

# Leistungsbewertung im Fach Mathematik

## Sekundarstufe I

Stand Oktober 2023



Die rechtlich verbindlichen Grundsätze der Leistungsbewertung sind im Schulgesetz (§48 SchulG) sowie in der Ausbildungs- und Prüfungsordnung für die Sekundarstufe I (§6 APO-SI) dargelegt. Bei der Leistungsbeurteilung von Schülerinnen und Schülern sind die erbrachten Leistungen in den Beurteilungsbereichen „Schriftliche Arbeiten“, „Sonstige Leistungen im Unterricht“ sowie die Ergebnisse zentraler *Lernstandserhebungen* angemessen zu berücksichtigen.

Während die „Sonstigen Leistungen im Unterricht“ sowie die „Schriftlichen Arbeiten“ bei der Leistungsbewertung den gleichen Stellenwert besitzen, dürfen die Ergebnisse der Lernstandserhebungen lediglich ergänzend und in angemessener Form Berücksichtigung finden. Die Leistungsbewertung insgesamt bezieht sich auf die im Zusammenhang mit dem Unterricht erworbenen Kompetenzen.

Zunächst sollen hier die allgemeinen mathematischen Kompetenzen, die in der Sekundarstufe I erworben werden sollen, dargelegt werden, bevor die Anforderungen für die schriftlichen und sonstig zu erbringenden Leistungen vorgestellt werden.

### Zu den allgemeinen mathematischen Kompetenzen

Im Rahmen der Bildungsstandards und der geforderten Kompetenzorientierung im Fach Mathematik sind alle aufgeführten Kompetenzbereiche („Argumentieren/Kommunizieren“, „Problemlösen“, „Modellieren“, „Werkzeuge“, „Arithmetik/Algebra“, „Funktionen“, „Geometrie“ und „Stochastik“, genauere Informationen s. Schulinternes Curriculum des Gymnasiums Letmathe) bei der Leistungsbewertung zu berücksichtigen. Hierbei kommt den prozessbezogenen Kompetenzen der gleiche Stellenwert zu wie den inhaltsbezogenen Kompetenzen. Neben Kenntnissen, Fähigkeiten und Fertigkeiten umfassen die erwarteten Kompetenzen auch Bereitschaften, Haltungen und Einstellungen, über die Schülerinnen und Schüler verfügen müssen, um Anforderungssituationen gewachsen zu sein und sich alleine oder gemeinsam mit anderen auf mathematische Problemstellungen einzulassen und nicht zu schnell bei auftretenden Schwierigkeiten aufzugeben. Die in den Bildungsstandards definierten prozessbezogenen Kompetenzen werden im Folgenden aufgelistet und erläutert:

#### Mathematisch argumentieren

Dazu gehört:

- Fragen stellen, die für die Mathematik charakteristisch sind ("Gibt es...?", "Wie verändert sich...?", "Ist das immer so?") und Vermutungen begründet äußern,
- mathematische Argumentationen entwickeln (Erläuterungen, Begründungen, Beweise),
- Lösungswege beschreiben und begründen.

#### Probleme mathematisch lösen

Dazu gehört:

- vorgegebene und selbst formulierte Probleme bearbeiten,
- geeignete heuristische Hilfsmittel, Strategien und Prinzipien zum Problemlösen auswählen und anwenden,
- die Plausibilität der Ergebnisse überprüfen sowie das Finden von Lösungsideen und die Lösungswege reflektieren.

## Mathematisch modellieren

Dazu gehört:

- den Bereich oder die Situation, die modelliert werden soll, in mathematische Begriffe, Strukturen und Relationen übersetzen,
- in dem jeweiligen mathematischen Modell arbeiten,
- Ergebnisse in dem entsprechendem Bereich oder der entsprechenden Situation interpretieren und prüfen.

## Mathematische Darstellungen verwenden

Dazu gehört:

- verschiedene Formen der Darstellung von mathematischen Objekten und Situationen anwenden, interpretieren und unterscheiden, wobei Wert auf eine Darstellung in sauberer und mathematischer Schreibweise gelegt wird,
- Beziehungen zwischen Darstellungsformen erkennen,
- unterschiedliche Darstellungsformen je nach Situation und Zweck auswählen und zwischen ihnen wechseln.

## Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen

Dazu gehört:

- mit Variablen, Termen, Gleichungen, Funktionen, Diagrammen, Tabellen arbeiten,
- symbolische und formale Sprachen in natürliche Sprache übersetzen und umgekehrt,
- Lösungs- und Kontrollverfahren ausführen,
- mathematische Werkzeuge (wie Formensammlungen, Taschenrechner, Software) sinnvoll und verständlich einsetzen.

