

# Leistungsbewertung im Fach Mathematik

Die Leistungsbewertung im Fach Mathematik orientiert sich an den Grundsätzen der Leistungsbewertung, die im Schulgesetz Nordrhein Westfalen (§48) festgelegt sind:

- 1. Die Leistungsbewertung soll über den Stand des Schülers Aufschluss geben; sie soll auch Grundlage für die weitere Förderung der Schülerin oder des Schülers sein ...*
- 2. Die Leistungsbewertung bezieht sich auf die im Unterricht vermittelten Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten. Grundlage der Leistungsbewertung sind alle von der Schülerin oder dem Schüler im Beurteilungsbereich „Schriftliche Arbeiten“ und im Beurteilungsbereich „Sonstige Leistungen im Unterricht“ erbrachten Leistungen. Beide Beurteilungsbereiche sowie die Ergebnisse zentraler Lernstandserhebungen werden bei der Leistungsbewertung angemessen berücksichtigt.*

## I. Schriftliche Arbeiten

In der Lernerfolgsüberprüfung werden die im Zusammenhang mit dem Unterricht erworbenen Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten erfasst.

*„Klausuren dienen der schriftlichen Überprüfung von Lernergebnissen. Sie sind so anzulegen, dass die Schülerinnen und Schüler im Unterricht erworbene Sachkenntnisse und Fähigkeiten nachweisen können.“*

Die Aufgabenstellungen der Klausuren/schriftlichen Arbeiten richtet sich nach den im Unterricht behandelten Inhalten, den Techniken und Methoden des Faches Mathematik und der dort erlernten Fachsprache.

Im Sinne der Nachhaltigkeit ist die Integration von Inhalten aus den vorhergehenden Jahrgängen wünschenswert.

Die Bewertung der Klausuren orientiert sich an den Bewertungsgrundsätzen des Lehrplans sowie des Zentralabiturs im Fach Mathematik in NRW. Die Korrekturen der Klausuren in der Oberstufe werden in der Regel mit Hilfe der aus den zentralen Abschlussprüfungen bekannten Bewertungsrastern vorgenommen, um auf diese Weise möglichst einheitliche und für die Schülerinnen transparente Bewertungskriterien sicherzustellen.

Für die Bewertung kommt den folgenden Aspekten besonderes Gewicht zu:

- sachliche Richtigkeit;
- Folgerichtigkeit und Begründetheit der Aussagen;
- Vielfalt der Gesichtspunkte und ihre jeweilige Bedeutsamkeit;
- Differenziertheit des Verstehens und Darstellens;
- Herstellung geeigneter Zusammenhänge;
- Grad der Selbstständigkeit;
- Klarheit in Aufbau und Sprache;
- Sicherheit im Umgang mit der Fachsprache und –methode.

Fachspezifische Aspekte der Leistungsbewertung sind:

Die Fähigkeiten der Schülerinnen und Schüler,

- eigenständige, angemessene Argumentationen und Vermutungen zu entwickeln;
- zu mathematischen Aussagen Stellung zu beziehen;
- das eigene Urteil anderen verständlich zu machen, rational zu begründen und argumentativ zu vertreten;

- geeignete Lösungsstrategien auszuwählen bzw. geeignete Lösungswege zu finden und auszuführen;
- passende mathematische Modelle zu konstruieren bzw. vorgegebene Modelle nachzuvollziehen und zu bewerten;
- geeignete Darstellungsformen auszuwählen, eigene Darstellungen zu entwerfen und gegebene Darstellungen zu analysieren;
- mathematische Lösungsverfahren unterschiedlicher Komplexität auszuführen und reflektierend zu bewerten;
- mathematische Informationen aus Quellen zu entnehmen sowie unter Verwendung einer angemessenen Fachsprache darzulegen;
- Arbeitsergebnisse angemessen aufbereitet der Lerngruppe zur Verfügung zu stellen;
- vernetzte fachübergreifende Zusammenhänge zu erschließen und zu erläutern;
- den Nutzen / die Auswirkungen mathematischer Modelle in Sachkontexten zu analysieren und zu reflektieren.

