grundlage von § 48 SchulG, § 13 APO-GOST sowie der Kapitel 3 und 5 des Kernlehrplans folgende fachspezifischen Grundsätze zur Leistungsbewertung und Leistungsrückmeldung im Fach Mathematik beschlossen.

Leistungsbewertung bezieht sich auf Kompetenzen, wie sie im Kernlehrplan für das Fach Mathematik angegeben werden, und auf Inhalte, die im Unterricht vermittelt werden. Alle Bereiche des Fachs (Argumentieren/Kommunizieren, Problemlösen, Modellieren, Werkzeuge, Arithmetik/Algebra, Funktionen, Geometrie und Stochastik) sind bei der Leistungsfeststellung angemessen zu berücksichtigen.

„Die Lernerfolgsüberprüfung ist daher so anzulegen, dass sie den in den Fachkonferenzen beschlossenen Grundsätzen der Leistungsbewertung entsprechen, dass die Kriterien für die Notengebung den SuS transparent sind und die jeweilige Überprüfungsform den Lernenden auch Erkenntnisse über die individuelle Lernentwicklung ermöglicht. Die Beurteilung von Leistungen soll demnach mit der Diagnose des erreichten Lernstandes und individuellen Hinweisen für das Weiterlernen verbunden werden. Wichtig für den weiteren Lernfortschritt ist es, bereits erreichte Kompetenzen herauszustellen und die Lernenden [...] zum Weiterlernen zu ermutigen. Dazu gehören auch Hinweise zu Erfolg versprechenden individuellen Lernstrategien. Den Eltern sollten im Rahmen der Lern- und Förderempfehlungen Wege aufgezeigt werden, wie sie das Lernen ihrer Kinder unterstützen können.“ (KLP Mathematik, S. 36)

# 1. Sonstige Leistungen im Unterricht

## 1.1 Sonstige Leistungen im Unterricht in der Sekundarstufe I

Es werden die im Leistungskonzept des ASG beschriebenen fächerübergreifenden Kriterien für die Leistungsanforderungen und Leistungsbewertung zugrunde gelegt.

Darüber hinaus zählt zu den „Sonstigen Leistungen“ beispielsweise: (vgl. KLP S. 38)

- Beiträge zum Unterrichtsgespräch in Form von Lösungsvorschlägen, das Aufzeigen von Zusammenhängen und Widersprüchen, Plausibilitätsbetrachtungen oder das Bewerten von Ergebnissen,
- kooperative Leistungen im Rahmen von Gruppenarbeit (Anstrengungsbereitschaft, Teamfähigkeit, Zuverlässigkeit),
- im Unterricht eingeforderte Leistungsnachweise, z.B. vorgetragene Hausaufgaben oder Protokolle einer Einzel- oder Gruppenarbeitsphase, angemessene Führung eines Heftes oder eines Lerntagebuchs sowie
- kurze, schriftliche Überprüfungen.

Im Fach Mathematik ist in besonderem Maße darauf zu achten, dass die Schülerinnen und Schüler zu konstruktiven Beiträgen angeregt werden. Daher erfolgt die Bewertung der sonstigen Leistung nicht defizitorientiert oder ist ausschließlich auf fachlich richtige Beiträge ausgerichtet. Vielmehr bezieht sie Fragehaltungen, begründete Vermutungen, sichtbare Bemühungen um Verständnis und Ansatzfragmente mit in die Bewertung ein.

## 1.2 Sonstige Leistungen im Unterricht in der Sekundarstufe II

Zu den Bestandteilen der „Sonstigen Leistungen im Unterricht/Sonstigen Mitarbeit“ zählen u.a. unterschiedliche Formen der selbstständigen und kooperativen Aufgabenerfüllung, Beiträge zum Unterricht, von der Lehrkraft abgerufene Leistungsnachweise wie z.B. die schriftliche Übung, von der Schülerin oder dem Schüler

vorbereitete, in abgeschlossener Form eingebrachte Elemente zur Unterrichtsarbeit, die z.B. in Form von Präsentationen, Protokollen, Referaten, Lerntagebüchern und Portfolios möglich werden. Schülerinnen und Schüler bekommen durch die Verwendung einer Vielzahl von unterschiedlichen Überprüfungsformen vielfältige Möglichkeiten, ihre eigene Kompetenzentwicklung darzustellen und zu dokumentieren. (vgl. Anhang)

Der Bewertungsbereich „Sonstige Leistungen im Unterricht/Sonstige Mitarbeit“ erfasst die im Unterrichtsgeschehen durch mündliche, schriftliche und ggf. praktische Beiträge sichtbare Kompetenzentwicklung der Schülerinnen und Schüler. Der Stand der Kompetenzentwicklung in der „Sonstigen Mitarbeit“ wird sowohl durch Beobachtung während des Schuljahres (Prozess der Kompetenzentwicklung) als auch durch punktuelle Überprüfungen (Stand der Kompetenzentwicklung) festgestellt.

