



Städtisches **Gymnasium**  
**Thusneldastraße**  
Köln Deutz

## Schulinterner Lehrplan zum Kernlehrplan G9

# Mathematik

## Sekundarstufe I



(Stand: April 2021)

## **Inhaltsverzeichnis**

<b>1</b>	<b>RAHMENBEDINGUNGEN DER FACHLICHEN ARBEIT .....</b>	<b>1</b>
1.1	Fachliche Bezüge zum Leitbild der Schule .....	1
1.2	Schulische Standards zum Lehren und Lernen und zur Fachschaftsarbeit.....	2
1.3	Rahmenbedingungen des schulischen Umfelds.....	3
1.4	Ressourcen .....	3
1.5	Zusammenarbeit mit außerschulischen Partnern, städtisches/regionales Angebot (außerschulische Lernorte) .....	4
1.6	Funktionsinhaber/innen der Fachgruppe.....	4
<b>2</b>	<b>ENTSCHEIDUNGEN ZUM UNTERRICHT .....</b>	<b>5</b>
2.1	Unterrichtsvorhaben .....	5
2.1.1	Jahrgangsstufe 5.....	6
2.1.2	Jahrgangsstufe 6.....	6
2.1.3	Jahrgangsstufe 7.....	6
2.1.4	Jahrgangsstufe 8.....	6
2.1.5	Jahrgangsstufe 9.....	6
2.1.6	Jahrgangsstufe 10.....	6
2.2	Grundsätze der fachdidaktischen und fachmethodischen Arbeit .....	7
2.3	Grundsätze der Leistungsbewertung und Leistungsrückmeldung .....	10
2.3.1	Allgemeine Grundsätze der Leistungsbewertung .....	10
2.3.2	Schriftliche Leistungsüberprüfung (Klassenarbeiten und Klausuren) .....	10
2.3.3	Kriterien für die Sonstige Mitarbeit im Fach Mathematik.....	12
2.3.4	Lernstandserhebungen im zweiten Halbjahr der Klasse 8.....	13
2.3.5	Leistungsbewertung im Distanzunterricht .....	13
2.4	Lehr- und Lernmittel.....	15
2.4.1	Auswahl ergänzender, fakultativer Lehr- und Lernmittel.....	15
2.4.2	Digitale Werkzeuge / digitales Arbeiten .....	15
2.4.3	Informationsrecherche und -auswertung.....	16
2.4.4	Medienproduktion und Präsentation .....	16
2.4.5	Medienanalyse und Reflexion .....	16
2.4.6	Prinzipien und Grundlagen der digitalen Welt.....	17
2.4.6	Rechtliche Grundlagen.....	17
<b>3</b>	<b>ENTSCHEIDUNGEN ZU FACH- UND UNTERRICHTSÜBERGREIFENDEN FRAGEN .....</b>	<b>18</b>
3.1	Zusammenarbeit mit anderen Fächern .....	18
3.2	Außerschulische Lernorte .....	18
3.3	Digitale Medien .....	19
3.4	Wettbewerbe .....	19

<b>4</b>	<b>QUALITÄTSSICHERUNG UND EVALUATION .....</b>	<b>20</b>
4.1	Maßnahmen der fachlichen Qualitätssicherung .....	20
4.2	Überarbeitungs- und Planungsprozess .....	21

# **1 Rahmenbedingungen der fachlichen Arbeit**

## **1.1 Fachliche Bezüge zum Leitbild der Schule**

Als wesentliche Ziele unserer Schul- und Unterrichtsentwicklung haben wir folgende Leitsätze als Basis unseres Schulprogramms festgelegt:

- Wir fördern und erwarten ein respektvolles Miteinander und verstehen Vielfalt als Bereicherung.
- Wir unterstützen unsere SuS in ihrer Entwicklung zu sozial handelnden Menschen, die Verantwortung für sich und andere übernehmen.
- Wir vermitteln unseren SuS fundierte fachliche und methodische Kompetenzen und eine breite Allgemeinbildung.
- Wir bieten allen unseren SuS die Möglichkeit durch ein breit gefächertes Spektrum an Angeboten, ihre individuellen Neigungen und Stärken zu entdecken und weiterzuentwickeln.

Das Fach Mathematik greift in allen Inhaltsbereichen aktuelle und für Schülerinnen und Schüler relevante Themen z.B. der Digitalisierung oder der ökologischen und ökonomischen Bildung auf. Durch das Lernen mit verschiedenen auch digitalen Medien in unterschiedlichen Sozialformen und unter Berücksichtigung individueller Lernwege werden altersgerecht Aufgeschlossenheit und Neugier geweckt und Schülerinnen und Schüler zu eigenständigem Handeln angeleitet. Die Mathematik steht durch ihre Universalität in enger Verbindung zu einer Vielzahl anderer Disziplinen der Geistes- und Naturwissenschaften. Eine verstärkte Zusammenarbeit und Koordinierung der Fachbereiche ermöglicht komplexe Lerngegenstände umfassend darzustellen und Bezüge zwischen Inhalten der Fächer herzustellen, sodass ein wesentlicher Beitrag zur vertieften Allgemeinbildung geleistet werden kann. An Problemstellungen werden vorhandene Kenntnisse selbstständiger Lern- und Denkstrategien aufgegriffen und weiterentwickelt. Zurzeit werden geeignete, auch fächerübergreifende, Projekte entwickelt.

Gemäß dem Schulprogramm sollen insbesondere die Lernenden als Individuen mit jeweils besonderen Fähigkeiten, Stärken und Interessen im Mittelpunkt stehen. Die Fachgruppe vereinbart, der individuellen Kompetenzentwicklung (Referenzrahmen Kriterium 2.2.1) und den herausfordernd und kognitiv aktivierenden Lehr- und Lernprozessen (Kriterium 2.2.2) besondere Aufmerksamkeit zu widmen. Die Planung und Gestaltung des Unterrichts soll sich deshalb an der Heterogenität der Schülerschaft orientieren (Kriterium 2.6.1).

