

**Grundsätze des Schulinternen Lehrplans**

# **Mathematik**

**ab Schuljahr 2025/26**

# Inhalt

1 Die Fachgruppe Mathematik am Max-Planck-Gymnasium .....	1
2 Unterrichtsvorhaben .....	1
3 Grundsätze der fachmethodischen und fachdidaktischen Arbeit.....	2
4 Leistungsbewertung am Max-Planck-Gymnasium Gelsenkirchen .....	3
4.1 Allgemeine Grundsätze .....	3
4.2 Klassenarbeiten und Klausuren .....	5
4.3 Sonstige Mitarbeit .....	8
4.4 Zeugnisnote .....	10
4.5 Andere Lernleistungen in der gymnasialen Oberstufe .....	10
5 Lehr- und Lernmittel.....	11
6 Entscheidungen zu fach- und unterrichtsübergreifenden Fragen .....	11
7 Prüfung und Weiterentwicklung des schulinternen Lehrplans .....	12

# 1 Die Fachgruppe Mathematik am Max-Planck-Gymnasium

Mathematik wird am Max-Planck-Gymnasium in der Sekundarstufe I durchgängig im Klassenverband unterrichtet. Ergänzt wird der Fachunterricht durch ein umfassendes Angebot an Förder- und Fördermöglichkeiten. So findet in allen Jahrgangsstufen der Sekundarstufe I ergänzend zum regulären Mathematikunterricht Förderunterricht in Kleingruppen statt. Zusätzlich werden über die SV im Rahmen des Angebots „Lernende helfen Lernenden“ engagierte und begabte Lernende höherer Jahrgangsstufen an jüngere Lernende zur Lernunterstützung vermittelt. Mathematik ist das Leitfach der MINT-Klasse im ersten Halbjahr der Klasse 5. Die Kinder beschäftigen sich in dieser zusätzlichen Stunde mit mathematischen Problemen, dem Soma-Würfel und Parkettierung.

In der Sekundarstufe II wird der Mathematikunterricht in der Einführungsphase (Jg. 11) dreistündig erteilt. Zusätzlich sind in dieser Jahrgangsstufe Vertiefungskurse zur Wiederholung von Themen der Sekundarstufe I anwählbar. In der Qualifikationsphase (Jg. 12 und 13) können unsere Lernenden zwischen einem fünfstündigen Leistungskurs und einem dreistündigen Grundkurs wählen. In der Regel werden jährlich zwei Leistungskurse und drei Grundkurse eingerichtet.

Der Unterricht findet im 45-Minuten-Takt statt, wobei das Doppelstundenprinzip Berücksichtigung findet. Die Kursblockung der Oberstufe sieht grundsätzlich für Grundkurse eine, für Leistungskurse zwei Doppelstunden vor.

Den im Schulprogramm ausgewiesenen Zielen, Schülerinnen und Schüler ihren Begabungen und Neigungen entsprechend individuell zu fördern und ihnen Orientierung für ihren weiteren Lebensweg zu bieten, fühlt sich die Fachgruppe Mathematik in besonderer Weise verpflichtet: Durch ein fachliches Förderprogramm (s.o.) sowie mit der Begleitung durch Sprechstunden der Lehrkräfte und dort getroffenen Lernvereinbarungen werden Schülerinnen und Schüler mit Übergangs- und Lernschwierigkeiten intensiv unterstützt.

Schülerinnen und Schüler aller Klassen- und Jahrgangsstufen werden zur Teilnahme an den vielfältigen Wettbewerben im Fach Mathematik angehalten und, wo erforderlich, begleitet (s. Kapitel 4).

Für den Fachunterricht aller Stufen besteht Konsens darüber, dass, wo immer möglich, mathematische Fachinhalte mit Lebensweltbezug vermittelt werden. In der Sekundarstufe II kann verlässlich darauf aufgebaut werden, dass die Verwendung von Kontexten im Mathematikunterricht bekannt ist.

In der Sekundarstufe I wird ein wissenschaftlicher Taschenrechner ab Klasse 7 verwendet. Die dynamische Geometrie-Software GeoGebra und Tabellenkalkulationsprogramme wie bspw. Excel werden an geeigneten Stellen im Unterricht genutzt und der Umgang mit ihnen eingeübt. Die genutzten Programme sind auf den schuleigenen Tablets der Lernenden vorinstalliert und direkt einsatzbereit. Außerdem stehen in der Schule drei PC-Unterrichtsräume zur Verfügung.

Ab der Einführungsphase (Jg. 11) wird die dynamische Geometrie-Software GeoGebra als modulares Mathematiksystem (MMS) und hauptsächliches digitales Werkzeug im Mathematikunterricht verwendet. Spezielle Funktionen von GeoGebra wie bspw. das Plotten und Untersuchen von Funktionen, Berechnungen mit Matrizen oder Erstellen von Histogrammen werden im Unterricht vermittelt und eingeübt. Der Einsatz erfolgt auf schuleigenen iPads.

## 2 Unterrichtsvorhaben

Die Darstellung der Unterrichtsvorhaben im schulinternen Lehrplan besitzt den Anspruch, sämtliche im Kernlehrplan angeführten Kompetenzen abzudecken. Dies entspricht der Verpflichtung jeder Lehrkraft, Schülerinnen und Schülern Lerngelegenheiten zu ermöglichen, so dass alle Kompetenzerwartungen des Kernlehrplans von ihnen erfüllt werden können.