Im Fach Mathematik ist besonders darauf zu achten, dass fehlerhafte Unterrichtsbeiträge in Erarbeitungs- und Übungsphasen nicht zum Anlass punktueller Abwertung genommen, sondern produktiv für den individuellen und generellen Lernfortschritt genutzt werden.

Im Fach Mathematik ist auf eine formal und fachsprachlich korrekte Darstellung, fachlich vollständige Argumentation sowie auf eine nachvollziehbare und vollständige Kommentierung der Arbeitsschritte zu achten.

## **2. Schriftliche Arbeiten**

Klassenarbeiten dienen der schriftlichen Überprüfung von Lernergebnissen. Sie werden angemessen vorbereitet und beziehen sich auf die im Unterricht vermittelten Kompetenzen und Inhalte.

„Die Aufgabenstellungen sollen die Vielfalt der im Unterricht erworbenen Kompetenzen und Arbeitsweisen widerspiegeln.“ (KLP, S. 37) So ist es empfehlenswert, einen Teil der Aufgaben dem reproduktiven oder operativen Bereich zu entnehmen. Darüber hinaus sollten Schülerinnen und Schüler zunehmend Aufgaben bearbeiten, bei denen es um Begründungen, Darstellung von Zusammenhängen, Interpretationen

und kritische Reflexionen geht. Hierbei sind besonders auch die konkret formulierten prozessbezogenen Kompetenzen zu berücksichtigen. (vgl. KLP, S. 37)

In Klassenarbeiten und Klausuren sollen Aufgaben mit unterschiedlichem Anforderungsniveau vorhanden sein. Neben Aufgaben mit mittlerem Anforderungsbereich sollen auch einfache und komplexere, schwierigere Aufgaben vorkommen.

Bei den Klausuren in der Sekundarstufe II orientieren sich die prozentualen Anteile der Anforderungsbereiche „Reproduzieren“ (AFB I), „Zusammenhänge herstellen“ (AFB II) und „Verallgemeinern und Reflektieren“ (AFB III) in Anlehnung an die Vorgaben des Zentralabiturs. Dabei muss der Anteil vom AFB II deutlich überwiegen.

In Klassenarbeiten sollen auch Aufgabenformate berücksichtigt werden, die in Lernstandserhebungen und Abschlussarbeiten vorkommen. Darüber hinaus ist es im Sinne eines Spiralcurriculums sinnvoll, immer wieder Gelegenheiten zu suchen, um mathematische Inhalte, die schon vor längerer Zeit im Unterricht behandelt wurden, im Unterricht aufzufrischen und in einer Klassenarbeit aufzugreifen.

Bei der Korrektur ist es selbstverständlich, dass auch Teillösungen und Lösungsansätze hinreichend bei der Punktevergabe berücksichtigt werden. Fehler, die sich durch Lösungswege als „Folgefehler“ hindurch ziehen, dürfen nur einmal zu Punktabzug führen.

Stellt ein Schüler fest, dass sein Lösungsweg einen Fehler enthält, weil z.B. das Ergebnis nicht plausibel erscheint, und macht er das durch einen geeigneten Kommentar deutlich, so ist dies bei der Bewertung positiv zu berücksichtigen. Es ist empfehlenswert, schon in der Sekundarstufe I die für das Abitur vorgeschriebenen Korrekturzeichen zu benutzen (nachzulesen in den Richtlinien Gymnasium/Gesamtschule Schriftenreihe NRW 4720).

Art der Darstellung, Präzision, Genauigkeit in der Ausdrucksweise und sprachliche Richtigkeit werden in der Regel mit 5 % der zu erreichenden Punkte berücksichtigt.

## 2.1 Schriftliche Arbeiten in der Sekundarstufe I

Im ersten Halbjahr der Jahrgangsstufe 6 wird eine schulinterne Vergleichsarbeit zum Thema Bruchrechnung durchgeführt.

**Lernstandserhebung:** Außerdem wird im zweiten Halbjahr der Jahrgangsstufe 8 eine Lernstandserhebung VERA 8 geschrieben. Zentrale Lernstandserhebungen (Klasse 8) dienen als Diagnoseinstrument und dürfen nicht als Klassenarbeit gewertet und benotet werden. (vgl. RdErl. des MSW v. 25.02.2012).