Im Rahmen von Arbeitsgemeinschaften erhalten Schülerinnen und Schüler erweiterte Bildungsangebote. So werden Schülerinnen und Schüler mit besonderer Begabung in verschiedenen Angeboten, z.B. in der Arbeitsgemeinschaft MINT in der Erprobungsstufe und der Mittelstufe gezielt gefördert.

Geeignete Lernende der Jahrgangsstufe 8 bis zur Oberstufe können darüber hinaus im Programm „Schüler helfen Schülern“ mit Begleitung durch Lehrkräfte tätig werden.

Dadurch erhalten unsere jüngeren Schülerinnen und Schüler kompetente Unterstützung beim produktiven Üben im Fach Mathematik. Materialien zum individualisierten Lernen (z.B. Arbeitsblätter, Lernvideos) unterstützen die Lernenden beim Kompetenzerwerb im Unterricht im Rahmen von Lernzeiten.

Im Rahmen der individuellen Förderung bieten wir im Fach Mathematik Förderkurse an. Die Angebote finden im Präsenzunterricht während der Lernzeiten im Drehtür-Modell statt. Die Förderkurslehrkräfte arbeiten mit kleinen Gruppen, die besondere Förderbedarfe haben, in Extra-Räumen an deren Defiziten. Die Förderlehrer\*innen vernetzen sich innerhalb der Jahrgänge und dokumentieren die Arbeit der Schülerinnen und Schüler auf Lernzeitbögen.

## **1.2 Schulische Standards zum Lehren und Lernen und zur Fachschaftsarbeit**

Zur Konkretisierung des Leitbilds im Bereich der Unterrichtsziele hat unsere Schule als gemeinsames Qualitätsverständnis von Unterricht, dass dieser individualisiert, schüleraktiv und problemorientiert ist. Weiterhin wollen wir die digitalen Möglichkeiten in unserem Unterricht gewinnbringend einsetzen und so die Medienkompetenz fördern.

Zur Erreichung dieser Ziele legen wir großen Wert auf die systematische Kooperation in der Fachschaftsarbeit. Es finden neben den Fachkonferenzen regelmäßige Arbeitssitzungen im Rahmen von Professionellen Lerngemeinschaften statt, in denen der Unterricht kooperativ weiterentwickelt wird. Eine Absprache innerhalb der Fachschaft zu den relevanten Entscheidungen erfolgt also fortlaufend.

### **Fachliche Bezüge zu schulischen Standards zum Lehren und Lernen**

Den im Schulprogramm ausgewiesenen Zielen, Schülerinnen und Schüler ihren Begabungen und Neigungen entsprechend individuell zu fördern und ihnen Orientierung für ihren weiteren Lebensweg zu geben, fühlt sich die Fachgruppe Mathematik in besonderer Weise verpflichtet.

Der Unterrichtsalltag ist rhythmisiert und weist für die Kernfächer 60min Stunden auf. In den Lernzeiten der Sekundarstufe I, welche die Schulkonferenz im Rahmen der Ergänzungsstunden beschlossen hat, können die zwischen den Lernenden und der Fachlehrkraft abgestimmten individuellen Lernvereinbarungen unter fachlich kompetenter Betreuung (vgl. Schüler helfen Schüler) auch begleitend zum Unterricht genutzt werden.

Schülerinnen und Schüler aller Klassen werden zur Teilnahme an mathematischen Wettbewerben motiviert (s.o.).

Für den Fachunterricht aller Stufen besteht Konsens darüber, dass mathematische Fachinhalte mit Lebensweltbezug vermittelt werden. Dazu werden ausgewählte Kontexte im Rahmen der Unterrichtsvorhaben in Kapitel 2.1 verbindlich innerhalb der Fachgruppe festgelegt. In der Sekundarstufe II wird verlässlich darauf aufgebaut, dass die Verwendung von Kontexten im Mathematikunterricht bekannt ist.

Weitere getroffene Absprachen innerhalb der Fachgruppe sind:

- Einsatz von digitalen Hilfsmitteln
  - Tablets mit einer dynamischen Multirepräsentations-Software ab Jahrgangstufe 5
  - Einführung eines Taschenrechners ab Jahrgangstufe 8
- Einbindung des Mathematikunterrichts in das Konzept der Lernzeiten
- Nutzung des Regelhefts als Arbeitslexikon (mathematische Zusammenhänge und Regeln) und Einführung der Formelsammlung am Ende der Jahrgangstufe 9
- Führen eines Lerntagebuchs in abgesprochenen Unterrichtsvorhaben (Strategien zum Problemlösen, Argumentieren, Modellieren)
- Arbeit mit Kompetenzchecklisten, Selbst- und Partnerdiagnose
- Vorbereitung und Evaluation von parallel durchgeführten Klassenarbeiten und der Standardüberprüfungen (Lernstand 8 und Zentrale Prüfung 10)
- Aufgabenpool für fachfremd gegebene Vertretungsstunden.

### **1.3 Rahmenbedingungen des schulischen Umfelds**

Das Städtische Gymnasium Thusneldastraße Köln-Deutz ist eine drei- bis vierzügige Schule in Köln Deutz und wird von ca. 750 Schülerinnen und Schülern aus verschiedenen Stadtvierteln besucht. Wir sind eine gebundene Ganztagschule (3 Langtage bis 16.05 Uhr) und unterrichten in 60min-Stunden.

Als Schule des Standorttyps Stufe 4 stehen wir vor kulturellen und sprachlichen Herausforderungen, auch im Hinblick auf die heterogenen Lernvoraussetzungen unserer Schülerinnen und Schüler. Diese sind durch Unterschiede in der sozialen Herkunft sowie der Sprachkompetenz (deutlicher Anteil an Schülerinnen und Schülern mit Deutsch als Zweitsprache) sehr unterschiedlich ausgeprägt.

Die Fachgruppe Mathematik arbeitet hinsichtlich der beschriebenen Heterogenität kontinuierlich an Fragen der Unterrichtsentwicklung. Beispielhaft sind dabei die Aspekte Diagnoseverfahren, Individualisierung und Differenzierung, Unterrichtsgestaltung, Nutzung digitaler Angebote und Medien, Sprachsensibilität, Nutzung der unterschiedlichen Lebenswelten der Schülerinnen und Schüler besonders wichtig für die fachliche Unterrichtsentwicklung.