Die entsprechende Umsetzung erfolgt auf zwei Ebenen: der Übersichts- und der Konkretisierungsebene. Im „Übersichtsraster Unterrichtsvorhaben“ wird die Verteilung der Unterrichtsvorhaben

dargestellt. Sie ist laut Beschluss der Fachkonferenz verbindlich für alle Unterrichtsvorhaben. Mit Blick auf anstehende Vergleichsarbeiten und -klausuren ist die Terminierung der Unterrichtsvorhaben jeweils auf die Vorgaben zur zentralen Prüfung sowie zentralen Vergleichsklausur abzustimmen. Das Übersichtsraster dient dazu, den Kolleginnen und Kollegen einen schnellen Überblick über die Zuordnung der Unterrichtsvorhaben zu den einzelnen Jahrgangsstufen sowie den im Kernlehrplan genannten Kompetenzen, Inhaltsfeldern und inhaltlichen Schwerpunkten zu verschaffen. Um Klarheit für die Lehrkräfte herzustellen und die Übersichtlichkeit zu gewährleisten, werden in der Kategorie „Kompetenzen“ an dieser Stelle nur die übergeordneten Kompetenzerwartungen ausgewiesen, während die konkretisierten Kompetenzerwartungen erst auf der Ebene konkretisierter Unterrichtsvorhaben Berücksichtigung finden. Der ausgewiesene Zeitbedarf versteht sich als grobe Orientierungsgröße, die nach Bedarf über- oder unterschritten werden kann. Um Spielraum für Vertiefungen, individuelle Förderung, besondere Schülerinteressen oder aktuelle Themen zu erhalten, wurden im Rahmen dieses schulinternen Lehrplans ca. 75 Prozent der Bruttounterrichtszeit verplant. Während der Fachkonferenzbeschluss zum „Übersichtsraster Unterrichtsvorhaben“ zur Gewährleistung vergleichbarer Standards sowie zur Absicherung von Kurswechslern und Lehrkraftwechseln für alle Mitglieder der Fachkonferenz Bindekraft entfalten soll, besitzt die Ausweisung „konkretisierter Unterrichtsvorhaben“ empfehlenden Charakter. Referendarinnen und Referendaren sowie neuen Kolleginnen und Kollegen dienen diese vor allem zur standardbezogenen Orientierung in der neuen Schule, aber auch zur Verdeutlichung von unterrichtsbezogenen fachgruppeninternen Absprachen zu didaktisch-methodischen Zugängen, fächerübergreifenden Kooperationen, Lernmitteln und -orten sowie vorgesehenen Leistungsüberprüfungen.

Begründete Abweichungen von den vorgeschlagenen Vorgehensweisen bezüglich der konkretisierten Unterrichtsvorhaben sind im Rahmen der pädagogischen Freiheit der Lehrkräfte jederzeit möglich. Sicherzustellen bleibt allerdings auch hier, dass im Rahmen der Umsetzung der Unterrichtsvorhaben insgesamt alle prozess- und inhaltsbezogenen Kompetenzen des Kernlehrplans Berücksichtigung finden. Dies ist durch entsprechende Kommunikation innerhalb der Fachkonferenz zu gewährleisten.

### 3 Grundsätze der fachmethodischen und fachdidaktischen Arbeit

In Absprache mit der Lehrkräftekonferenz sowie unter Berücksichtigung des Schulentwicklungsprogramms hat die Fachkonferenz Mathematik die folgenden fachmethodischen und fachdidaktischen Grundsätze beschlossen. In diesem Zusammenhang beziehen sich die Grundsätze 1 bis 15 auf fächerübergreifende Aspekte, die auch Gegenstand der Qualitätsanalyse sind, die Grundsätze 16 bis 25 sind fachspezifisch angelegt.

#### **Überfachliche Grundsätze:**

- 1) Geeignete Problemstellungen zeichnen die Ziele des Unterrichts vor und bestimmen die Struktur der Lernprozesse.
- 2) Inhalt und Anforderungsniveau des Unterrichts entsprechen dem Leistungsvermögen der Schülerinnen und Schüler.
- 3) Die Unterrichtsgestaltung ist auf die Ziele und Inhalte abgestimmt.
- 4) Medien und Arbeitsmittel sind schülernah gewählt.
- 5) Die Schülerinnen und Schüler erreichen einen Lernzuwachs.
- 6) Der Unterricht fördert eine aktive Teilnahme der Schülerinnen und Schüler.
- 7) Der Unterricht fördert die Zusammenarbeit zwischen den Schülerinnen und Schülern und bietet ihnen Möglichkeiten zu eigenen Lösungen.
- 8) Der Unterricht berücksichtigt die individuellen Lernwege der einzelnen Schülerinnen und Schüler.
- 9) Die Schülerinnen und Schüler erhalten Gelegenheit zu selbstständiger Arbeit und werden dabei unterstützt.

- 10) Der Unterricht fördert strukturierte und funktionale Partner- bzw. Gruppenarbeit.
- 11) Der Unterricht fördert strukturierte und funktionale Arbeit im Plenum.
- 12) Die Lernumgebung ist vorbereitet; der Ordnungsrahmen wird eingehalten.
- 13) Die Lehr- und Lernzeit wird intensiv für Unterrichtszwecke genutzt.
- 14) Es herrscht ein positives pädagogisches Klima im Unterricht.
- 15) Wertschätzende Rückmeldungen prägen die Bewertungskultur und den Umgang mit Schülerinnen und Schülern.

