

Leistungskonzept für die Sekundarstufe II der Fachschaft Mathematik



Erzbischöfliche Liebfrauenschule Köln

(Stand: April 2022)

Inhalt:

| | |
|---|-------------|
| Grundsätze der Leistungsbewertung und Leistungsrückmeldung | S. 2 |
| Schriftliche Arbeiten/ Klausuren | S. 3 |
| Sonstige Mitarbeit | S. 6 |
| Sonstiges | S. 8 |
| Quellenangaben und hilfreiche Internetadressen | S. 9 |



Grundsätze der Leistungsbewertung und Leistungsrückmeldung

Auf der Grundlage von § 48 SchulG, § 13-16 APO-GOST sowie Kapitel 3 des Kernlehrplans Mathematik hat die Fachkonferenz die nachfolgenden Grundsätze zur Leistungsbewertung und Leistungsrückmeldung beschlossen. Die nachfolgenden Absprachen betreffen das lerngruppenübergreifende gemeinsame Handeln der Fachgruppenmitglieder.

Die Leistungsrückmeldung erfolgt in mündlicher und schriftlicher Form.

Intervalle

Die Rückmeldungen erfolgen mindestens einmal pro Quartal, in der Regel gegen Ende des Quartals. Zu umfangreicheren Arbeiten im Bereich der Sonstigen Mitarbeit (z.B. Referate, Produktportfolio) erfolgt eine zeitnahe Leistungsrückmeldung.

Formen

Bei Klausuren werden die Korrekturen durch mündliche oder schriftliche Hinweise zur individuellen Weiterarbeit ergänzt und dienen somit als Grundlage für die individuelle Lernberatung. In Bezug auf die Sonstige Mitarbeit erfolgt eine Leistungsrückmeldung in einem kurzen individuellen Gespräch, in dem Stärken und Schwächen aufgezeigt werden.

Grundsätze der Leistungsbewertung

Maßstab zur Leistungsbewertung sind die im Kernlehrplan Sek. II festgelegten Kompetenzen. Alle im Lehrplan ausgewiesenen Bereiche – Argumentieren, Kommunizieren, Problemlösen, Modellieren, Werkzeuge nutzen, Analysis, Analytische Geometrie und Lineare Algebra, Stochastik - werden bei der Leistungsbewertung angemessen berücksichtigt. Den prozessbezogenen Kompetenzen und den inhaltsbezogenen Kompetenzen kommt dabei nahezu der gleiche Stellenwert zu. Die Kompetenzen werden in schriftlichen Arbeiten und durch sonstige Leistungen, insbesondere die Mitarbeit im Unterricht, überprüft.

| Bereiche der Leistungsbewertung | | |
|---------------------------------|---------------------------------------|-----------------------|
| Sonstige Leistungen | | Schriftliche Arbeiten |
| Mitarbeit im Unterricht | Weitere Formen der sonstigen Leistung | Klausuren |



Schriftliche Arbeiten/Klausuren

Klausuren dienen der schriftlichen Überprüfung der Lernergebnisse in einem Kursabschnitt und bereiten sukzessive auf die komplexen Anforderungen in der Abiturprüfung vor. Sie sollen darüber Aufschluss geben, inwieweit die im laufenden Kursabschnitt erworbenen Kompetenzen umgesetzt werden können. Klausuren sind deshalb grundsätzlich in den Kurszusammenhang zu integrieren. Rückschlüsse aus den Klausurergebnissen sollen dabei auch als Grundlage für die weitere Unterrichtsplanung genutzt werden. Wird statt einer Klausur eine Facharbeit geschrieben, wird die Note für die Facharbeit wie eine Klausurnote gewertet.

Klausuren sollen nach Möglichkeit so angelegt sein,

- dass die SchülerInnen die in der Unterrichtseinheit erworbenen und vertieften Kompetenzen nachweisen können,
- dass die verschiedenen Aufgabenarten des Abiturs eingeübt werden,
- dass bei den Aufgabenstellungen ausschließlich die Operatoren des Zentralabiturs eingesetzt werden, die den SchülerInnen zuvor vermittelt wurden,
- dass in der Q2 mindestens eine Klausur unter Abiturbedingungen (Zeit, Auswahl, Aufgabenart) stattfindet. Halbjahresübergreifende Aufgabenstellungen sind möglich,
- dass sie nach Möglichkeit auch hilfsmittelfreie Aufgaben enthalten.