### Anzahl der schriftlichen Arbeiten in der Sekundarstufe I

Jahrgang	5 – 7	8/9
Anzahl	6 (3 pro Halbjahr)	5 (3/2 bzw. 2/3 nach Absprache)
Dauer	45'	45'-60'

Im Jahrgang 8 werden im 2. Halbjahr aufgrund der Lernstandserhebung nur 2 Arbeiten geschrieben.

### Anzahl der Klausuren in der Sekundarstufe II

Jahrgang	EPH	Q1	Q2
Anzahl	4 (2 pro Halbjahr)	4 (2 pro Halbjahr)	2 (im 1. Halbjahr) Evtl. Vorabitur- und Abiturklausuren im 2. Halbjahr
Dauer	2 UE á 45'	2 UE á 45' im GK 3 UE á 45' im LK	3 UE á 45' im GK 4 UE á 45' im LK

### Bewertung der schriftlichen Leistung

#### Sekundarstufe I

Die Bewertung kann nach folgendem Schema erfolgen:

%	100 – 91	90 – 76	75 – 61	60 – 46	45 – 20	19 – 0
Note	1	2	3	4	5	6

Die Fachkonferenz Mathematik hat sich darauf verständigt, bei ca. 45 % die Note "ausreichend (-)" zu vergeben. Die Noten *sehr gut* bis *ausreichend* werden nicht gleich gewichtet; dies gilt nur für die Noten *gut* bis *ausreichend*. Der prozentuale Bereich für die Note *sehr gut* wird enger gefasst!

#### Sekundarstufe II

Die Kursarbeiten enthalten Aufgabenstellungen aus den drei Anforderungsbereichen.

Die Bewertung in den Jahrgängen Q1/Q2 erfolgt nach folgendem Schema:

%	≥ 85			≥ 70			≥ 55			≥ 40			≥ 20			≥ 0
Note	1+	1	1-	2+	2	2-	3+	3	3-	4+	4	4-	5+	5	5-	6

In der Jahrgangsstufe EPH kann – nach Abstimmung in der Fachkonferenz – die Trennung ausreichender und mangelhafter Leistungen im Bereich 40 %– 45 % vorgenommen werden.

## II. „Sonstige Leistungen im Unterricht“

### a) Allgemeine Informationen

Für den Beurteilungsbereich „Sonstige Mitarbeit“ sind alle Leistungen zu bewerten, die neben Klausuren bzw. Facharbeiten erbracht werden. Er umfasst mündliche wie schriftliche Formen und berücksichtigt besonders Qualität, Kontinuität und Selbstständigkeit der von den Schülerinnen und Schülern erbrachten Leistungen.

### Notenstufen

Die Leistungen sind an den in den Richtlinien vorgegebenen Zielvorgaben und an den in den Kernlehrplänen formulierten Kompetenzen für die jeweiligen Jahrgangsstufen zu messen. Insofern sind die Anforderungen auf die jeweilige Jahrgangsstufe zu relativieren.

Als Orientierungsrahmen für die Notenstufen bei der Sonstigen Mitarbeit kann folgende tabellarische Übersicht herangezogen werden:

Umfang der Leistungen		Note
im Unterrichtsgespräch	in der Gruppenarbeit	
<b>Die Schülerin</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• erkennt Probleme und ordnet sie in größere Zusammenhänge ein;</li> <li>• formuliert sachgerechte und abgewogene Beurteilungen;</li> <li>• formuliert eigenständige gedankliche Beiträge als Teil einer Gesamtlösung in angemessener, klarer sprachlicher Darstellung.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wirkt maßgeblich an der Planung, Entwicklung und Ausarbeitung / Dokumentation der Lösung der Problemstellung mit;</li> <li>• bringt ihre besonderen theoretischen Kenntnisse sowie zielführende Ideen ein</li> <li>• stellt die Ergebnisse der Arbeit umfassend strukturiert und überzeugend dar.</li> </ul>	<b>1</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• versteht schwierigere Sachverhalte und ordnet diese in größere Zusammenhänge ein;</li> <li>• erkennt Probleme;</li> <li>• unterscheidet zwischen Wesentlichem und Unwesentlichem;</li> <li>• nutzt Kenntnissen und Fertigkeiten geläufig.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wirkt maßgeblich an der Planung, Entwicklung der Lösung der Problemstellung mit;</li> <li>• gestaltet maßgeblich die Ausarbeitung / Dokumentation der Lösung;</li> <li>• kann auf der Grundlage seiner theoretischen Kenntnisse die Lösung erläutern und begründen.</li> </ul>	<b>2</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• arbeitet im Unterricht in allen Bereichen regelmäßig mit;</li> <li>• gibt im Wesentlichen Fakten und einfachere Zusammenhängen aus dem aktuellen Stoff korrekt wieder;</li> <li>• verknüpft Kenntnissen aus der aktuellen Unterrichtsreihe;</li> <li>• greift auf Grundkenntnisse in der Vergangenheit behandelte Inhalte und Strukturen zurück.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• beteiligt sich aktiv an der Arbeit;</li> <li>• übernimmt einfacher Aufgaben;</li> <li>• beteiligt sich an der Organisation und Durchführung der Arbeit;</li> <li>• wirkt aktiv an der Ausarbeitung mit und erstellt eigenständig Teile der Dokumentation;</li> <li>• stellt die Ergebnisse der Arbeit in wesentlichen Punkten richtig und nachvollziehbar dar.</li> </ul>	<b>3</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• verfolgt den Unterricht mit weitgehend regelmäßig;</li> <li>• kann (u. U. auf Rückfrage) zumindest auf das Wesentliche beschränkte Beiträge zum aktuellen Inhalt, sowie grundlegende Fakten und einfache Zusammenhänge aus dem aktuellem Zusammenhang wiedergeben;</li> <li>• hat möglicherweise nur eingeschränkten Rückgriff auf Grundkenntnisse und in der Vergangenheit behandelte Inhalte und Strukturen.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• beteiligt sich an einfachen Arbeiten und übernimmt einfache klar umrissene Aufgaben;</li> <li>• dokumentiert seine Arbeiten;</li> <li>• kann ggf. mit Hilfen anderer Gruppenmitglieder die Gruppenarbeit in ihrer Entwicklung erläutern und die Ergebnisse der Arbeit in Grundzügen richtig darstellen.</li> </ul>	<b>4</b>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• zeigt über längere Zeiträume kaum Mitarbeit;</li> <li>• liefert auch mit Hilfen nur teilweise korrekte bzw. unvollständige Beiträge;</li> <li>• verfügt nur über stark eingeschränkte Kenntnisse und kann diese nur eingeschränkt anwenden.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• beteiligt sich kaum an der Arbeit und beschäftigt sich anderweitig;</li> <li>• hat Ausarbeitungen und Dokumentationen nur lückenhaft übernommen;</li> <li>• ist nicht in der Lage, Arbeitsschritte und Entwicklungen zu erläutern.</li> </ul>	<b>5</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• zeigt keinerlei freiwillige Mitarbeit;</li> <li>• verweigert auch nach direkter Aufforderung weitgehend Beiträge.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• verweigert die Mitarbeit und entzieht sich ihr systematisch;</li> <li>• kann keinerlei Fragen über den Verlauf und die Ergebnisse der Arbeit beantworten.</li> </ul>	<b>6</b>

## Bewertungsschema zur Sonstigen Mitarbeit<sup>1</sup>

Als weitere Hilfestellung zur Notenermittlung – über den oben formulierten Orientierungsrahmen hinaus – bietet sich ein Bewertungsschema an, welches für die Einzelbewertung von Schülerleistungen in einer Unterrichtseinheit leicht anzuwenden ist. Neben der oben erwähnten leichten Umsetzbarkeit ist es auch für die Schülerinnen leicht nachvollziehbar. Die Benotung ergibt sich aus dem folgenden Schema, bei dem alle Kategorien gleichberechtigt sind<sup>2</sup>:

### Beteiligung (Quantität)

- nicht vorhanden
- Ansätze erkennbar
- häufig
- permanent

### Fachliche Kenntnisse (Qualität)

- kaum Basiswissen vorhanden
- Basiswissen abrufbar
- Anwenden des Basiswissens und Übertragen auf neue Sachverhalte
- eigenständige **Reflexion** komplexer Gegebenheiten und **Entwicklung eigener Lösungsansätze**