#### **Fachliche Grundsätze:**

- 16) Im Unterricht werden fehlerhafte Schülerinnen- und Schülerbeiträge produktiv im Sinne einer Förderung des Lernfortschritts der gesamten Lerngruppe aufgenommen.
- 17) Der Unterricht ermutigt die Lernenden dazu, auch fachlich unvollständige Gedanken zu äußern und zur Diskussion zu stellen.
- 18) Die Bereitschaft zu problemlösenden Arbeiten wird durch Ermutigungen und Tipps gefördert und unterstützt.
- 19) Die Einstiege in neue Themen erfolgen grundsätzlich mithilfe sinnstiftender Kontexte, die an das Vorwissen der Lernenden anknüpfen und deren Bearbeitung sie in die dahinterstehende Mathematik führt.
- 20) Es wird genügend Zeit eingeplant, in der sich die Lernenden neues Wissen aktiv konstruieren und in der sie angemessene Grundvorstellungen zu neuen Begriffen entwickeln können.
- 21) Durch regelmäßiges wiederholendes Üben werden grundlegende Fertigkeiten „wachgehalten“.
- 22) Im Unterricht werden an geeigneter Stelle differenzierende Aufgaben (z. B. „Sprinterarbeiten“) eingesetzt.
- 23) Die Lernenden werden zu regelmäßiger, sorgfältiger und vollständiger Dokumentation der von ihnen bearbeiteten Aufgaben angehalten.
- 24) Im Unterricht wird auf einen angemessenen Umgang mit fachsprachlichen Elementen geachtet.
- 25) Digitale Medien werden regelmäßig dort eingesetzt, wo sie dem Lernfortschritt dienen.

## **4 Leistungsbewertung am Max-Planck-Gymnasium Gelsenkirchen**

### **4.1 Allgemeine Grundsätze**

Auf der Grundlage von § 48 SchulG, § 13 APO-GOST sowie des Kernlehrplans Mathematik hat die Fachkonferenz im Einklang mit dem entsprechenden schulbezogenen Konzept die nachfolgenden Grundsätze zur Leistungsbewertung und Leistungsrückmeldung beschlossen. Die nachfolgenden Absprachen stellen die Minimalanforderungen an das lerngruppenübergreifende gemeinsame Handeln der Fachgruppenmitglieder dar. Bezogen auf die einzelne Lerngruppe kommen ergänzend weitere der in den Folgeabschnitten genannten Instrumente der Leistungsüberprüfung zum Einsatz.

Die Leistungsbewertung dient dem Zweck, dem Lernenden/der Lernenden selbst, aber auch Eltern und Lehrkräften Orientierung zu geben, welche Lernziele in welchem Umfang erreicht wurden, wo Stärken des Lernenden/der Lernenden liegen und in welchen Lernbereichen besondere Anstrengungen unternommen werden müssen, um wesentliche Lernziele zielgerichtet und nachhaltig zu erreichen. Das vorliegende Konzept soll eine Vereinheitlichung der Kriterien der Leistungsmessung und Benotung am Max-Planck-Gymnasium darstellen und sichern, dass diese Kriterien für alle am Lernprozess beteiligten Personen verbindlich sind. Dies dient auch dem Zweck, die Selbstständigkeit der Schülerinnen und Schüler beim Lernprozess zu fördern und ihnen die Übernahme von Verantwortung zu ermöglichen.

### **Informationen zur Leistungsbewertung und zum Leistungsstand**

Die Lehrkraft gibt zu Beginn des Schuljahres bzw. bei Unterrichtsübernahme jeder Klasse/dem Kurs ihre Grundsätze zur Leistungsbewertung (besonders für die „Sonstige Mitarbeit“) bekannt. Dies soll generell innerhalb der ersten zwei Unterrichtsstunden, die erteilt werden, erfolgen. In der Jahrgangsstufe 5 soll dies spätestens am Ende der dritten Unterrichtswoche erfolgen. Die Bekanntgabe der Beurteilungskriterien wird im digitalen Klassenbuch dokumentiert.

Des Weiteren weist die Lehrkraft die Schülerinnen und Schüler auf ihre Pflicht zur aktiven Beteiligung am Unterricht und die Folgen der Verweigerung von Leistungen hin.

Schülerinnen und Schüler und Eltern können sich jederzeit Notenauskünfte einholen. Dabei ist der Lehrkraft außerhalb von Elternsprechtagen Gelegenheit zu geben, diese Auskunft vorzubereiten. Zwischen zwei Auskunftsanforderungen muss ein angemessener, d.h. mehrwöchiger Zeitraum liegen, der es erlaubt, Leistungsstandsveränderungen und deren Stetigkeit zu dokumentieren.

Zeugnisnoten werden von den Klassenkonferenzen beschlossen. Daher erhalten die Schülerinnen und Schüler vor den Zeugnisnoten keine Auskunft über ihre Zeugnisnote, nur über ihren derzeitigen Leistungsstand.

In der Oberstufe erfolgen Notenauskünfte unaufgefordert durch die Lehrkraft zeitnah zum im Terminplan allgemein bekannt gemachten Quartalsende. Zum Halbjahresabschluss werden auch die Teilendnoten für die Bereiche „Schriftliche Arbeiten“, sofern als Klausurfach belegt, und „Sonstige Mitarbeit“ genannt. Noten werden dem Schüler bzw. der Schülerin nicht öffentlich mitgeteilt und erläutert. Mit der Bekanntgabe der Noten werden auch die Anzahl der Fehlstunden und der nicht-entschuldigten Fehlstunden genannt. Die Bekanntgabe der Noten und Fehlstunden werden im digitalen Klassenbuch dokumentiert.

### **Zusammensetzung der Gesamtnote**

§ 48 Absatz 2 des Schulgesetzes NRW regelt die Zusammensetzung der Gesamtnote wie folgt: 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 Mitarbeit“ erbrachten Leistungen. Beide Beurteilungsbereiche sind gleichwertig. Die Bildung der Endnote erfolgt jedoch nicht arithmetisch, sondern berücksichtigt die Entwicklung der Schülerin bzw. des Schülers. In der Sekundarstufe I werden für die Note am Jahresende die Leistungen des 1. Halbjahres mit herangezogen. Auch Ergebnisse zentraler Lernstandserhebungen werden bei der der Leistungsbewertung angemessen berücksichtigt.