### **1.4 Ressourcen**

Die technische Ausstattung der Schule zeichnet sich neben einem stabilen und überall zugänglichen W-LAN (BYOD) zunächst durch Beamer in allen Klassenräumen bzw. großformatige Displays im 5er-Trakt aus. Hinzu kommen zwei Computerräume und drei mobile Koffer mit iPads und mehrere Dokumentenkameras.

Unser wichtigstes digitales Tool zur Organisation von Unterricht und Lernen ist das Microsoft 365-Paket, insbesondere Teams als Kommunikations- und Lernplattform, das von allen LehrerInnen und SchülerInnen genutzt wird.

### **1.5 Zusammenarbeit mit außerschulischen Partnern, städtisches/regionales Angebot (außerschulische Lernorte)**

Regelmäßig wird mit außerschulischen Partnern kooperiert, um den Unterricht weiter zu bereichern. Hier wird beispielsweise in der Jahrgangsstufe 9 das Projekt „Geodäsie trifft Schule“ in Kooperation mit der Vermessungsabteilung der Stadt Köln angeboten, in dem die Schülerinnen und Schülern einen Einblick in die Aufgaben der Vermessungstechnik bzw. des Vermessungswesens erhalten und damit das erlernte Wissen des Mathematikunterrichts praktisch anwenden können.

Darüber hinaus besteht ein Kooperationsvertrag mit dem Schülerlabor, der vorsieht, dass die Lernenden ab der 5. Jahrgangsstufe an Angeboten teilnehmen können und die Lernenden der 8. Jahrgangsstufe verpflichtend Module im Schülerlabor besuchen, die eng an mathematisch-naturwissenschaftliche Fragestellungen angebunden sind.

Motivierte Schülerinnen und Schüler können sich durch z.B. den Pangea- und Känguru-Wettbewerb sowie einer Teilnahme des Angebots Mathe im Advent zusätzlich weiteren Herausforderungen stellen.

### **1.6 Funktionsinhaber/innen der Fachgruppe**

Fachkonferenzvorsitz: Bret Karnatz

Stellvertretung: noch zu besetzen

Ansprechpartner Förderunterricht Klasse 5 + 6: Bret Karnatz

## **2 Entscheidungen zum Unterricht**

### **2.1 Unterrichtsvorhaben**

In der nachfolgenden Übersicht über die *Unterrichtsvorhaben* wird die für alle Lehrerinnen und Lehrer gemäß Fachkonferenzbeschluss verbindliche Verteilung der Unterrichtsvorhaben dargestellt. Die Übersicht dient dazu, für die einzelnen Jahrgangsstufen allen am Bildungsprozess Beteiligten einen schnellen Überblick über Themen bzw. Fragestellungen der Unterrichtsvorhaben unter Angabe besonderer Schwerpunkte in den Inhalten und in der Kompetenzentwicklung zu verschaffen. Dadurch soll verdeutlicht werden, welches Wissen und welche Fähigkeiten in den jeweiligen Unterrichtsvorhaben besonders gut zu erlernen sind und welche Aspekte deshalb im Unterricht hervorgehoben thematisiert werden sollten. Unter den Hinweisen des Übersichtsrasters werden u.a. Möglichkeiten im Hinblick auf inhaltliche Fokussierungen und interne Verknüpfungen sowie Möglichkeiten der Vertiefung ausgewiesen.

Der ausgewiesene Zeitbedarf versteht sich als grobe Orientierungsgröße, die nach Bedarf über- oder unterschritten werden kann. Der schulinterne Lehrplan ist so gestaltet, dass er zusätzlichen Spielraum für Vertiefungen, besondere Schülerinteressen, aktuelle Themen bzw. die Erfordernisse anderer besonderer Ereignisse (z.B. Praktika, Klassenfahrten o.Ä.) belässt. Abweichungen über die notwendigen Absprachen hinaus sind im Rahmen des pädagogischen Gestaltungsspielraumes der Lehrkräfte möglich. Sicherzustellen bleibt allerdings auch hier, dass im Rahmen der Umsetzung der Unterrichtsvorhaben insgesamt alle Kompetenzerwartungen des Kernlehrplans Berücksichtigung finden.

**2.1.1 Jahrgangsstufe 5**

- *siehe separates Dokument* -

**2.1.2 Jahrgangsstufe 6**

- *siehe separates Dokument* -

**2.1.3 Jahrgangsstufe 7**

- *siehe separates Dokument* -

**2.1.4 Jahrgangsstufe 8**

- *siehe separates Dokument* -

**2.1.5 Jahrgangsstufe 9**

- *siehe separates Dokument* -

**2.1.6 Jahrgangsstufe 10**

- *folgt* -

## 2.2 Grundsätze der fachdidaktischen und fachmethodischen Arbeit

In Absprache mit der Lehrerkonferenz sowie unter Berücksichtigung des Schulprogramms hat die Fachkonferenz Mathematik die folgenden fachdidaktischen und fachmethodischen Grundsätze beschlossen.

Der individuellen Kompetenzentwicklung und den herausfordernd und kognitiv aktivierenden Lehr- und Lernprozessen wird eine besondere Aufmerksamkeit gewidmet. Die Planung und Gestaltung des Unterrichts soll sich deshalb an der Heterogenität der Schülerschaft orientieren.