Lernstandserhebungen „dienen zur Einschätzung, über welche Kompetenzen die Schülerinnen und Schüler bereits verfügen. Die Ergebnisse zeigen für ausgewählte fachliche Schwerpunkte, in welchen Bereichen eine Lerngruppe leistungsstark ist und wo es Förderbedarf gibt. Die Fachkonferenz berät über die Ergebnisse und legt Konsequenzen für die schulische Arbeit fest“ (aus der Broschüre zum Umgang mit den Ergebnissen der Lernstandserhebungen).

Anzahl und Dauer der Klassenarbeiten in den Jahrgangsstufen:

Jahrgangsstufe	Anzahl der Klassenarbeiten	Dauer einer Arbeit
5	3 je Halbjahr	max. 45 Minuten
6	3 je Halbjahr	max. 45 Minuten
7	3 je Halbjahr	max. 45 Minuten
8	3 im 1. Halbjahr 2 im 2. Halbjahr (zusätzlich die Lernstandserhebung VERA 8)	max. 45 Minuten
9	2 je Halbjahr	45-60 Minuten
10 (ab 2023)	2 je Halbjahr	max. 90 Minuten

Notengebung:

Für die Zuordnung der Notenstufen wird folgende Tabelle verwendet:

Note	Erreichter Prozentsatz
sehr gut plus	100
sehr gut	95-99
sehr gut minus	90-94
gut plus	85-89
gut	80-84
gut minus	75-79
befriedigend plus	70-74
befriedigend	65-69
befriedigend minus	60-64
ausreichend plus	55-59
ausreichend	50-54
ausreichend minus	45-49
mangelhaft plus	37-44
mangelhaft	28-36
mangelhaft minus	20-27
ungenügend	0-19

## 2.2 Schriftliche Arbeiten in der Sekundarstufe II

In der Sekundarstufe II besteht die Möglichkeit in parallelen Grund- und Leistungskursen Aufgaben für die Klausuren im Vorfeld abzusprechen und gemeinsam zu stellen. Klausuren können nach entsprechender Wiederholung im Unterricht auch Aufgabenteile enthalten, die Kompetenzen aus weiter zurückliegenden Unterrichtsvorhaben oder übergreifende prozessbezogene Kompetenzen erfordern. Für die Aufgabenstellung der Klausuraufgaben werden die Operatoren der Aufgaben des Zentralabiturs verwendet. Diese werden mit den Schülerinnen und Schülern rechtzeitig besprochen. Im Hinblick auf das Zentralabitur sollten pro Halbjahr möglichst beide Klausuren, mindestens jedoch eine Klausur, einen „hilfsmittelfreien“ Teil enthalten, d.h. dieser wird ohne Taschenrechner und Formelsammlung bearbeitet. Nachschreibklausuren müssen keinen hilfsmittelfreien Teil enthalten.

Die zweite Klausur in dem zweiten Halbjahr der Einführungsphase ist eine landeseinheitlich zentral gestellte Klausur.

Die erste Klausur in Q1.2 kann durch eine Facharbeit ersetzt werden.

Anzahl und Dauer der Klassenarbeiten in den Jahrgangsstufen:

Jahrgangstufe	Kursart	Anzahl der Klausuren	Dauer einer Klausur
EF	GK	2 je Halbjahr (letzte Klausur: Zentrale Klausur EF)	90 Minuten
Q1.1	GK	2 je Halbjahr	90 Minuten
	LK	2 je Halbjahr	135 Minuten
Q1.2	GK	2 je Halbjahr	135 Minuten
	LK	2 je Halbjahr (evtl. eine Facharbeit)	180 Minuten
Q2.1	GK	2 im 1. Halbjahr	180 Minuten
	LK	2 im 1. Halbjahr	225 Minuten
Q2.2	GK	1 im 2. Halbjahr (Nur wenn Abiturfach)	225 Minuten
	LK	1 im 2. Halbjahr	270 Minuten

Note	Erreichter Prozentsatz
sehr gut plus	95-100
sehr gut	90-94
sehr gut minus	85-89
gut plus	80-84
gut	75-79
gut minus	70-74
befriedigend plus	65-69
befriedigend	60-64
befriedigend minus	55-59
ausreichend plus	50-54
ausreichend	45-49
ausreichend minus	40-44
mangelhaft plus	33-39
mangelhaft	27-32
mangelhaft minus	20-26
ungenügend	0-19

### 2.3 Die Facharbeit in der Sekundarstufe II

In der Qualifikationsphase wird nach Festlegung durch die Schule eine Klausur durch eine Facharbeit ersetzt. Facharbeiten dienen dazu, die Schülerinnen und Schüler mit den Prinzipien und Formen selbstständigen, wissenschaftspropädeutischen Lernens vertraut zu machen. Die Facharbeit ist eine umfangreichere schriftliche Hausarbeit und selbstständig zu verfassen. Umfang und Schwierigkeitsgrad der Facharbeit sind so zu gestalten, dass sie ihrer Wertigkeit im Rahmen des Beurteilungsbereichs „Schriftliche Arbeiten/Klausuren“ gerecht wird.