Im Unterricht sollen die Leistungsanforderungen der Klausur für die Lerngruppe transparent gemacht werden. Die Aufgabenarten sind auch in Form von gestellten Hausaufgaben einzuüben. In der Einführungsphase können auch anders strukturierte oder reduzierte Aufgabenstellungen gemäß der im Kernlehrplan genannten Überprüfungsformen eingesetzt werden, die einen sinnvollen Zugang zu den Aufgabenarten ermöglichen.



Dauer und Anzahl der Klausuren

Im Rahmen der Spielräume der APO-GOST hat die Fachkonferenz folgende Festlegungen getroffen:

Einführungsphase:

| Halbjahr | Kursart | Anzahl | Dauer |
|------------|---------|--------|--------------------------|
| EF, 1. Hj. | GK | 2 | 90 |
| EF, 2. Hj. | GK | 2 | 90 (Klausur) + 100 (ZKE) |

Qualifikationsphase:

| Halbjahr | Kursart | Anzahl | Dauer |
|------------|---------|--------|-------|
| Q1, 1. Hj. | GK | 2 | 90 |
| | LK | 2 | 135 |
| Q1, 2. Hj. | GK | 2 | 90 |
| | LK | 2 | 135 |
| Q2, 1. Hj. | GK | 2 | 135 |
| | LK | 2 | 180 |
| Q2, 2. Hj. | GK | 1 | 225 |
| | LK | 1 | 270 |

Schriftliche Aufgabenarten im Zentralabitur

Die Aufgaben werden in der Regel als „Aufgabe mit realitätsnahem Kontext“, als „innermathematische Argumentationsaufgabe“ oder als „hilfsmittelfrei zu bearbeitende Aufgabe“ gestellt, wie sie als Überprüfungsformen in Kapitel 3 des Kernlehrplans Mathematik beschrieben sind.

Hilfsmittel während einer Klausur

- Wörterbuch zur deutschen Rechtschreibung
- GTR (Graphikfähiger Taschenrechner, an der LFS wird von allen Schüler/innen der TI-Nspire genutzt). Dieser wird vor Klausurbeginn in den Prüfungsmodus versetzt.
- Einheitliche eintragungsfreie mathematische Formelsammlung werden von der Schule bereitgestellt.

Stellen einer Klausur und Klausuraufsicht

Die SchülerInnen legen die Klausuren unter Aufsicht ab. Zu Beginn einer Klausur ermöglicht die Lehrkraft den SchülerInnen, Verständnisfragen zu den Aufgabenstellungen zu stellen. Diskussionen zwischen den SchülerInnen über die Aufgabenstellungen unterbleiben ebenso wie Hinweise der Lehrkraft auf Lösungswege.

Korrektur einer Klausur

Die Korrektur einer Klausur setzt sich zusammen aus den Unterstreichungen im Schülertext, die einen Fehler genau lokalisieren, den Korrekturzeichen und Anmerkungen am Seitenrand und eventuell dem ausgefüllten kompetenzorientierten Bewertungsraster oder einer Musterlösung. Dabei sind die Bereiche der inhaltlichen Leistung und der Darstellungsleistung zu unterscheiden. Die prozentuale Gewichtung der beiden Bereiche orientiert sich an der des Zentralabiturs. Damit sind laut Kernlehrplan weitere Abzüge für gehäufte Verstöße gegen die sprachliche Richtigkeit nicht zulässig. Das ausgefüllte Bewertungsraster wird ergänzt durch mündliche oder schriftliche Hinweise zur individuellen Weiterarbeit und dient somit als Grundlage für die individuelle Lernberatung. Beispiele für Prüfungsaufgaben und Auswertungskriterien sowie Konstruktionsvorgaben und Operatorenübersichten sind im Internet u.a. unter der nachfolgenden Adresse abzurufen: <https://www.standardsicherung.schulministerium.nrw.de/cms/zentralabitur-gost/faecher/fach.php?fach=2>.