- 1) Die *Ziele* sind *transparent*. Die Ziele einzelner Unterrichtsstunden und der gesamten Unterrichtsreihe des jeweiligen Unterrichtsvorhabens sind für die Schülerinnen und Schüler transparent. Ebenso ist der fachliche bzw. curriculare Zusammenhang (ggf. auch fächerübergreifend) deutlich.
- 2) Die Entwicklung mathematischer Kompetenzen folgt konsequent dem *Spiralprinzip*. Modelle, Strategien, Fachbegriffe und wesentliche Beispiele, auf die sich die Mathematiklehrkräfte verständigt haben, werden verbindlich im Fachunterricht eingeführt und bei einer vertiefenden Behandlung wieder aufgegriffen.
- 3) Am Verstehen orientiertes Arbeiten baut *tragfähige Vorstellungen* (Grundvorstellungen) auf und korrigiert mögliche Fehlvorstellungen. Dabei stellt der Wechsel zwischen formal-symbolischen, grafischen, situativen und tabellarischen Darstellungen einen wesentlichen Baustein bei der Entwicklung eines umfassenden mathematischen Verständnisses dar.
- 4) Mathematisches Operieren wird durch das *produktive Üben* von Fertigkeiten, Routineaufgaben und algorithmische Verfahren sowie durch das Entwickeln elementarer mathematischer Vorstellungen mithilfe von Kopfübungen und vernetzenden Aufgaben ausgebaut.
- 5) Das reflektierte und sachgerechte *Arbeiten* mit *digitalen Werkzeugen* (wissenschaftlicher Taschenrechner, GeoGebra, Excel) ist Gegenstand des Unterrichts.
- 6) *Klassenarbeiten* enthalten ab Klasse 8 Teile, die *ohne Hilfsmittel* zu bearbeiten sind, sowie Aufgabenstellungen, die *mit* analogen und/oder digitalen *Hilfsmitteln* zu lösen sind. Diese stehen in einem ausgewogenen Verhältnis.
- 7) Im Unterricht wird auf einen *präzisen Sprachgebrauch* und zunehmend auf eine *angemessene Fachsprache* geachtet. Die Fachsprache wird von den

- Lehrenden situationsangemessen korrekt benutzt. Lernende können zum Aushandeln mathematischer Vorstellungen und in explorativen oder kreativen Arbeitsphasen zunächst intuitive Formulierungen verwenden. In weiteren Phasen des Unterrichts werden sie dazu angehalten, die intuitiven Formulierungen zunehmend durch angemessene Fachsprache zu ersetzen.
- 8) *Vielfältige Zugänge* sind grundlegendes Prinzip zur individuellen Förderung im Mathematikunterricht. Selbstdifferenzierende Aufgaben eröffnen dabei viele Möglichkeiten, ergänzend werden differenzierende Materialien zum individualisierten Lernen eingesetzt. Dabei werden sowohl fordernde als auch fördernde Aufgabenvariationen und Methoden eingesetzt. Lerntempo, Leistungsniveau und Lerntyp der Lernenden finden entsprechende Berücksichtigung. Der Prozess wird durch kooperative und variierende Lernformen gestützt.
  - 9) Die *Selbsteinschätzung* der Lernenden wird gestärkt. Diagnosebögen/Checklisten werden zu den grundlegenden Kompetenzerwartungen eingesetzt. Darüber hinaus erhalten die Lernenden gezielte Förder- und Übungsmöglichkeiten sowie konkrete Rückmeldungen zu individuellen Stärken und Schwächen durch die Lehrkraft.
  - 10) Die Bedeutung der Mathematik für die *Lebenswirklichkeit* und *Lebensplanung* der Schülerinnen und Schüler wird durch die Einbindung von Alltagssituationen hervorgehoben. Der Mathematikunterricht befähigt die Schülerinnen und Schüler dazu, geeignete Problemstellungen aus ihrem eigenen Alltag mathematisch zu modellieren und zu lösen.
  - 11) Der *fachsystematische Aufbau* der Mathematik wird an zentralen Ideen und grundlegenden mathematischen Begriffen erfahrbar gemacht. Die Schülerinnen und Schüler erkennen zunehmend die Bedeutung der Mathematik für die Wissenschaft und die damit verbundene Verantwortung für die Gesellschaft.
  - 12) Das *kreative und individuelle Betreiben* von Mathematik wird im Unterricht angeregt und durch die Reflexion von Lernprozessen bewusstgemacht. Geeignete Methoden (z.B. das Führen eines Lerntagebuchs mit individuellen Herangehensweisen und Ideen) unterstützen das Bewusstmachen der verwendeten Strategien.
  - 13) Die Lehrkräfte unterstützen individuelle *thematische Auseinandersetzungen*, vielfältige Informationsquellen und *ungewöhnliche Lösungsansätze* bilden den Ausgangspunkt neuer Erkenntnisse. In Klassenarbeiten sind alternative

Lösungswege zugelassen, dabei ist die fachliche Richtigkeit ein zentrales Kriterium zur Bewertung.

## **2.3 Grundsätze der Leistungsbewertung und Leistungsrückmeldung**

### **2.3.1 Allgemeine Grundsätze der Leistungsbewertung**

Leistungsbewertung bezieht sich auf Kompetenzen, wie sie im Kernlehrplan für das Fach Mathematik angegeben werden, und auf Inhalte, die im Unterricht vermittelt werden. Alle Bereiche des Fachs (Argumentieren/Kommunizieren, Problemlösen, Modellieren, Werkzeuge, Arithmetik/Algebra, Funktionen, Geometrie und Stochastik) sind bei der Leistungsfeststellung angemessen zu berücksichtigen.

„Die Leistungsfeststellung ist so anzulegen, dass sie den Lernenden auch Erkenntnisse über die individuelle Lernentwicklung ermöglicht. Die Beurteilung von Leistungen soll demnach mit der Diagnose des erreichten Lernstandes und individuellen Hinweisen für das Weiterlernen verbunden werden. Wichtig für den weiteren Lernfortschritt ist es, bereits erreichte Kompetenzen herauszustellen und die Lernenden zum Weiterlernen zu ermutigen. Dazu gehören auch Hinweise zu Erfolg versprechenden individuellen Lernstrategien. Den Eltern sollten im Rahmen der Lern- und Förderempfehlungen Wege aufgezeigt werden, wie sie das Lernen ihrer Kinder unterstützen können.“ (Kernlehrplan Mathematik, S.50)

Zu Beginn jedes Schuljahres ist die Lehrkraft verpflichtet, die Schülerinnen und Schüler über die Anforderungen, die Art der Leistungsüberprüfung, die Bewertungskriterien (insbesondere für die Sonstige Mitarbeit) sowie die Bildung der Note zu informieren.