## Kommunizieren

Dazu gehört:

- Überlegungen, Lösungswege bzw. Ergebnisse dokumentieren, verständlich darstellen und präsentieren, auch unter Nutzung geeigneter Medien,
- die Fachsprache adressatengerecht verwenden,
- Äußerungen von anderen und Texte zu mathematischen Inhalten verstehen und überprüfen.

## Zu den einzelnen Bereichen der Leistungsbewertung:

1. **Klassenarbeiten** dienen der schriftlichen Überprüfung von Lernergebnissen. In ihnen sollen die Schülerinnen und Schüler im Unterricht erworbene Fähigkeiten, Fertigkeiten und Sachkenntnisse nachweisen. Neben der Ermittlung einer schriftlichen Note dienen sie ebenso der Feststellung des Lern- und Lehrfortschrittes und damit der Progression des Unterrichts.

Die Aufgabenstellungen sollen die Vielfalt der im Unterricht erworbenen Kompetenzen (vgl. oben) und Arbeitsweisen widerspiegeln. Sie beschränken sich nicht auf Reproduktion, sondern enthalten *zunehmend Aufgaben, bei denen es um Begründungen, die Darstellung von Zusammenhängen, Interpretationen und kritische Reflexionen* geht.

Im Vorfeld entscheidet der entsprechende Fachlehrer/ die entsprechende Fachlehrerin, ob in der folgenden Unterrichtsreihe und der folgenden Klassenarbeit der Einsatz eines wissenschaftlichen Taschenrechners sinnvoll ist und richtet den Unterricht somit auf den Umgang mit dem entsprechenden Medium aus.

In der Jahrgangsstufe 6 wird eine Klassenarbeit zum Themenkomplex Bruchrechnung von den Fachlehrern der Jahrgangsstufe gemeinsam konzipiert und parallel geschrieben. Auch in den anderen Jahrgangsstufen werden Klassenarbeiten nach Möglichkeit gemeinsam konzipiert und parallel geschrieben, in jedem Fall werden die Aufgabenstellungen untereinander ausgetauscht.

### 1.1 Anzahl und zeitlicher Umfang der Klassenarbeiten

Jahrgangsstufe	Anzahl	Dauer *	Bemerkung / zusätzliche schriftliche Leistungsüberprüfungen
5	3+3	1	
6	3+3	1	Parallelarbeit Bruchrechnung
7	2+3	1	
8	2+2 + Vera 8	1	Lernstandserhebung: Vera 8 (s. 1.3.)
9	2+2	1-2	
10	2+1 + ZP 10	1-2 130 Min	Klassenarbeit im 2. Hj. dient zur Vorbereitung auf ZP 10 Zentrale Prüfung am Ende der Klasse 10 (ZP 10) (s. 3.)

\* gerechnet in Unterrichtsstunden von je 45 Minuten

### 1.2 Bewertung von Klassenarbeiten

Eine Klassenarbeit wird *in der Regel* mit „ausreichend“ oder besser bewertet, wenn mindestens die Hälfte der erwarteten Leistung erbracht wurde (Jgst. 8-9: 45 %). Der für „sehr gut“ bis „ausreichend“ vorgesehene Bereich sollte in annähernd gleich große Intervalle unterteilt werden. Liegt weniger als ca. ein Fünftel der erwarteten Gesamtleistung vor, so ist die schriftliche Lernkontrolle in der Regel mit „ungenügend“ zu beurteilen.

Klassenarbeiten Bewertungsraster:

Note	Stufe 5 - 7	Stufe 8 - 9
1 +	ab 87,5 %	ab 87 %
1 -		
2 +	ab 75 %	ab 73 %
2 -		
3 +	ab 62,5 %	ab 59 %
3 -		
4 +	ab 50 %	ab 45 %
4 -		
5 +	ab 25 %	ab 23 %
5 -		
6	ab 0 %	ab 0 %

### 1.3 Ergebnisse aus der Lernstandserhebung

Zentrale Lernstandserhebungen überprüfen, inwieweit die in den Kernlehrplänen enthaltenen Kompetenzerwartungen von den Schülerinnen und Schülern erreicht werden. Da sich die Anforderungen der Lernstandserhebungen nicht nur auf den vorhergehenden Unterricht beziehen, werden diese ergänzend zu den Beurteilungsbereichen "Schriftliche Arbeiten" und "Sonstige Leistungen im Unterricht" bei der Leistungsbewertung herangezogen.

Bei der Berücksichtigung der Lernstandserhebungsergebnisse bei der Leistungsbewertung ist zu beachten, dass die Lernstandserhebungen in erster Linie der Standortbestimmung von Klassen, Stufen und Schulen im Hinblick auf die Kompetenzentwicklung von Lerngruppen dienen und vor allem die anschließende Unterrichtsentwicklung vorantreiben sollen.