### 3. Die Gesamtnote

Gemäß Schulgesetz §48 werden beide Beurteilungsbereiche bei der Gesamtnote angemessen berücksichtigt. Für das Fach Mathematik heißt dies, dass von Schülern und

Schülerinnen erbrachte Leistungen in den Beurteilungsbereichen „Schriftliche Arbeiten/Klausuren“ sowie „Sonstige Leistungen im Unterricht“ den gleichen Stellenwert besitzen (KLP S. 36).

Bei der Entscheidung zwischen 2 Notenstufen entscheidet sich der Fachlehrer oder die Fachlehrerin auf Grund der Gesamtentwicklung im Schuljahr und auf der Basis des individuellen Lernfortschritts für eine der beiden in Frage kommenden Noten.

## 4. Anlagen

<b>Mögliche Aufgabentypen zur Leistungsüberprüfung und Unterrichtsgestaltung</b>	<b>Beispiele und Anregungen</b>
Aufgabe mit realitätsnahem Kontext	<p>Ordnen, Strukturieren, Darstellen realer Zusammenhänge</p> <p>Modellierungen, Simulationen, Variation der Ausgangsbedingungen oder von Parametern</p> <p>Auswählen, Aufstellen und Begründen geeigneter mathematischer Modelle</p> <p>Möglichkeiten und Grenzen von Modellierungen, Vereinfachung von Annahmen, Vergleich funktionaler Ansätze</p>
Innermathematische Argumentationsaufgabe	<p>Begriffe, Lehrsätze und Algorithmen auswählen und anwenden, Beweise erläutern oder führen</p> <p>Verallgemeinern mathematischer Sachverhalte</p> <p>Zusammenhänge zwischen mathematischen Sätzen herstellen und erläutern</p>

	<p>Fehler analysieren</p> <p>Vernetzen von elementargeometrischen Sätzen und analytischen Zugängen</p>
Hilfsmittelfrei zu bearbeitende Aufgabe	<p>Interpretationen, Argumentationen, Beurteilungen aus allen Inhaltsfeldern</p> <p>Argumentation anhand von vorgegeben Graphen und Grafiken</p> <p>Bei Darstellungswechseln entsprechende Zuordnungen vornehmen</p> <p>Definition/unmittelbare Anwendung oder Veranschaulichung fundamentaler Begriffe, von Regeln, Algorithmen, Lösungsverfahren einfacher Gleichungen ohne oder mit geringem Rechenaufwand</p> <p>Einfache Rechnungen,</p>
Offene Aufgabe	<p>Kein offensichtlicher Lösungsweg</p> <p>Entwickeln und Darstellen von Lösungsstrategien</p>
Geschlossene Aufgabe	<p>Erkennbarer oder vorgegebener Lösungsweg</p> <p>Umkehrung von gegebenen Lösungswegen</p> <p>Anwenden von Algorithmen</p> <p>Interpretation vorgegebener Ergebnisse</p>
Explorative Aufgabe	<p>Anspruchsvolle und herausfordernde Lernsituationen mit geeigneten Hilfestellungen erforschen</p> <p>Regelmäßigkeiten und Zusammenhänge durch Simulationen, Variationen von Parametern und grafischen Darstellungen entdecken und begründen</p>

Auswahlaufgabe	Aufgaben mit mehreren vorgegebenen Lösungen, von denen mindestens eine richtig ist  Auswahl begründen, Alternativen widerlegen
Vernetzende Aufgabe	Inhaltsfeld übergreifende Aufgaben Optimierung von Abständen  Analytische Untersuchungen stetiger Verteilungs- funktionen  Stochastische Prozesse mit analytischen Ansätzen verknüpfen
Präsentationsaufgabe	Präsentationen, Referate, adressatenbezogene Erläu- terungen  Exposee, Statement  Kurzvortrag zu konkret umrissener Aufgabenstellung
Dokumentationsaufgabe	Portfolio, Lerntagebücher  Dokumentation von Recherchen

**Stand:** Januar 2023