### **2.3.2 Schriftliche Leistungsüberprüfung (Klassenarbeiten und Klausuren)**

#### **I. Grundsätze**

Termine von Klassenarbeiten und Klausuren werden frühzeitig (spätestens eine Woche vorher) angekündigt. Um eine Vergleichbarkeit der Klassenarbeiten zu leisten, werden soweit wie möglich Parallelarbeiten angestrebt.

Die Aufgabenstellungen sollen die Vielfalt der im Unterricht erworbenen Kompetenzen und Arbeitsweisen widerspiegeln. So ist es empfehlenswert, einen Teil der Aufgaben dem reproduktiven oder operativen Bereich zu entnehmen. Darüber hinaus sollten Schülerinnen und Schüler zunehmend Aufgaben bearbeiten, bei denen es um Begründungen, Darstellung von Zusammenhängen, Interpretationen und kritische Reflexionen geht. Hierbei sind besonders auch die konkret formulierten prozessbezogenen Kompetenzen zu berücksichtigen. Es sind ebenfalls Aufgaben einzubeziehen, bei denen nicht von vornherein eine eindeutige Lösung feststeht, sondern bei denen Schülerinnen und Schüler individuelle Lösungs- oder Gestaltungsideen einbringen können (siehe Kernlehrplan S. 51).

Die Aufgabenstellungen sollen vom Anforderungsniveau her unterschiedlich sein. Neben Aufgaben mit mittlerem Anforderungsbereich sollen immer auch einfache und komplexere, schwierigere Aufgaben in angemessenen Anteilen vorkommen. Weiterhin sollen Aufgabenformate berücksichtigt werden, wie sie in Lernstandserhebungen und Anschlussarbeiten vorkommen. Auf diesem Hintergrund

ist es empfehlenswert, in Klassenarbeiten mathematische Inhalte aufzugreifen, die schon längere Zeit zurück liegen, besonders, wenn es sich vom aktuellen Thema her anbietet.

Bei der Korrektur ist darauf zu achten, dass auch Teillösungen und Lösungsansätze hinreichend bei der Punktevergabe berücksichtigt werden. Fehler, die sich durch Lösungswege als „Folgefehler“ hindurch ziehen, dürfen nur ein Mal zu Punktabzug führen.

Die Leistungsbewertung bei Klassenarbeiten bzw. Klausuren erfolgt mittels eines Punktesystems bzw. Kriterienrasters, weil sich dadurch Teilleistungen transparent erkennen lassen und das Gewicht einzelner Fehler durchschaubar wird. Für jede Teilaufgabe wird der erreichbaren Punktezahl die erreichte Punktezahl gegenübergestellt.

Die Zuordnung einer Note zu einer erreichten Punktezahl folgt in der Sekundarstufe I nach folgendem Prinzip: In der Regel ist das Erreichen von 45% der Gesamtpunktezahl für das Erreichen einer noch ausreichenden Leistung notwendig; darüber hinaus verteilen sich die Notenstufen äquidistant.

In der Regel wird folgender Notenschlüssel zur Orientierung herangezogen:

1) Sehr gut	2) 86,5 - 100 %
3) Gut	4) 72,5 – 86,5 %
5) Befriedigend	6) 59 – 72,5 %
7) Ausreichend	8) 45 - 59 %
9) Mangelhaft	10) 20 – 45 %
11) Ungenügend	12) < 20%

Die einzelnen Notenstufen werden dabei in plus, glatt und minus gedrittelt. Abweichungen von diesem Notenschlüssel sind nach oben oder unten möglich.

Ab der 6. Klasse darf ein einfacher Taschenrechner benutzt werden. Es ist der Lehrkraft überlassen, je nach Themenbereich sinnvolle Einschränkungen vorzunehmen.

In der 8. Klasse wird ein grafikfähiger Taschenrechner eingeführt, der bis zum Abitur benutzt werden kann.

## II. Anzahl und Dauer der Klassenarbeiten in der Sekundarstufe I

13) Jahrgangsstufe	14) Anzahl	15) Dauer in Unterrichtsstunden (60 Minuten)
16) 5	17) 6	18) bis zu 1
19) 6	20) 6	21) 1
22) 7	23) 6	24) 1
25) 8.1	26) 3	27) 1
28) 8.2	29) 2 + LSE	30) 1-2
31) 9	32) 4	33) 1-2

### 2.3.3 Kriterien für die Sonstige Mitarbeit im Fach Mathematik

1. Beiträge zum Unterrichtsgespräch
  - Regelmäßige Teilnahme am Unterrichtsgespräch
  - Entwicklung von Lösungsstrategien/Argumentationsketten im Gespräch mit Mitschülern
  - Erkennen von Fehlern
  - Präsentation von Lösungswegen an der Tafel
  - Verwendung der Fachbegriffe
2. Bereitschaft zum selbständigen Arbeiten in Gruppen
  - konstruktive Mitarbeit in der Gruppe,
  - Bereitschaft, MitschülerInnen etwas zu erklären
  - Präsentation der Gruppenergebnisse
3. Bereitschaft zum selbständigen Arbeiten in Einzelarbeit  
Eigenständiges Erarbeiten von Lösungswegen z. B. mit Hilfe des Buches/  
durch Stationenlernen o.ä.
4. Sorgfältiges Anfertigen der Hausaufgaben/Übungsaufgaben
5. Heftführung, Bereitstellung des erforderlichen Materials (Buch, Zirkel usw.)

#### **Zur Notengebung der sonstigen Mitarbeit:**

Spätestens ab der Jahrgangsstufe 6 werden allen SchülerInnen zwei Quartalsnoten pro Schulhalbjahr (möglichst schriftlich) mitgeteilt, welche zur Notenbildung am Ende des Halbjahres zu einer Note für die Sonstige Mitarbeit zusammengezogen werden. Die so ermittelte Sonstige Mitarbeit wird bei der Bildung der Gesamtnote angemessen berücksichtigt.

Die Note **ausreichend** wird erteilt, wenn

- der Schüler/die Schülerin dem Unterrichtsgespräch folgt und die erarbeiteten Lösungswege nachvollziehen kann, z.B. durch Vorrechnen einer Übungsaufgabe an der Tafel.
- der Schüler/die Schülerin in Gruppen- oder Projektarbeiten aktiv teilnimmt.
- der Schüler/die Schülerin die erforderlichen Haus- bzw. Übungsaufgaben regelmäßig anfertigt.