### **Qualitätssicherung und Qualitätsentwicklung**

Die Lehrkräfte tragen die Ergebnisse der Klassenarbeiten und Klausuren zeitnah nach erfolgter Korrektur in die entsprechenden Übersichtslisten bei SchildWeb ein. Den Ursachen für außergewöhnliche Entwicklungen gehen sie in geeigneter Weise nach.

Die Klassenleitungen bzw. Stufenleitungen nehmen regelmäßig die Ergebnisse der schriftlichen Leistungsnachweise zur Kenntnis. Den Ursachen für außergewöhnliche Entwicklungen gehen sie in Zusammenarbeit mit den Fachlehrkräften in geeigneter Weise nach.

Die Fachkonferenzen tragen gemäß § 70 Abs. 3 Schulgesetz Verantwortung für die schulinterne Qualitätssicherung und -entwicklung in ihrem Fach. Die Konferenzen überprüfen daher regelmäßig die verabschiedeten Grundsätze zur Leistungsbewertung und sorgen so für die notwendige Vergleichbarkeit der Anforderungen. Die Mitglieder treffen Absprachen zu Klassenarbeiten und Klausuren, zu Erwartungshorizonten und Bewertungsschlüsseln.

Die Vergleichbarkeit der Anforderungen muss gewährleistet sein. Zur Erreichung dieses Ziels dienen

z.B. die gemeinsame Unterrichtsplanung, die Erstellung von Beispielarbeiten bzw. –klausuren oder die gemeinsame Korrektur.

Zur Gewährleistung, dass allen Beteiligten die vereinbarten Grundsätze zur Leistungsbewertung bekannt sind, ist es erforderlich, neue Lehrkräfte im Rahmen der fachlichen Einarbeitung intensiv zu unterstützen.

## 4.2 Klassenarbeiten und Klausuren

Neben den zentralen Klausuren am Ende der Einführungsphase (ZKE) und zentralen Abiturprüfungen am Ende der Qualifikationsphase 2 finden in der Sekundarstufe I im Jahrgang 8 die Vergleichsarbeiten (VERA8) sowie die Zentralen Prüfungen (ZP10) im Jahrgang 10 statt. VERA8 und ZP10 werden von unserer Fachschaft als diagnostische Instrumente begriffen, um Einblicke in die Kompetenzstände der Lernenden zu geben und Ergebnisse für den weiteren Unterricht und die weitere Unterrichtsentwicklung zu nutzen.

Informationen über die Anzahl, Dauer und Bepunktung der Klassenarbeiten in der Sekundarstufe I und Klausuren in der Sekundarstufe II sind den folgenden Abschnitten zu entnehmen.

### Termine

Die Termine der schriftlichen Arbeiten in der Sekundarstufe I sind möglichst frühzeitig bekannt zu geben (mindestens eine Woche vorher). In der Sekundarstufe I sollen i.d.R. in einer Unterrichtswoche nicht mehr als zwei schriftliche Arbeiten geschrieben werden.

Die Termine für die Lernstandserhebungen in der 8. Klasse werden zentral vom Land NRW festgelegt und ebenfalls rechtzeitig den Schülerinnen und Schülern und Eltern bekannt gegeben.

In der Sekundarstufe II werden die Klausurtermine zentral festgelegt, für die Schülerinnen und Schüler am Jahrgangsbrett und für die Lehrerinnen und Lehrer im Lehrkräftezimmer ausgehängt. In der Einführungsphase finden die zentralen Prüfungen statt. Die Termine werden vom Land NRW festgelegt und sind einzuhalten. Gleiches gilt für die Abiturprüfungen.

Zudem werden für die einzelnen Klausurtermine Aufsichtspläne erstellt. Die Informationen sind ebenfalls über IServ einsehbar sowie als Klausurblockung zeitnah vor der Klausur bei WebUntis eingetragen.

### Korrektur

In der Korrektur und Beurteilung werden folgende Grundsätze beachtet:

- Leistungsmängel und positive Leistungen werden durch die Korrektur gekennzeichnet.
- Aus der Korrektur geht hervor, wie viele Punkte in jeder Aufgabe von den erreichbaren Punkten erteilt wurden und welche Gewichtung die einzelnen Aufgaben in der Gesamtbewertung haben.
- Es werden Teillösungen und Lösungsansätze bei der Punktevergabe berücksichtigt.
- Die Art und Genauigkeit der Darstellung, der Gebrauch von Fachsprache, die sprachliche Richtigkeit und die Einhaltung formaler Regeln werden angemessen bei der Bewertung berücksichtigt.
- Um für alle Transparenz zu schaffen, wird die Klassenarbeit besprochen oder ein Erwartungshorizont herausgegeben.

### Rückgabe

Die Rückgabe einer schriftlichen Arbeit sollte möglichst zeitnah, spätestens nach drei Wochen, erfolgen.

## Nachschriften

Klassenarbeiten und Klausuren werden zeitnah nachgeholt. Versäumen Schüler und Schülerinnen ohne ausreichende Begründung einen schriftlichen Leistungsnachweis, so erhalten sie die Note 6 bzw. 00 Notenpunkte. Die Note 6 bzw. 00 Notenpunkte wird auch erteilt, wenn ein Leistungsnachweis verweigert wird. Die Verweigerung ist aktenkundig zu machen.

## Täuschung

Je nach Ausmaß kommen bei Täuschungen als Maßnahmen in Betracht: Ermahnung, Beendigung und anteilige Bewertung, Beendigung und Neuschreiben mit veränderter Themenstellung oder Beendigung und Erteilung der Note 6 bzw. 00 Notenpunkten.

