



Leistungskonzept im Fach Mathematik

Leistungsanforderung und Leistungsbewertung

1. Sekundarstufe I

1.1 Vorbemerkung

Grundlage der Leistungsbeurteilung von SchülerInnen sind die erbrachten Leistungen in den Beurteilungsbereichen „Schriftliche Arbeiten“ und „Sonstige Leistungen im Unterricht“. Die „Sonstigen Leistungen im Unterricht“ sowie die „Schriftlichen Arbeiten“ besitzen bei der Leistungsbewertung im Allgemeinen den gleichen Stellenwert.¹ Eine Sonderrolle kommen den „zentralen Lernstandserhebungen“ zu, die unter 2.2 näher ausgeführt werden.

Insgesamt beobachten die Lehrenden die individuellen Leistungen in allen Bereichen über einen längeren Zeitraum, in dem Entwicklung ermöglicht wird, um auf dieser Grundlage ein Leistungsbild zu erhalten. Neben der Orientierung an den Standards der jeweiligen Jahrgangsstufe kann bei der Leistungsbewertung auch die jeweilige Entwicklung des Schülers/der Schülerin, gemäß der zu beobachtenden Lern- und Denkfortschritte berücksichtigt werden. Sollte sich abzeichnen, dass ein Schüler/eine Schülerin die vorgegebenen Standards im Mathematikunterricht nicht erreichen kann, so sind frühzeitig Fördermaßnahmen einzuleiten. Die Diagnose der jeweiligen Schwächen wird in Lern- und Fördermaßnahmen festgehalten, bzw. den Eltern mitgeteilt, um Absprachen über die jeweils passenden Fördermöglichkeiten zu treffen. Innerschulisch besteht die Möglichkeiten der Zuteilung zu Förderkursen und Lernzeiten. Entsprechend ist eine festgestellte mathematische Begabung eines Schülers/einer Schülerin zu fördern, etwa durch Teilnahme an der „Mathematikolympiade“, entsprechenden Profilkursen und durch besondere Leistungen im Fachunterricht (z. B. die Bearbeitung spezieller Aufgaben, Präsentationen, ...). Zur Förderung der mathematischen Fähigkeiten und insbesondere der Freude an mathematischen Fragestellungen, werden, so oft wie möglich, Aufgaben aus dem Känguru-Wettbewerb in den Unterricht integriert.

Zur Gewährleistung der entsprechenden Leistungsanforderungen und Standards innerhalb der Schule finden Absprachen von parallel unterrichtenden KollegInnen statt. In diesem Rahmen erfolgt eine Absprache über gesetzte Unterrichtsschwerpunkte und den festgestellten Wiederholungsbedarf. Vereinbarungen über methodische Schwerpunkte und grundlegende Bewertungskriterien, die ein einheitliches Anforderungsprofil sicherstellen, werden getroffen.

¹ Siehe „Kernlehrplan für das Gymnasium – Sekundarstufe I (G8) in Nordrhein-Westfalen: Mathematik“ Ritterbachverlag 1. Auflage 2007 S. 36. (im Folgenden: KLP Sek I Mathematik)

1.2 Schriftliche Arbeiten

a) Grundlegendes

„Klassenarbeiten dienen der schriftlichen Überprüfung von Lernergebnissen. Sie sind so anzulegen, dass die Schülerinnen und Schüler im Unterricht erworbene Sachkenntnisse und Fähigkeiten nachweisen können.“²

b) Anzahl und zeitlicher Umfang der Klassenarbeiten

Klassenarbeiten im Fach Mathematik

Halbjahr	Anzahl	Dauer
5/1	3	Bis zu 1 Unterrichtsstunde
5/2	3	Bis zu 1 Unterrichtsstunde
6/1	3	Bis zu 1 Unterrichtsstunde
6/2	3	Bis zu 1 Unterrichtsstunde
7/1	3	1 Unterrichtsstunde
7/2	3	1 Unterrichtsstunde
8/1	2	1-2 Unterrichtsstunden
8/2	2	1-2 Unterrichtsstunden
9/1	2	1-2 Unterrichtsstunden
9/2	2	1-2 Unterrichtsstunden
10/1	2	2 Unterrichtsstunden
10/2	2	2 Unterrichtsstunden