Die Note **gut** wird erteilt, wenn

- der Schüler/die Schülerin im Unterrichtsgespräch zur Entwicklung der Lösungswege konstruktiv/kreativ beiträgt.
- der Schüler/die Schülerin in Gruppen- oder Projektarbeiten die Beiträge der MitschülerInnen aufnimmt und weiterentwickelt und bereit ist, seinen MitschülerInnen etwas zu erklären.
- der Schüler/die Schülerin die Ergebnisse von Gruppen- oder Projektarbeiten sachgerecht präsentiert.

- der Schüler/die Schülerin das Heft sorgfältig führt und sich um eine korrekte Verwendung der Fachbegriffe bemüht.

#### **2.3.4 Lernstandserhebungen im zweiten Halbjahr der Klasse 8**

Zentrale Lernstandserhebungen überprüfen, inwieweit die in den Kernlehrplänen enthaltenen Kompetenzerwartungen von den Schülerinnen und Schülern erreicht werden.

Lernstandserhebungen dienen in erster Linie der Standortbestimmung von Klassen, Stufen und Schulen im Hinblick auf die Kompetenzentwicklung von Lerngruppen und sollen vor allem die anschließende Unterrichtsentwicklung vorantreiben.

Für die Lernstandserhebung sind keine Noten vorgesehen. Dies wird durch den Runderlass des Ministeriums für Schule und Weiterbildung vom 20.12.2006 Stand 25.2.2012 BASS 12 – 32 Nr. 4 verbindlich geregelt. Lernstandserhebungen sind keine Grundlage der Empfehlung für die Schulform gemäß § 11 Abs. 4. SchulG. Sie werden nicht als Klassenarbeit gewertet und nicht benotet.

#### **2.3.5 Leistungsbewertung im Distanzunterricht**

Lehrkräfte erheben und prüfen in Phasen des Distanzlernens regelmäßig den Lernfortschritt ihrer Schülerinnen und Schüler, geben ihnen ein lernförderliches Feedback über ihren Lernfortschritt sowie die erbrachten Leistungen und erläutern ihnen, nach welchen Kriterien die Leistungen erhoben werden. Die in Phasen des Distanzlernens erbrachten Leistungen sind Gegenstand der Beurteilung und ggf. Leistungsbewertung der Schülerinnen und Schüler. Entsprechend finden die im Distanzunterricht erbrachten Leistungen auch in der Benotung und in den Zeugnissen ihren Niederschlag. Phasen der Leistungserbringung sind dabei klar und transparent von bewertungsfreien Arbeits- und Lernphasen zu trennen. Für die Leistungsbewertung gelten die Vorgaben und Kriterien, die in den Prüfungsordnungen und entsprechenden Abschnitten der Kernlehrpläne wiedergegeben sind. Wie im herkömmlichen Unterricht kann bei der Leistungsbewertung exemplarisch und stichprobenartig vorgegangen werden. Über geeignete Prüfungsformate und Kommunikationswege sind auch mündliche oder schriftliche Lernerfolgskontrollen zu organisieren. Darüber hinaus bietet der Distanzunterricht vielfältige Möglichkeiten der formativen und summativen Leistungsbewertung, um den Schülerinnen und Schülern Rückmeldungen zur Reflexion und Gestaltung des eigenen Lernfortschritts zu geben. Wie im Präsenzunterricht können besondere Lernleistungen und schülergesteuerte Formen der Leistungserbringung erbracht werden. Im Vorfeld der Leistungsbewertung sind klare und transparente Absprachen über die zu bewertenden Kompetenzen und die Bewertungskriterien zu treffen. Die in der Phase des Distanzlernens für die Schülerinnen und Schüler herrschenden besonderen Bedingungen und entstehenden Belastungen sollen bei der Leistungsbewertung für das jeweilige Schulhalbjahr berücksichtigt werden. Liegen die beim Lernen zu Hause erbrachten

Leistungen einer Schülerin oder eines Schülers unterhalb ihres oder seines üblichen Leistungsniveaus, sind die aktuellen, von der Schülerin oder dem Schüler nicht zu vertretenden und sie oder ihn belastenden Rahmenbedingungen zu berücksichtigen. Dabei spielt es eine erhebliche Rolle, ob die Gleichwertigkeit der Lernbedingungen zu Hause sichergestellt werden konnte oder ob es im individuellen Fall zu Hause eine besonders schwierige Lernsituation gibt. Schriftliche Arbeiten und Klausuren finden in der Regel in der Schule statt. Sollte dies nicht möglich sein, so kann eine alternative Form im Distanzunterricht durchgeführt werden. Die Aufgabenstellung umfasst die im Distanzunterricht vermittelten Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten der Schülerinnen und Schüler. Klausuren in der Oberstufe müssen laut aktuellem Erlass immer in der Schule geschrieben werden. Sollte das Infektionsgeschehen eine Abfertigung der schriftlichen Arbeiten in der Oberstufe nicht zulassen, so sind diese zu einem späteren Zeitpunkt nachzuholen.

## **2.4 Lehr- und Lernmittel**

### **2.4.1 Auswahl ergänzender, fakultativer Lehr- und Lernmittel**

Die Fachkonferenz hat sich in der Sekundarstufe I für die Einführung des Lehrwerks Lambacher Schweizer, Mathematik für Gymnasien (Klett-Verlag) entschieden.

Ausgehend von diesem schulinternen Lehrplan können zusätzlich fakultative Inhalte und Themen aus Schulbüchern nachrangig zum Gegenstand des Unterrichts gemacht werden. Diese eignen sich in vielen Fällen zur inneren Differenzierung. Zum individualisierten und zunehmend eigenverantwortlichen Lernen erhalten die Schülerinnen und Schüler nach Klassenarbeiten Kompetenzraster zur Rückmeldung grundlegender Kompetenzen. Mit diesen sind passende Übungsanregungen in Lernplänen verbunden.