## Benotung

### Sekundarstufe I

Die Bewertung der schriftlichen Leistungen in Klassenarbeiten erfolgt nach dem folgenden Bewertungsraster:

Erreichte Punktzahl in %	ab 87,5	ab 75	ab 62,5	ab 50	ab 20	bis 20
Note	1	2	3	4	5	6

Es werden keine Teilnoten erteilt, Tendenzen können mit „+“ und „-“ angegeben werden.

### Schriftliche Leistungsüberprüfung in der Sekundarstufe I:

Klasse	Anzahl der Arbeiten pro Schuljahr	Dauer (in Unterrichtsstunden)
5	6	Bis zu 1
6	6	Bis zu 1
7	5	1
8	4	1-1,5
9	4	1-1,5
10	3 (2:1)*	2

\*zusätzlich ZP10 im 2. Halbjahr

### Sekundarstufe II

Die Bewertung der schriftlichen Leistungen in Klausuren erfolgt über einen Erwartungshorizont.

Dabei sind in der Qualifikationsphase alle Anforderungsbereiche zu berücksichtigen, wobei der Anforderungsbereich II den Schwerpunkt bildet.

Die Zuordnung der Hilfspunktsumme zu den Notenstufen orientiert sich in der Einführungsphase an der zentralen Klausur nach dem folgenden Bewertungsraster:

Erreichte Punktzahl in %	ab 85	ab 70	ab 55	ab 40	ab 20	bis 20
Note	1	2	3	4	5	6

Tendenzen können mit „+“ und „-“ angegeben werden.

In der Qualifikationsphase werden Leistungen nicht mehr mit Noten, sondern mit Punkten bewertet. Für die Klausuren kommt ein Bewertungsraster zum Einsatz, das dem der Abiturklausuren entspricht und sich wie folgt aufteilt:

Erreichte Punktzahl in %	ab 95	ab 90	ab 85	ab 80	ab 75	ab 70	ab 65	ab 60	ab 55	ab 50	ab 45	ab 40	ab 33	ab 27	ab 20	bis 20
Punkte	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0

Von den genannten Zuordnungsschemata kann im Einzelfall begründet abgewichen werden, wenn sich z. B. besonders originelle Teillösungen nicht durch Hilfspunkte gemäß den Kriterien des Erwartungshorizontes abbilden lassen oder eine Abwertung wegen besonders schwacher Darstellung (APO-GOST §13 (2)) angemessen erscheint.

#### *Verbindliche Absprachen in der Sekundarstufe II:*

- Die Aufgaben für Klausuren in parallelen Grund- bzw. Leistungskursen werden im Vorfeld abgesprochen und nach Möglichkeit gemeinsam gestellt.
- Klausuren können nach entsprechender Wiederholung im Unterricht auch Aufgabenteile enthalten, die Kompetenzen aus weiter zurückliegenden Unterrichtsvorhaben oder übergreifende prozessbezogene Kompetenzen erfordern.
- Mindestens eine Klausur je Schuljahr in der E-Phase sowie in Grund- und Leistungskursen der Q-Phase enthält einen „hilfsmittelfreien“ Teil.
- Alle Klausuren in der Q-Phase enthalten auch Aufgaben mit Anforderungen im Sinne des Anforderungsbereiches III (vgl. Kernlehrplan Kapitel 4).
- Für die Aufgabenstellung der Klausuraufgaben werden die Operatoren der Aufgaben des Zentralabiturs verwendet. Diese sind mit den Schülerinnen und Schülern zu besprechen.
- Die Korrektur und Bewertung der Klausuren erfolgt anhand eines kriterienorientierten Bewertungsbogens, den die Schülerinnen und Schüler als Rückmeldung erhalten.
- Schülerinnen und Schülern wird in allen Kursen Gelegenheit gegeben, mathematische Sachverhalte zusammenhängend (z. B. eine Hausaufgabe, einen fachlichen Zusammenhang, einen Überblick über Aspekte eines Inhaltsfeldes ...) selbstständig vorzutragen.
- Sofern schriftliche Übungen (20 Minuten als Kompetenzüberprüfung bezüglich des unmittelbar zurückliegenden Unterrichtsvorhabens) gestellt werden sollen, verständigen sich dazu die Fachlehrkräfte paralleler Kurse und verfahren in diesen gleichartig.

#### *Schriftliche Leistungsüberprüfung in der Sekundarstufe II:*

- **Einführungsphase:** Zwei Klausuren je Halbjahr, davon eine (in der Regel die vierte Klausur in der Einführungsphase) als landeseinheitlich zentral gestellte Klausur. Dauer der Klausuren: 90 Minuten bzw. 100 Minuten (ZK).
- **Grundkurse Q-Phase Q 1.1 – Q 1.2:** Zwei Klausuren je Halbjahr. Dauer der Klausuren: 90 Minuten
- **Grundkurse Q-Phase Q 2.1:** Zwei Klausuren je Halbjahr. Dauer der Klausuren: 135 Minuten
- **Grundkurse Q-Phase Q 2.2:** Eine Klausur unter Abiturbedingungen für Schülerinnen und Schüler, die Mathematik als 3. Abiturfach gewählt haben. Dauer der Klausur: 255 Minuten incl. Auswahlzeit.
- **Leistungskurse Q-Phase Q 1.1 – Q 1.2:** Zwei Klausuren je Halbjahr. Dauer der Klausuren: 135 Minuten
- **Leistungskurse Q-Phase Q 2.1:** Zwei Klausuren je Halbjahr. Dauer der Klausuren: 225 Minuten
- **Leistungskurse Q-Phase Q 2.2:** Eine Klausur unter Abiturbedingungen. Dauer der Klausur: 300 Minuten incl. Auswahlzeit.
- **Facharbeit:** Gemäß Beschluss der Lehrkräftekonferenz wird die erste Klausur Q1.2 für diejenigen Schülerinnen und Schüler, die eine Facharbeit im Fach Mathematik schreiben, durch diese ersetzt.