Punkte- bzw. Prozentpunktzweisungen zu den einzelnen Notenstufen

Die Schüler/ innen sollen bestmöglich auf die schriftlichen Arbeiten im Abitur vorbereitet werden, dazu gehört auch die Gewöhnung an das im Zentralabitur vorgegebene Punkteraster. In Ausnahmefällen, die pädagogisch begründet werden müssen, kann der Lehrer jedoch in der Bepunktung seiner Klausur von folgender Tabelle abweichen:

Sekundarstufe II:

| Note | Punkte | von | bis |
|------|--------|-----|-----|
| 1+ | 15 | 95 | 100 |
| 1 | 14 | 90 | <95 |
| 1- | 13 | 85 | <90 |
| 2+ | 12 | 80 | <85 |
| 2 | 11 | 75 | <80 |
| 2- | 10 | 70 | <75 |
| 3+ | 9 | 65 | <70 |
| 3 | 8 | 60 | <65 |
| 3- | 7 | 55 | <60 |
| 4+ | 6 | 50 | <55 |
| 4 | 5 | 45 | <50 |
| 4- | 4 | 40 | <45 |
| 5+ | 3 | 33 | <40 |
| 5 | 2 | 27 | <33 |
| 5- | 1 | 20 | <27 |
| 6 | 0 | 0 | <20 |

Als Orientierung für die Erstellung von Klausuren dienen folgende Anforderungsbereichanteile:

| | Anforderungs- bereich | EF | | Jgst. 13/Q 2 |
|----------------|--------------------------|-----|---|--------------|
| Reproduktion | I | 40% | → | 30% |
| Reorganisation | II | 50% | → | 50% |
| Transfer | III | 10% | → | 20% |

Facharbeiten:

In der Jahrgangsstufe Q1 kann im 2. Halbjahr eine Klausur durch eine Facharbeit ersetzt werden, wenn die Wahl des Schülers bzw. der Schülerin auf das Fach Mathematik fällt. Diese ist nach den allgemeinen und den Vorgaben der Liebfrauenschule (siehe Internetverweis im Anhang) anzufertigen.

Das Thema der Facharbeit kann aus dem Unterricht hervorgehen oder einen engen Bezug zum Erfahrungsbereich der/des SchülerIn haben. Innermathematische wie anwendungsorientierte Arbeiten sind dabei zugelassen. Auch eine fächerübergreifende Facharbeit mit dem Schwerpunkt auf den mathematischen Aspekten eines Problems ist möglich. Hier bieten sich Arbeiten an, die die Mathematik bspw. mit der Physik, der Biologie, der Geographie oder der Informatik verbinden. Da der Schritt von der Oberstufe zur wissenschaftlichen Beschäftigung mit der Mathematik groß ist, besteht die Gefahr, dass Facharbeiten zu stark reproduktiv sind. Diese Gefahr kann durch entsprechende Beratung des Fachlehrers und bei entsprechender Themenwahl durch Anwendung eines mathematischen Konzepts auf eine konkrete Problemsituation verringert werden.



Sonstige Leistungen im Unterricht

Die Beurteilungsbereiche „Klausuren“ und „Sonstige Leistungen im Unterricht“ gehen zu gleichen Teilen (jeweils 50%) in die Endnote ein. Zum Beurteilungsbereich der Sonstigen Mitarbeit gehören laut Schulgesetz NRW „alle in Zusammenhang mit dem Unterricht erbrachten schriftlichen, mündlichen und praktischen Leistungen“ (§ 15).

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 Leistungen und insbesondere der mündlichen Beiträge im Unterricht nicht defizitorientiert oder ausschließlich auf fachlich richtige Beiträge ausgerichtet. Vielmehr bezieht sie Fragehaltungen, begründete Vermutungen, sichtbare Bemühungen um Verständnis und Ansatzfragmente mit in die Bewertung ein.

Der Bewertungsbereich „Sonstige Leistungen im Unterricht“ erfasst sowohl die Qualität als auch die Kontinuität der Beiträge, die die SchülerInnen im Unterricht einbringen. Diese Beiträge sollen unterschiedliche mündliche und schriftliche Formen in enger Bindung an die Aufgabenstellung und das Anspruchsniveau der jeweiligen Unterrichtseinheit umfassen. Die kontinuierliche Mitarbeit im Unterricht sollte dabei deutlich stärker bei der Findung der „SoMi-Note“ berücksichtigt werden als die weiteren Formen der sonstigen Leistung.

Zur Mitarbeit im Unterricht zählen (hierbei handelt es sich ausdrücklich nicht um einen abschließenden Katalog, so dass weitere Formen der Sonstigen Mitarbeit denkbar sind):

- Mündliche Beiträge im Unterrichtsgespräch
- Anwenden fachspezifischer Methoden und Arbeitsweisen
 - o Entwickeln von Problemlösestrategien bzw. von Problemlösungen
 - o Verständliches und präzises Darstellen und Erläutern von Lösungsvorschlägen zu gegebenen Fragestellungen,
 - o gedankliche Ansätze beim Modellieren,
- Wiederholende Darstellung von Problemstellungen und Lösungsverfahren,
- mit zunehmender Unterrichtszeit Verwendung der Fachsprache,
- sicherer Umgang mit Formeln,
- sinnvoller Umgang mit Taschenrechner, mathematischer Software (z.B. Tabellenkalkulation, Geogebra, etc.), ggf. elektronischer Tafel und anderen Werkzeugen,
- Anstrengungsbereitschaft, Zuverlässigkeit und Kooperationsfähigkeit in Einzel-, Partner- oder Gruppenarbeitsphasen
- Einstellen und Veröffentlichen von Lernprodukten, Lösungen auf der Lernplattform moodle.