Laut Fachkonferenzbeschluss wird zu Beginn der Jahrgangsstufe 11 die auch für die Abiturprüfung vorgesehene Formelsammlung *Das große Tafelwerk* in Absprache mit den naturwissenschaftlichen Fachgruppen angeschafft und genutzt.

Neben der Verwendung von Lineal, Geodreieck und Zirkel ab der Jahrgangsstufe 5, erfolgt bisher in der Jahrgangsstufe 8 die Einführung des grafikfähigen Taschenrechners „Texas Instruments TI N-Spire CX“. Alle eingeführten Werkzeuge werden im Unterricht regelmäßig eingesetzt und genutzt.

Die Fachgruppe Mathematik fokussiert die Arbeit mit digitalen Medien im Rahmen des schulischen Medienkonzepts und vor dem Hintergrund des Medienkompetenzrahmens.

### **2.4.2 Digitale Werkzeuge / digitales Arbeiten**

Die Schüler\*Innen lernen verschiedene digitale Werkzeuge und deren Funktionsumfang kennen, auswählen sowie diese kreativ, reflektiert und zielgerichtet einzusetzen.

Dazu dienen u.a. folgende Materialien/Übungen:

#### **Klassenstufe 5:**

Lambacher Schweizer Band 5:

S. 44,45 / Exkursion; S. 48 / Erkundung 2; S. 49 / Erkundung 2; S. 57 / Aufgabe 8; S. 61 / Aufgabe 11; S. 74 / Aufgabe 6; S. 75 / Aufgaben 12 und 14; S. 78, 79 / Exkursion; S. 80, 81 / Exkursion; S. 150 / Aufgabe 8

#### **Klassenstufe 6:**

Lambacher Schweizer Band 6:

S. 66 / Aufgaben 1, 2; S. 101 / Erkundung; S. 104 / Aufgaben 1 - 5; S. 107 / Beispiel 2, Aufgaben 1, 3; S. 108 / Aufgaben 4 - 10; S. 125 / Beispiel 3; S. 126 / Aufgaben 8, 9, 11 - 14; S. 130 / Aufgaben 13 und 15; S. 131 / Aufgaben 20, 21; S. 181 / Beispiel 2; S. 182 / Aufgabe 5d); S. 195 / Beispiel 2; S. 196 / Aufgaben 1, 3, 4; S. 223 / Beispiel 2

#### **Klassenstufe 7:**

Lambacher Schweizer Band 7:

S. 24 / Aufgabe 15; S. 49 / Beispiel; S. 52 / Aufgabe 12; S. 55 / Beispiel 2; S. 56 / Aufgaben 6 – 8; S. 57 / Aufgabe 12; S. 66 / Aufgabe 11, S. 74 / Aufgabe 17; S. 100 / Beispiel; S. 102 / Aufgabe 13; S. 103 / Aufgaben 14 und 18; S. 138 / Beispiel 1; S. 164 / Erkundungen; S. 167 / Beispiel 2; S. 169 / Aufgabe 13; S. 170 / Aufgabe 14; S. 172: Aufgabe 1; S. 176 / Beispiel 1; S. 177; S. 178 / Aufgabe 8; S. 179 / Aufgabe 14; S. 180 / Aufgabe 18; S.182 / Aufgabe 9; S. 194, 195 / Exkursion

### **2.4.3 Informationsrecherche und -auswertung**

Die Schüler\*Innen lernen Informationsrecherchen zielgerichtet durchzuführen und dabei Suchstrategien anzuwenden, themenrelevante Informationen aus Medienangeboten zu filtern, sie kritisch zu reflektieren und aufzubereiten. Dazu dienen u.a. folgende Materialien/Übungen:

#### **Klassenstufe 5:**

Lambacher Schweizer Band 5:

S. 18 / Aufgabe 12; S. 37 / Aufgabe 6; S. 233 / Aufgaben 13, 14 und 15

#### **Klassenstufe 6:**

Lambacher Schweizer Band 6:

S. 33 / Aufgaben 13, 14, 15; S. 183 / Aufgabe 11

#### **Klassenstufe 7:**

Lambacher Schweizer Band 7:

S. 92 / Aufgabe 13; S. 93/ Aufgabe 16; S. 107 / Aufgabe 13; S. 115 / Aufgabe 22; S. 139 / Aufgabe 7; S. 147 / Aufgabe 16  
Klassenstufe 5: Lambacher Schweizer Band 5: S. 11 / Aufgabe 12; S. 18 / Aufgabe 17; S. 223 / Aufgabe 5; S. 233 / Aufgaben 13, 14 und 15

### **2.4.4 Medienproduktion und Präsentation**

Die Schüler\*Innen lernen, Medienprodukte adressatengerecht zu planen, zu gestalten und zu präsentieren.

Dazu dienen u.a. folgende Materialien/Übungen:

#### **Klassenstufe 5:**

Lambacher Schweizer Band5:

S. 80, 81 / Exkursion

### **2.4.5 Medienanalyse und Reflexion**

Die Schüler\*Innen lernen, die Vielfalt der Medien, ihre Entwicklung und Bedeutungen kennen, sie zu analysieren und zu reflektieren. Sie beurteilen in Bezug auf die Meinungsbildung Chancen und Herausforderungen von Medien für die Realitätswahrnehmung und beschreiben und reflektieren ihre Wirkungen. Dazu

dienen u.a. folgende Materialien/Übungen:

**Klassenstufe 5:**

Lambacher Schweizer Band 5:

S. 11/ Aufgabe 12; S. 223 / Aufgabe 5, 13, 14 und 15

**Klassenstufe 6:**

Lambacher Schweizer Band 6:

S. 23 / Aufgabe 5

### **2.4.6 Prinzipien und Grundlagen der digitalen Welt**

Die Schüler\*Innen lernen grundlegende Prinzipien und Funktionsweisen der digitalen Welt kennen, verstehen und bewusst zu nutzen. Sie können Einflüsse von Algorithmen und Auswirkung der Automatisierung von Prozessen in der digitalen Welt beschreiben und reflektieren.