### 4.3 Sonstige Mitarbeit

In die Mitarbeitsnote fließen nachstehende Aspekte mit ein:

- Beteiligung am Unterrichtsgespräch (Quantität und Kontinuität)
- Qualität der Beiträge (inhaltlich und methodisch)
- Eingehen auf Beiträge und Argumentationen von Mitschülerinnen und -schülern, Unterstützung von Mitlernenden
- Umgang mit neuen Problemen, Beteiligung bei der Suche nach neuen Lösungswegen
- Selbstständigkeit im Umgang mit der Arbeit
- Umgang mit Arbeitsaufträgen (Hausaufgaben, Unterrichtsaufgaben...)
- Anstrengungsbereitschaft und Konzentration auf die Arbeit
- Beteiligung während kooperativer Arbeitsphasen
- Darstellungsleistung bei Referaten oder Plakaten und beim Vortrag von Lösungswegen
- Ergebnisse schriftlicher Übungen
- Erstellen von Protokollen
- Anfertigen zusätzlicher Arbeiten, z. B. eigenständige Ausarbeitungen im Rahmen binnendifferenzierender Maßnahmen, Erstellung von Computerprogrammen

Hausaufgaben, Vorhandensein von Materialien und Pünktlichkeit werden nicht benotet, fließen aber insofern in die Note ein, als sie die Grundlage der Mitarbeit im Unterricht bilden.

Im Unterricht erbrachte Leistungen können von der Lehrerin bzw. dem Lehrer eingesammelt und bewertet werden. Wird hier die Möglichkeit gegeben, die Aufgabe aus dem Unterricht trotz angemessener Bearbeitungszeit<sup>1</sup> während der Schulstunde zu Hause zu beenden, zählt dies nicht als Hausaufgabe und darf somit benotet werden. Es soll damit lediglich langsamer arbeitenden Schülerinnen und Schülern die gleiche Chance eingeräumt werden.

#### Kriterien für die Überprüfung der sonstigen Leistungen

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 Mitarbeit 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.

Im Folgenden werden Kriterien für die Bewertung der sonstigen Leistungen jeweils für eine gute bzw. eine ausreichende Leistung dargestellt. Dabei ist bei der Bildung der Quartals- und Abschlussnote jeweils die Gesamtentwicklung der Schülerin bzw. des Schülers zu berücksichtigen, eine arithmetische Bildung aus punktuell erteilten Einzelnoten erfolgt nicht:

Leistungsaspekt	Anforderungen für eine	
	gute Leistung	ausreichende Leistung
	<i>Die Schülerin, der Schüler</i>	
Qualität der Unterrichtsbeiträge	nennt richtige Lösungen und begründet sie nachvollziehbar im Zusammenhang der Aufgabenstellung	nennt teilweise richtige Lösungen, in der Regel jedoch ohne nachvollziehbare Begründungen
	geht selbstständig auf andere Lösungen ein, findet Argumente und Begründungen für ihre/seine eigenen Beiträge	geht selten auf andere Lösungen ein, nennt Argumente, kann sie aber nicht begründen

<sup>1</sup>Als angemessen gilt die Arbeitszeit, wenn es dem Großteil (75%) der Lernenden möglich war, die Aufgabe im Unterricht zu beenden.

	kann ihre/seine Ergebnisse auf unterschiedliche Art und mit unterschiedlichen Medien darstellen	kann ihre/seine Ergebnisse nur auf eine Art darstellen
Kontinuität/ Quantität	beteiligt sich regelmäßig am Unterrichtsgespräch	nimmt eher selten am Unterrichtsgespräch teil
Selbstständigkeit	bringt sich von sich aus in den Unterricht ein	beteiligt sich gelegentlich eigenständig am Unterricht
	ist selbstständig ausdauernd bei der Sache und erledigt Aufgaben gründlich und zuverlässig	benötigt oft eine Aufforderung, um mit der Arbeit zu beginnen; arbeitet Rückstände nur teilweise auf
	strukturiert und erarbeitet neue Lerninhalte weitgehend selbstständig, stellt selbstständig Nachfragen	erarbeitet neue Lerninhalte mit umfangreicher Hilfestellung, fragt diese aber nur selten nach
	erarbeitet bereitgestellte Materialien selbstständig	erarbeitet bereitgestellte Materialien eher lückenhaft
Hausaufgaben	erledigt sorgfältig und vollständig die Hausaufgaben	erledigt die Hausaufgaben weitgehend vollständig, aber teilweise oberflächlich
	trägt Hausaufgaben mit nachvollziehbaren Erläuterungen vor	nennt die Ergebnisse, erläutert erst auf Nachfragen und oft unvollständig
Kooperation	bringt sich ergebnisorientiert in die Gruppen-/Partnerarbeit ein	bringt sich nur wenig in die Gruppen-/Partnerarbeit ein
	arbeitet kooperativ und respektiert die Beiträge Anderer	unterstützt die Gruppenarbeit nur wenig, stört aber nicht
Gebrauch der Fachsprache	wendet Fachbegriffe sachangemessen an und kann ihre Bedeutung erklären	versteht Fachbegriffe nicht immer, kann sie teilweise nicht sachangemessen anwenden
Werkzeuggebrauch	setzt Werkzeuge im Unterricht sicher bei der Bearbeitung von Aufgaben und zur Visualisierung von Ergebnissen ein	benötigt häufig Hilfe beim Einsatz von Werkzeugen zur Bearbeitung von Aufgaben
Präsentation/Referat	präsentiert vollständig, strukturiert und gut nachvollziehbar	präsentiert an mehreren Stellen eher oberflächlich, die Präsentation weist Verständnislücken auf
Schriftliche Übung	ca. 75% der erreichbaren Punkte	ca. 50% der erreichbaren Punkte