c) Die Aufgabenstellungen der Klassenarbeiten

Die Auswahl der Aufgabenstellungen entspricht der im Unterricht erworbenen Kompetenzen und Arbeitsweisen. Dabei ist eine reine Reproduktionsleistung der SchülerInnen auszuschließen. Sukzessive sollen Begründungen, Darstellung von Zusammenhängen, Interpretationen und kritische Reflexionen als Anforderungsleistungen aufgebaut und überprüft werden.³

d) Bewertungen der Klassenarbeiten

Grundsätzlich sind alle Leistungen einer Klassenarbeit klar mit Punkten zu versehen, die den Anforderungen der zugehörigen Aufgabenstellungen und Teilschritten entsprechen. Aufgrund dieser Punkteverteilung erfolgt für die SchülerInnen ein transparentes und einheitliches Bewertungsschema, das bei der Rückgabe der Klassenarbeit dargestellt wird. Die Klassenarbeiten sind so zu korrigieren, dass die individuellen Fehler, sowie deren Gewichtung transparent und nachvollziehbar sind, um so den SchülerInnen eine Behebung ihrer individuellen Schwächen zu ermöglichen. Für die Bepunktung der Teilleistungen sind die folgenden Kriterien einzubeziehen:

Der Prüfling

- wählt ein geeignetes Verfahren zur Berechnung

² KLP Sek I Mathematik S. 37.

³ KLP Sek I Mathematik S. 37.

- entnimmt dem Text/Diagramm/der Skizze/Zeichnung die relevanten Informationen
- berechnet ...
- bestimmt ...
- ermittelt ...
- begründet ...
- rundet
- gibt ... an
- nutzt (mathematische) Kenntnisse aus dem Bereich...
- wählt ein geeignetes Verfahren zur Berechnung...
- beschreibt eine geeignete Strategie...
- gibt einen angemessenen Wert/mögliche Maße ... an
- entscheidet sich für den passenden Wert
- führt die Rechnung richtig durch
- setzt die relevanten Werte ein ...
- deutet das Ergebnis im Kontext/im Hinblick auf die Fragestellung
- beschreibt einen Lösungsweg in sprachlicher oder formalisierter Form
- wählt einen anderen Lösungsweg, der sachlich richtig ist.

e) Benotung von Klassenarbeiten

Die aufgrund der Punktevergabe entstandenen prozentual richtig bearbeiteten Teilaspekte werden den Noten zugeordnet. Die allgemein üblichen Korrekturzeichen sind zu verwenden.

Noten	1+	1	1+	2+	2	2-	3+	3	3-	4+	4	4-	5+	5	5-	6
Prozente (der erreichbaren Leistungen)	100	96	92	88	84	80	76	72	68	64	59	54	49	40	31	24
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	97	93	89	85	81	77	73	69	65	60	55	50	41	32	25	0

Die Art der Darstellung, Präzision, Genauigkeit in der Ausdrucksweise und sprachliche Richtigkeit kann bei der Bewertung mit maximal 10 % berücksichtigt werden.

Die Bewertung von eventuellen Zusatzaufgaben darf 10 % der Gesamtpunktzahl nicht überschreiten.

1.3 Bereich „Sonstige Mitarbeit“

Für den Beurteilungsbereich „sonstige Mitarbeit“ sind alle Leistungen zu bewerten, die neben den „schriftlichen Leistungsüberprüfungen“ erbracht werden. Er umfasst die Qualität und Kontinuität der Beiträge, die die SchülerInnen in den Unterricht einbringen. Diese Beiträge umfassen unterschiedliche mündliche und schriftliche Formen in enger Bindung an die jeweilige Aufgabenstellung, Unterrichtsthematik und das Anspruchsniveau der jeweiligen Unterrichtseinheit. „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.“⁴ Im Einzelnen ergeben sich z. B. die folgenden Beurteilungsbereiche

- Beiträge zum Unterrichtsgespräch, z. B. in Form von Ideen zur jeweiligen Problematik (Lösungsvorschlägen), Weiterentwicklung von Ideen, Fortführung von Lösungsansätzen, Aufzeigen von Zusammenhängen und Widersprüchen, Plausibilitätsbetrachtungen oder Bewertung von Ergebnissen
- entsprechende Leistungen im Rahmen von Gruppenarbeiten zuzüglich der notwendigen kooperativen Leistungen
- im jeweiligen Unterricht eingeforderte Leistungsnachweise, z. B. in Form von vorgetragene vor- und nachbereitenden Hausaufgaben, angemessene Führung eines Heftes, Merkheftes, Lerntagebuchs...
- ggf. kurze, schriftliche Überprüfungen
- ggf. alternative Beurteilungsformen: Mitarbeit an Projekten (Durchführung, Präsentation, ...), Portfolios, ...
- Teilnahme an mathematischen Wettbewerben.
- Die Bewertung von eventuellen Zusatzaufgaben entspricht in etwa einer Doppelstunde der sonstigen Mitarbeit.