Aufgrund der damit verbundenen Orientierung dieses Leistungstests an schul- und bildungsgangübergreifenden Kriterien sowie des ohne Kenntnis des konkret vorangegangenen Unterrichts erstellten Testinstruments muss die entsprechende Nutzung im Rahmen der Leistungsbewertung nach den genannten Vorgaben erfolgen. Eine unreflektierte unmittelbare Ableitung von Noten aus Testpunktwerten oder erreichten Kompetenzniveaus ist deshalb nicht sachgerecht.

## 2. Sonstige Leistungen im Unterricht

Der Bewertungsbereich "Sonstige Leistungen im Unterricht" erfasst die Qualität und Kontinuität der Beiträge, die die Schülerinnen und Schüler im Unterricht einbringen. Diese Beiträge sollen unterschiedliche mündliche und schriftliche Formen in enger Bindung an die Aufgabenstellung und das Anspruchsniveau der jeweiligen Unterrichtseinheit umfassen. Gemeinsam ist diesen Formen, dass sie in der Regel einen längeren, abgegrenzten, zusammenhängenden Unterrichtsbeitrag einer einzelnen Schülerin, eines einzelnen Schülers bzw. einer Gruppe von Schülerinnen und Schülern darstellen.

Im Interesse einer besseren Übersichtlichkeit und im Bestreben, möglichst einheitliche fächerübergreifende Vorgaben zur Leistungsbeurteilung vorzulegen, wurden für spezifische Leistungen aus dem Beurteilungsbereich „sonstige Leistungen im Unterricht / sonstige Mitarbeit“ im Rahmen des Konzepts *„Fächerübergreifende Kriterien zur Leistungsbewertung der sonstigen Mitarbeit am Gymnasium Letmathe“* kriteriengestützte 4-Stufen-Modelle entwickelt. Die in vier Leistungsstufen konkretisierten spezifischen Leistungen betreffen die Bereiche „Unterrichtsgespräch / mündliche Mitarbeit im Unterricht“, „Partner- und Gruppenarbeit“, „Lerndokumentationen“, „Referate / Präsentationen“, „Projektunterricht“, „schriftliche Übungen“. An dieser Stelle sei also auf das oben genannte fächerübergreifende Konzept verwiesen.

### 3 Zentrale Prüfung am Ende der Klasse 10

An Gymnasien mit neunjährigem Bildungsgang (wie dem Gymnasium Letmathe) wird der Mittlere Schulabschluss (MSA) nach dem Abschlussverfahren am Ende der Klasse 10 (ZP 10) erworben.

Die ZP 10 umfasst zwei Prüfungsteile: Im ersten Prüfungsteil werden Basiskompetenzen in einzelnen, nicht aufeinander bezogenen Teilaufgaben abgeprüft. Als Hilfsmittel sind lediglich Zirkel und Geodreieck zugelassen. Im zweiten Prüfungsteil sollen drei komplexere, kontextgebundene Aufgaben bearbeitet werden, die Kompetenzen aller Prozess- und Inhaltsbereiche abprüfen. In diesem Teil sind als Hilfsmittel Zirkel und Geodreieck sowie die im Unterricht eingeführte Formelsammlung und der Taschenrechner zugelassen.

An der ZP 10 nehmen alle Schülerinnen und Schüler der Klasse 10 teil und erhalten die gleichen Aufgaben. Krankheitsbedingtes Fehlen muss durch ein ärztliches Attest bescheinigt werden. Ein angemessener Nachteilsausgleich kann auf Antrag durch die Schulleitung gewährt werden. Die Bearbeitungszeit beträgt 30 Minuten (im ersten Prüfungsteil) + 90 Minuten (im zweiten Prüfungsteil) + 10 Minuten Bonuszeit (frei nutzbar).

Die Zeugnisnote im Fach Mathematik am Ende der 10. Klasse setzt sich zu etwa gleichen Teilen zusammen aus der Vornote (mündliche und schriftliche Leistungen in Klasse 10) sowie der Prüfungsnote in der ZP 10. Wenn Vornote und Prüfungsnote deutlich voneinander abweichen, kann eine freiwillige (Abweichung um 2 Noten) oder eine verpflichtende (Abweichung um 3 Noten) mündliche Prüfung stattfinden.

Quellen und weitere allgemeine Informationen:

<http://www.standardsicherung.schulministerium.nrw.de/lehrplaene/kernlehrplaene-seki/gymnasium-g8/mathematik-g8/kernlehrplan-mathematik/leistungsbewertung/leistungsbewertung.htm>

<http://www.schulministerium.nrw.de/docs/Recht/Schulrecht/APOen/HS-RS-GE-GY-SekI/Anzahl-Klassenarbeiten/index.html>

<https://www.schulentwicklung.nrw.de/e/lernstand8/fachbezogene-informationen/index.html>

<https://www.standardsicherung.schulministerium.nrw.de/cms/zentrale-pruefungen-10/uebersicht/uebersicht-zp-10.php>