### Schriftliche Überprüfung

Innerhalb eines Schulhalbjahres können bis zu zwei schriftliche Überprüfungen erfolgen. Es ist auf Klassenarbeiten und Klausuren Rücksicht zu nehmen. Der überprüfte Inhalt darf sich nicht auf mehr als 2 Wochen erstrecken und die Überprüfung soll nicht länger als 20 Minuten betragen. Die Benotung der Tests ergänzt die sonstige Mitarbeitsnote und soll im gleichen Anteil wie eine Leistung, die in 2-3 Wochen erbracht wird, mit in die Note einfließen.

### Unentschuldigtes Fernbleiben vom Unterricht und Leistungsverweigerung

Unentschuldigtes Fernbleiben vom Unterricht wird als „ungenügend“ bewertet. Gleiches gilt für Leistungsverweigerung während des Unterrichts. Diese ist zu dokumentieren.

#### 4.4 Zeugnisnote

Die Zeugnisnote setzt sich in etwa zu gleichen Teilen aus den Klassenarbeits- bzw. Klausurnoten und der Note der sonstigen Mitarbeit zusammen. Es liegt im pädagogischen Ermessen jeder Lehrkraft die persönlichen Stärken eines einzelnen Schülers bzw. einer Schülerin im schriftlichen oder mündlichen Bereich verstärkt zu bewerten.

#### 4.5 Andere Lernleistungen in der gymnasialen Oberstufe

##### **Projektkurse**

Projektkurse werden am MPG in zwei aufeinanderfolgenden Halbjahren der Qualifikationsphase 1 als dreistündige Kurse belegt. Erst am Ende des zweiten Halbjahres wird die Gesamtleistung beurteilt, die doppelt in die Berechnung der Gesamtqualifikation des Abiturs einfließt.

Projektkurse können nur mit der Gewichtung von Grundkursen in die Gesamtqualifikation eingebracht werden.

Im ersten Halbjahr eines Projektkurses werden lediglich Leistungen im Bereich der "sonstigen Mitarbeit" beurteilt. Auf der Schullaufbahnbescheinigung wird nur die Belegung ausgewiesen, keine Note. Entsprechen die Leistungen im ersten Halbjahr des Projektkurses nur noch mit Einschränkung den Anforderungen, so ist die Schülerin oder der Schüler hierüber zu beraten. Die Beratung ist zu dokumentieren.

Im zweiten Halbjahr wird neben der Leistung im Bereich der "sonstigen Mitarbeit" auch die Leistung der Projektdokumentation beurteilt. Die Leistungen der "sonstigen Mitarbeit" aus beiden Halbjahren werden zu einer Note zusammengefasst; aus dieser und der Note für die Projektdokumentation wird eine Gesamtnote gebildet, die in doppelter Wertung in die Gesamtqualifikation eingehen kann. Auch ein Defizit wird somit doppelt gewertet.

Die Note im Bereich der "sonstigen Mitarbeit" beinhaltet Unterrichtsbeiträge, Organisations- und Planungsleistungen, Portfolio-Arbeit u.ä. und berücksichtigt die kontinuierliche Beobachtung und Rückmeldung des Arbeitsprozesses über die zwei Kurshalbjahre. Alle Teilleistungen müssen innerhalb des Projektkurses erbracht werden.

Die Note der Projektdokumentation umfasst den ergebnisbezogenen Teil der Bewertung. In der Regel steht am Ende eines Projektkurses eine Präsentation, ergänzt durch eine schriftliche Erläuterung. Mit der Belegung eines Projektkurses entfällt die Verpflichtung zur Anfertigung einer Facharbeit in einem Fach. Die Klausurverpflichtung bleibt in diesem Fall in den gewählten Fächern erhalten. Eine Schülerin oder ein Schüler kann auch zusätzlich zu der Belegung eines Projektkurses eine Facharbeit schreiben; ein Anspruch darauf besteht allerdings nicht.

##### **Facharbeiten**

In der Qualifikationsphase wird 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. Die Verpflichtung zur Anfertigung einer Facharbeit entfällt bei Belegung eines Projektkurses. In diesem Fall kann eine zusätzliche, freiwillige Erstellung einer Facharbeit zugelassen werden.

##### **Besondere Lernleistungen**

Im Abiturbereich können Schülerinnen und Schüler auch eine „Besondere Lernleistung“ als fünftes Abiturfach einbringen. Eine „Besondere Lernleistung“ kann ein umfassender Beitrag aus einem von den

Ländern geförderten Wettbewerb, die Ergebnisse eines Projektkurses oder die Ergebnisse eines individuellen, umfassenden fachlichen oder fachübergreifenden Projektes sein. Die Schulleitung entscheidet über die Zulassung einer „Besonderen Lernleistung“.

Die Gesamtnote für die besondere Lernleistung wird aus den Ergebnissen der schriftlichen Arbeit / Dokumentation sowie des Kolloquiums gebildet. Ausdrücklich wird in der Ausbildungs- und Prüfungsordnung für die gymnasiale Oberstufe (APO-GOST) für die Gesamtnote keine Gewichtung von schriftlicher Arbeit sowie möglicherweise präsentierten Produkten - z. B. Modellen, Texten, Darbietungen - und Kolloquium vorgenommen, um der Vielfalt möglicher Leistungen gerecht zu werden.