### Förderung des Unterrichtsprozesses (auch: hilft man Mitschülern, stellt man gute Fragen, Gruppenarbeiten...)

- nicht vorhanden
- Ansätze erkennbar
- häufig
- permanent

### Arbeitsweise

- chaotisch, unkonzentriert und unselbstständig
- ansatzweise strukturiert, konzentriert und selbstständig
- weitgehend strukturiert, konzentriert und selbstständig
- strukturiert, konzentriert, selbstständig und **reflektiert**

### Sonstiges (Hausaufgaben, Arbeitsergebnisse, Materialien, Referate,...)

- mangelhaft
- ansatzweise zufriedenstellend
- zufriedenstellend
- besonders gut (auch mal eigene Zusatzleistungen)

<sup>1</sup> In Anlehnung an: Paradies et al: Leistungsmessung und -bewertung. Berlin: Cornelsen Scriptor 2005

<sup>2</sup> Der pädagogische Freiraum bleibt den KollegInnen bei der Notengebung natürlich unbenommen!

## b) Fachspezifische Besonderheiten

Im Beurteilungsbereich „Sonstige Mitarbeit“ kommen folgende Leistungen zum Tragen:

- Die Beteiligung am Unterricht und Qualität der Beiträge zum Unterrichtsgespräch (qualitativ aufwertend von der Wiedergabe von Kenntnissen bis zum eigenständigen Problemlösen und sachgerechter, ausgewogener Beurteilung).
- Die in der Darstellung von mathematischen Sachverhalten gewählte Fachsprache.
- Die Anschaulichkeit und Korrektheit bei der Darstellung von mathematischen Inhalten.
- Die selbständige Durchführung von mathematischen Lösungs- oder Modellierungsprozessen. Hierbei wird insbesondere auch das kooperative Arbeiten im Zusammenhang des Verständniserwerbs und des Erkenntnistransfers bewertet.
- Entsprechende Leistungen im Rahmen von Gruppenarbeiten, Einzel- und Partnerarbeiten.
- Transparenz der eigenen Lösungsstrategien.
- Im jeweiligen Unterricht eingeforderte Leistungsnachweise, z.B. in Form von vorgetragenen vor- und nachbereiteten Hausaufgaben, Erstellung eines Stundenprotokolls etc.
- Ggf. kurze schriftliche Leistungsüberprüfungen (Dauer: in der Regel 20min). Diese Überprüfungen können, müssen aber nicht angekündigt werden.
- Alternative Beurteilungsformen: Mitarbeit an Projekten (Durchführung, Präsentationen, ...),

## III. Gewichtung der schriftlichen / mündlichen Note

Die Bereiche „Schriftliche Arbeiten“ und „Sonstige Leistungen“ werden unter der Berücksichtigung weiterer pädagogischer Aspekte zu etwa gleichen Teilen zu einer Zeugnisnote zusammengeführt. Dabei wird die im ersten Halbjahr eines jeden Schuljahres erbrachte Leistung angemessen bei der Bildung der Zeugnisnote des zweiten Schulhalbjahres berücksichtigt.

Die „Sonstigen Leistungen im Unterricht“ und die „Schriftlichen Arbeiten“ werden in der Sekundarstufe II als gleichwertig in der Leistungsbewertung angesehen, somit setzen sich die Halbjahres-Endnoten in der Sekundarstufe II aus jeweils 2 Noten für die „Sonstigen Leistungen im Unterricht“ und 2 Noten für die „Schriftlichen Arbeiten“ zusammen.

Aus pädagogischen Beweggründen hat sich die Fachkonferenz Mathematik in der Sekundarstufe I ausgehend von der Jahrgangsstufe 5 auf eine sukzessive Erhöhung des Anteils der "Sonstigen Mitarbeit" bis zur Jahrgangsstufe 9 geeinigt! Der Anteil der "Sonstigen Mitarbeit" an der Halbjahresnote beträgt 30 % im Jahrgang 5, 40 % im Jahrgang 6-8 und 50 % im Jahrgang 9.

## IV. Sonstiges

---