Zu Beginn der gymnasialen Schulzeit werden in der Regel vor dem Hintergrund des Entwicklungszustandes des Schülers/der Schülerin nicht alle oben aufgeführten Beitragsmöglichkeiten ausgeschöpft. Daraus resultiert, dass die anfangs beschriebene Gleichgewichtung der Bereiche „Schriftliche Arbeiten“ und „Sonstige Leistungen im Unterricht“ in den unteren Klassen relativiert werden muss. Es ergibt sich eine Gewichtungsprogression für den Bereich „Sonstige Leistungen im Unterricht“ in Klasse 5 beginnend bis zur Klasse 10. In Abhängigkeit von der konkreten Unterrichtssituation sind somit in den Klassen 5-10 Gewichtungen des Bereiches „Sonstige Leistungen im Unterricht“ von 30 % bis 50 % möglich. Die Gewichtung des Bereiches „Schriftliche Arbeiten“ wird dann entsprechend angepasst.

2. Sekundarstufe II

2.1 Vorbemerkung

Grundlage der Leistungsbeurteilung von SchülerInnen sind die erbrachten Leistungen in den Beurteilungsbereichen „Klausuren“ und „Sonstige Leistungen im Unterricht“, denen der gleiche Stellenwert zukommt. Für alle Beurteilungsgrundlagen gilt, in je spezifischer Ausprägung, die Ausrichtung an den für das Abitur verbindlichen Vorgaben.

Insgesamt beobachten die Lehrenden die individuellen Leistungen in allen Bereichen, in denen Entwicklung ermöglicht wird, über einen längeren Zeitraum, um auf dieser Grundlage ein Leistungsbild zu erhalten. Neben der Orientierung an den Standards der jeweiligen Jahrgangsstufe, kann bei der Leistungsbewertung auch die jeweilige Entwicklung des Schülers/der Schülerin, gemäß der zu beobachtenden Lern- und Denkfortschritte, berücksichtigt werden.

Sollte ein Schüler/eine Schülerin die für das Unterrichtsfach Mathematik vorgegebenen Standards im Mathematikunterricht nicht erreichen und in den defizitären Bereich geraten, werden, nach Diagnose der individuellen Schwächen, entsprechende Förderhinweise gegeben, bzw. Fördermaßnahmen vereinbart, die gezielt an den jeweiligen Schwachpunkten des Schülers/der Schülerin ansetzen. Entsprechend ist eine

⁴ KLP Sek I Mathematik S. 38.

festgestellte mathematische Begabung eines Schülers/einer Schülerin zu fördern, etwa durch die Empfehlung zur Teilnahme an zum Beispiel der „Mathematikolympiade“ oder durch besondere Leistungen im Fachunterricht (z. B. die Bearbeitung spezieller Aufgaben, Präsentationen, ...). Zur Gewährleistung der entsprechenden Leistungsanforderungen und Standards innerhalb der Schulen finden Absprachen von parallel unterrichtenden KollegInnen statt. In diesem Rahmen erfolgt eine Absprache über gesetzte Unterrichtsschwerpunkte und den festgestellten Wiederholungsbedarf. Vereinbarungen über methodische Schwerpunkte und grundlegende Bewertungskriterien, die ein einheitliches Anforderungsprofil sicherstellen, werden getroffen.