Aus den grundsätzlichen Anforderungen der besonderen Lernleistung - der eigenständigen Bearbeitung eines Themas mit einem Arbeitsumfang, der demjenigen eines zwei Halbjahre umfassenden Kurses entspricht - ergeben sich zwei grundlegende Bewertungsaspekte:

- die Selbständigkeit der Ausführung aller Arbeitsanteile und Arbeitsschritte,
- der hierauf verwendete Arbeitsaufwand.

Bei Arbeiten, die in Gruppenarbeit entstanden sind, muss die Leistung der einzelnen Schülerin bzw. des einzelnen Schülers erkennbar und transparent sein. Im Rahmen von Projektkursen können bereits in der Planungs- und Durchführungsphase individuelle Anteile angelegt werden. Zu beachten ist hier, dass jede Einzelleistung dem hohen Qualitätsanspruch (Umfang von 2 Halbjahreskursen) gerecht werden muss.

## 5 Lehr- und Lernmittel

In allen Jahrgangsstufen werden die Lehrwerke der Reihe „Lambacher-Schweizer“ aus dem Klett Verlag verwendet.

## 6 Entscheidungen zu fach- und unterrichtsübergreifenden Fragen

### **Zusammenarbeit mit anderen Fächern**

Der Mathematikunterricht ist in vielen Fällen auf reale oder realitätsnahe Kontexte bezogen. Insbesondere erfolgt eine Kooperation mit den naturwissenschaftlichen Fächern auf der Ebene einzelner Kontexte. An vielfältigen Stellen wird das Vorwissen aus diesen Kontexten aufgegriffen und durch die mathematische Betrachtungsweise neu eingeordnet. Der besonderen Rolle der Mathematik in den Naturwissenschaften soll dadurch Rechnung getragen werden, dass die Erkenntnis von Zusammenhängen mathematisiert werden kann.

Die Zusammenarbeit mit der Fachkonferenz Physik wirkt sich insbesondere auf gemeinsam verwendete Schreibweisen, aber auch auf die Bereitstellung von Experimentiermaterial aus, z. B. im Unterrichtsvorhaben „Unterwegs in 3D – Koordinatisierungen des Raumes (E-G1)“ in der Einführungsphase.

Geplant ist eine Kooperation mit weiteren Fächern, in denen deskriptive Statistik und das Argumentieren mit Hypothesen im Sinne der beurteilenden Statistik eine Rolle spielt. Erste Gespräche sind dazu bereits mit den Fächern Erdkunde und Sozialwissenschaften aufgenommen worden.

Der Mehrwert des Modularen Mathematiksystems (MMS) in der Oberstufe wird fächerübergreifend durch die drei naturwissenschaftlichen Fachschaften genutzt. Im Fach Physik sind direkte Synergien in der Messwerterfassung und der Nutzung des MMS als Werkzeug zum Modellieren von Zusammenhängen erkannt und festgehalten worden. Ebenso berät die Fachschaft Mathematik vor allem die Fachschaft Chemie über sinnstiftende Einsatzmöglichkeiten des MMS.

### **Wettbewerbe**

Im Rahmen unseres MINT-Profiles motivieren wir die Lernenden aller Klassen- und Jahrgangsstufen zur Teilnahme an den vielfältigen Wettbewerben im Fach Mathematik. Dazu zählen beispielsweise der Känguru-Wettbewerb, die Mathe-Olympiade oder der Teamwettbewerb „Macht Mathe“. Dabei ist das Max-Planck-Gymnasium Gastgeber der Regionalrunde der Mathematik Olympiade in Gelsenkirchen und lädt jährlich die qualifizierten mathebegeisterten Lernenden unserer Stadt ein.

Viele Wettbewerbe oder auch die Teilnahme an MINT-EC-Camps lassen sich im MINT-EC-Zertifikatsheft dokumentieren.

### **Projektstage**

Als langjähriger Ausrichter der Schülerakademie Mathematik Münster extern (*SAMMS* extern) lädt das Max-Planck-Gymnasium jährlich mathematikbegeisterte Lernende aus dem Jahrgang 6 aus Gelsenkirchen ein. An den zwei Projekttagen wird durch Lehrkräfte der Fachschaft ein vielfältiges Programm an Workshops angeboten, bspw. zur Graphentheorie, Unendlichkeit, zu Spielstrategien oder zur Suche nach Epsilon Eridani.

### **Vorbereitung auf die Erstellung der Facharbeit in der Oberstufe**

Spätestens im ersten Halbjahr der Qualifikationsphase werden im Unterricht an geeigneten Stellen Hinweise zur Erstellung von Facharbeiten gegeben. Das betrifft u. a. Themenvorschläge, Hinweise zu den Anforderungen und zur Bewertung.

## **7 Prüfung und Weiterentwicklung des schulinternen Lehrplans**

Durch parallele Klassenarbeiten und Klausuren, durch Diskussion der Aufgabenstellung von Klassenarbeiten und Klausuren in Fachdienstbesprechungen und eine regelmäßige Erörterung der Ergebnisse von Leistungsüberprüfungen wird ein hohes Maß an fachlicher Qualitätssicherung erreicht. Die schulinternen Curricula werden durch die Fachschaft Mathematik hinsichtlich der geltenden Vorgaben und Erfahrungen in der gelungenen Umsetzung regelmäßig auf Aktualität überprüft und ggf. überarbeitet.

Mit Einführung der neuen APO-GOST im Sommer 2026 wird eine Arbeitsgruppe aus den zu diesem Zeitpunkt in der gymnasialen Oberstufe unterrichtenden Lehrkräften auf der Grundlage ihrer Unterrichtserfahrungen eine Gesamtsicht des schulinternen Curriculums und mögliche Anpassungen vornehmen und eine Beschlussvorlage für die erste Fachkonferenz des folgenden Schuljahres erstellen.