Weitere Formen der sonstigen Leistung sind:

- Tafelvorträge,
- Präsentationen (auch mediengestützt),
- Unterrichtsdokumentation (z.B. Hausheft, Regelheft, Lerntagebuch),
- Protokolle,
- Projektarbeiten,
- gelegentliche (Kurz-)Referate oder schriftliche Übungen,
- schriftliche Übungen.

Die SchülerInnen werden ausdrücklich ermutigt, auch möglicherweise fehlerhafte Aussagen zu treffen.



Folgende Liste hilft, die Mitarbeit im Unterricht zu bewerten:

| Note | Quantität und inhaltliche Qualität | Fachkompetenz |
|-------------|--|---|
| 1 | Kontinuierliche, ausgezeichnete Mitarbeit, sehr gute, umfangreiche, produktive, gedanklich eigenständige Beiträge | Souveräner und selbständiger Umgang mit mathematischen Lösungsverfahren und Lösungsstrategien; Erläutern mathematischer Zusammenhänge und Einsichten mit eigenen Worten und Präzisierung mithilfe geeigneter Fachbegriffe; Vergleich und Bewertung von Argumentationen, Lösungswegen- und Darstellungen; sprachliche Vermittlung der Lösungswege auch für die Mitschüler (Präsentation); maßgebliche Beteiligung an der Planung und Durchführung von PA oder GA |
| 2 | Kontinuierliche, gute Mitarbeit, gute Beiträge, produktiv motiviert die anderen; aufmerksam und aktiv am Unterricht teilnehmend | Sicherer Umgang mit mathematischen Lösungsverfahren und Lösungsstrategien; Erläutern mathematischer Zusammenhänge und Einsichten mithilfe von Beispielen, mit eigenen Worten und Präzisierung mithilfe geeigneter Fachbegriffe; aktive Beteiligung an der Planung und Durchführung von PA oder GA |
| 3 | Durchschnittliche Mitarbeit, zurückhaltend, aufmerksam, meistens kommunikativ, fachlich korrekte Beiträge, gute Beiträge auf Ansprache | Meistens sicherer Umgang mit mathematischen Lösungsverfahren und Lösungsstrategien; Erläutern mathematischer Zusammenhänge und Einsichten mithilfe von Beispielen, mit eigenen Worten, beteiligt an der Planung und Durchführung von PA oder GA |
| 4 | Seltene, meist nur auf Ansprache gründende Beteiligung mit fachlichen Ungenauigkeiten, die Beiträge sind häufig unstrukturierte/unproduktive; insgesamt wenig aufmerksam | Beherrscht grundlegende Algorithmen und Lösungsverfahren; kann grundsätzlich mathematische Zusammenhänge nachvollziehen und darstellen, beteiligt an der Planung und Durchführung von PA und GA |
| 5 | Nur sporadische Mitarbeit, kaum kommunikative Beteiligung, fachliche Defizite | Häufig fehlerhafte oder lückenhafte Anwendung von Lösungsverfahren/ Algorithmen; fehlerhafte Benutzung der Fachsprache, geringe bzw. nur zeitweilige Beteiligung an der Planung und Durchführung von PA oder GA |
| 6 | Fehlende fachliche Kenntnisse; Verweigerung der Mitarbeit | Kann Lösungsstrategien oder Algorithmen nicht anwenden, keine Beteiligung an der Planung und Durchführung von PA oder GA |



Sonstiges

Beratung

Grundsätzlich besteht die Möglichkeit zur Lernberatung an den Elternsprechtagen. Bei nicht ausreichenden Leistungen bietet die Lehrkraft dem Schüler bzw. der Schülerin (sowie den Erziehungsberechtigten) darüber hinaus spezielle Beratungstermine an.

Leistungsbewertung in Zeiten von Distanzlernen

Der Unterricht in Distanz erfolgt über das Videokonferenztool BigBlueButton und die Lernplattform moodle. Für selbstständige Übungen können auch Aufgaben per bettermarks gestellt werden.