2.2 Klausuren

a) Grundlegendes

„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.“⁵

b) Anzahl und zeitlicher Umfang der Klausuren

Stufe/Halbjahr	Anzahl	Dauer (Unterrichtsstunden)
EF/1	2	2
EF/2	2	2
Q1/1	2	LK 3 / GK 2
Q1/2	2	LK 3 / GK 2
Q2/1	2	LK 5 / GK 3
Q2/2	1	LK 300 Minuten / GK 255 Minuten (mit Auswahlzeit)

c) Die Aufgabenstellungen der Klausuren

Die Gesichtspunkte, die für die Sekundarstufe I beschrieben wurden, sind ab der EF weiterzuentwickeln. Im Verlauf der Oberstufe werden die Aufgaben umfangreicher und komplexer, die Anforderungen nähern sich allmählich denen der schriftlichen Abiturprüfung an.⁶

d) Bewertungen der Klausuren

⁵ Siehe „Kernlehrplan für die Sekundarstufe II Gymnasium/Gesamtschule in Nordrhein-Westfalen: Mathematik“ Ritterbachverlag 1. Auflage 2014 S. 36. (im Folgenden: KLP Sek II Mathematik)

⁶ vgl. KLP Sek II Mathematik S. 36.

Grundsätzlich muss die Bewertung für die SchülerInnen kriteriengeleitet und nachvollziehbar sein.⁷ Wenn formale Korrekturzeichen nicht genügen, dann sind sie durch sachbezogene Hinweise am Rand oder am Ende der Arbeit zu ergänzen. Zur Bewertung der Klausur wird eine Punkteverteilung erstellt. Dabei sind auch richtige Teillösungen zu bepunkten. Der erreichten Gesamtpunktzahl wird eine Note zugeordnet. Die Notenzuordnung wird im Verlauf der Qualifikationsphase dem Notenschlüssel des Abiturs angepasst.

2.3 Bereich „Sonstige Mitarbeit“

Für den Beurteilungsbereich „Sonstige Leistungen im Unterricht/Sonstige Mitarbeit“ sind alle Leistungen zu bewerten, die ein Schüler/eine Schülerin im Zusammenhang mit dem Unterricht (mit Ausnahme der Klausuren und ggf. einer Facharbeit) erbringt. Er umfasst die Qualität und Kontinuität der Beiträge, die die SchülerInnen in den Unterricht einbringen. Diese Beiträge umfassen unterschiedliche mündliche und schriftliche Formen in enger Bindung an die jeweilige Aufgabenstellung/Unterrichtsthematik und das Anspruchsniveau der jeweiligen Unterrichtseinheit.⁸

Im Beurteilungsbereich „Sonstige Leistungen im Unterricht/Sonstige Mitarbeit“ wird pro Quartal eine eigene Note ermittelt. Wenn unklar ist, welcher Bereich den Ausschlag bei der Endbewertung ergibt, entscheidet die Lehrkraft nach eigenem Ermessen. Bisweilen ist es sinnvoll eine einzelne Teilleistung zu beurteilen. Im Allgemeinen liegt eine punktuelle Bewertung jedoch nicht nahe. Vielmehr werden die SchülerInnen über einen längeren Zeitraum und in ihrer Entwicklung beobachtet. Im Beurteilungsbereich „Sonstige Leistungen im Unterricht/Sonstige Mitarbeit“ kommen zum Beispiel die folgenden Leistungen zum Tragen:

- Beiträge zum Unterrichtsgespräch, z. B. in Form von Ideen zur jeweiligen Problematik (Lösungsvorschlägen), Weiterentwicklung von Ideen, Fortführung von Lösungsansätzen, Aufzeigen von Zusammenhängen und Widersprüchen, Plausibilitätsbetrachtungen oder Bewertung von Ergebnissen
- entsprechende Leistungen im Rahmen von Gruppenarbeiten zuzüglich der notwendigen kooperativen Leistungen
- entsprechende Leistungen in Einzel- und Partnerarbeiten, sowie weiteren kooperativen Lernformen, auch die korrekte mathematische Verschriftlichung von Aufgabenbearbeitungen, das Nutzen und ggf. Hinterfragen von Musterlösungen, ...
- im jeweiligen Unterricht eingeforderte Leistungsnachweise, z. B. in Form von vorgetragenen vor- und nachbereitenden Hausaufgaben
- ggf. kurze, schriftliche Überprüfungen
- ggf. alternative Beurteilungsformen: Mitarbeit an Projekten (Durchführung, Präsentation, ...), Portfolios, ...⁹

⁷ vgl. KLP Sek II Mathematik S. 36.

⁸ vgl. KLP Sek II Mathematik S. 37.

⁹ vgl. KLP Sek II Mathematik S. 37-38.