Der Distanzunterricht unterliegt der regulären Leistungsbewertung; es gelten die obigen Grundsätze, ergänzend kann folgende Tabelle zu Grunde gelegt werden:

| Note | Kommentar |
|----------------|---|
| Sehr gut | Die Aufgaben werden stets pünktlich abgegeben und sind differenziert und sehr gut strukturiert mit besonderer mathematischer Tiefe und Sorgfalt ausgeführt. Die Beteiligung in Videokonferenzen ist ausgezeichnet. |
| gut | Die Aufgaben werden pünktlich abgegeben und sind differenziert, sachlich richtig und strukturiert ausgeführt. Die Beteiligung in Videokonferenzen ist hoch. |
| befriedigend | Die Aufgaben werden in der Regel pünktlich und mit zufriedenstellendem Inhalt eingereicht und es erfolgt eine regelmäßige Mitarbeit in Videokonferenzen. Die Lösungen sind in der Regel korrekt. |
| ausreichend | Die Aufgaben werden mindestens kontinuierlich abgegeben und sind themenbezogen bearbeitet und es erfolgt eine gelegentliche Mitarbeit in Videokonferenzen. Mindestens die Hälfte der Aufgaben ist korrekt bearbeitet. |
| mangelhaft | Die Mitarbeit in moodle und in Videokonferenzen erfolgt selten und es erfolgen kaum Abgaben zum vereinbarten Zeitpunkt. Mathematische Defizite werden häufig deutlich. |
| unbefriedigend | Es erfolgt keine Mitarbeit bei den Videokonferenzen und bei moodle werden keine Aufgaben (zum vereinbarten Zeitpunkt) eingereicht. |

Über die Lernplattform moodle organisieren und koordinieren die Schülerinnen und Schüler sowie Lehrpersonen das Lernpensum. Die Schülerinnen und Schüler widmen sich selbstständig Lernaufgaben und arbeiten diese eigenverantwortlich ab. Bei Fragen können sie Kontakt per Mail oder über die Nachrichtenfunktion in moodle aufnehmen und sich mit den Lehrpersonen und MitschülerInnen austauschen. Feedback zu eingereichten Aufgaben kann über verschiedene Kanäle erfolgen; dieses sollte regelmäßig gegeben werden, allerdings können nicht alle eingereichten Aufgaben kommentiert werden. Die Fachschaft Mathematik bemüht sich auch während des reinen Distanzunterrichts darum, den individuellen Voraussetzungen gerecht zu werden. Schülerinnen und Schüler, die deutlich mehr Unterstützung brauchen, werden enger betreut, um intensiver gefördert zu werden. Kinder, die besser mit dem selbstständigen Lernen zurechtkommen, haben dagegen mehr Freiheiten in der Gestaltung ihres Lernprozesses.



Quellenangaben und hilfreiche Internetadressen zur Leistungsbewertung:

→ **APO-GOST, 3. Abschnitt § 13 -17** vom 5. Oktober 1998 zuletzt geändert durch Verordnung vom 5. November 2008 <http://www.schulministerium.nrw.de/BP/Schulrecht/APOen/APOGOST.pdf>

→ **Kernlehrplan Mathematik** Sekundarschule II für Gymnasium/ Gesamtschule NRW (Schule in NRW Nr. 4720)

→ **schulinternes Curriculum der LFS** für die SEK II im Fach Mathematik unter <http://www.lfs-koeln.de/lfs/schulleben/faecher/mathematik.html>

→ **Aufgabenbeispiele Mathematik** Sekundarschule II für Gymnasium/ Gesamtschule NRW (Schule in NRW Nr. 4720/1)

Für **weitere Aufgabenbeispiele** der beiden Abiturprüfungsteile und eine allgemeine **Aufgabensammlung** siehe

<https://www.standardsicherung.schulministerium.nrw.de/abitur-gost/fach.php?fach=2>

oder www.learnline.de

→ **Zentralabiturvorgaben Mathematik** unter

<https://www.standardsicherung.schulministerium.nrw.de/abitur-gost/fach.php?fach=2>

→ **Operatorenübersicht Mathematik** unter

<https://www.standardsicherung.schulministerium.nrw.de/abitur-gost/fach.php?fach=2>

→ **Informationen zur Facharbeit** (Dokument der LFS-Koeln) unter

<http://www.lfs-koeln.de/lfs/unterricht/oberstufe.html>