Dazu dienen u.a. folgende Materialien/Übungen:

**Klassenstufe 5:**

Lambacher Schweizer Band 5:

S. 130, 131 / Exkursion

**Klassenstufe 6:**

Lambacher Schweizer Band 6:

S. 39 / Exkursion; S. 212 / Aufgaben 4, 8; S. 213 / Aufgaben 10, 11, 12; S. 215 / Beispiel 2; S. 216 / Aufgaben 6, 8; S. 217 / Aufgaben 9, 12, 14; S. 226 / Aufgabe 10; S. 229 / Aufgabe 14

**Klassenstufe 7:**

Lambacher Schweizer Band 7:

S. 109 / Beispiel 2; S. 110 / Aufgabe 4; S. 111 / Aufgaben 8, 9 und 11; S. 113 / Aufgabe 15; S. 207 / Aufgabe 11; S. 225 / Exkursion

### **2.4.6 Rechtliche Grundlagen**

Urheberrecht – Rechtliche Grundlagen und Open Content:

<https://medienkompetenzrahmen.nrw/unterrichtsmaterialien/detail/urheberrecht-rechtliche-grundlagen-und-open-content/>

Creative Commons Lizenzen:

<https://medienkompetenzrahmen.nrw/unterrichtsmaterialien/detail/creative-commons-lizenzen-was-ist-cc/>

Allgemeine Informationen Daten- und Informationssicherheit:

<https://www.medienberatung.schulministerium.nrw.de/Medienberatung/Datenschutz-und-Datensicherheit/>

### **3 Entscheidungen zu fach- und unterrichtsübergreifenden Fragen**

Die Fachkonferenz Mathematik hat sich im Rahmen des Schulprogramms und in Absprache mit den betreffenden Fachkonferenzen auf folgende, zentrale Schwerpunkte geeinigt.

#### **3.1 Zusammenarbeit mit anderen Fächern**

Der Sprache als Mittel zur Darstellung von fachunterrichtlich relevanten Gegenständen, Begriffen und Gesetzmäßigkeiten gilt in allen Fächern eine besondere Aufmerksamkeit. Die Absprachen betreffen im Wesentlichen den Umgang mit Sprache bzw. zunehmend auch Fachsprache in allen Fächern, z.B. das Erlernen fachsprachlicher Begriffe, das Lesen und Interpretieren von Texten mit Karten und Diagrammen, das Formulieren mündlicher und schriftlicher Beiträge. Hinzu kommen einzelne Absprachen auf der Ebene von Prozessen, z.B. im Bereich Argumentieren und Kommunizieren.

In den naturwissenschaftlichen Fächern erfolgt darüber hinaus insbesondere eine Kooperation auf der Ebene einzelner Kontexte. Der besonderen Rolle der Mathematik in den Naturwissenschaften soll dadurch Rechnung getragen werden, dass die Erkenntnis von Zusammenhängen mathematisiert werden kann. Im Bereich der mathematischen Modellierung von Sachverhalten werden die naturwissenschaftlichen Modelle als Grundlage für sinnvolle Modellannahmen verdeutlicht. Für das Geodäsieprojekt besteht eine Kooperation mit dem Fach Erdkunde.

Geplant ist eine weitere Kooperation mit dem Fach Politik in der Unterstufe zum Thema statistische Auswertung.

#### **3.2 Außerschulische Lernorte**

Der Mathematikunterricht ist in vielen Fällen auf reale oder realitätsnahe Kontexte bezogen. Dabei können außerschulische Lernorte, z.B. die symmetrischen Kirchenfenster oder Hinweistafeln für Hydranten, der Supermarkt, bereits in den unteren Jahrgangsstufen in der näheren Umgebung genutzt werden. An geeigneten Stellen können zunehmend komplexere Realsituationen untersucht werden z.B. eine konkrete Vermessung einer Landschaft (Geodäsieprojekt). Eine Absprache zwischen parallelen Klassen/Kursen und auch mit den Kolleginnen und Kollegen anderer Fächer ist vorgesehen.

### **3.3 Digitale Medien**

Die Fachgruppe Mathematik fokussiert die Arbeit mit digitalen Medien im Rahmen des schulischen Medienkonzepts und vor dem Hintergrund des Medienkompetenzrahmens der Schule. Dabei wird eine besondere Gewichtung auf die Chancen dynamischer Geometriesoftware/Funktionenplottern insbesondere für den Wechsel zwischen verschiedenen Darstellungen im Bereich der funktionalen Zusammenhänge gelegt. Tabellenkalkulationen finden im Bereich der Arithmetik zum systematischen Verständnis von Termen und Zusammenhängen ihre Anwendung und werden für das Darstellen von Diagrammen und das Aufdecken von verfälschenden Aussagen genutzt.

Die Fachlehrkraft wählt Unterrichtsvorhaben aus, dass mit den Schülerinnen und Schüler sukzessive Kriterien zur Entscheidung über den Einsatz mathematischer Hilfsmittel und digitaler Mathematikwerkzeuge erarbeitet und angewandt werden. Die Arbeit mit Multirepräsentationssystemen wird frühzeitig angebahnt, so dass die Schülerinnen und Schüler in der Lage sind, diese auch zur Gestaltung mathematischer Prozesse selbstständig einzusetzen.

Bei Recherchearbeiten baut die Fachgruppe auf dem Methodenkonzept auf und gibt insbesondere Hinweise auf die Qualität von Internetauftritten und Suchmaschinen für mathematisch relevante Inhalte. Zur Förderung können eigene erklärende Videos durch Schülerinnen und Schüler für das Fach Mathematik erstellt werden und entsprechend der Qualitätsmerkmale beurteilt und ggf. verbessert werden.

### **3.4 Wettbewerbe**

In den Sekundarstufen I und II wird den Schülerinnen und Schülern in Absprache mit der jeweiligen Stufen-/Kursleitung die Teilnahme an Wettbewerben ermöglicht und gefördert. Beispielhaft stehen der Känguru-Wettbewerb und der Pangea-Wettbewerb.

### **3.5 Projekttag**

In der Unterstufe wird ein Projekttag zur Erstellung eines MathCityMaps-Trails durchgeführt, bei welchem das Zusammenspiel zwischen außerschulischen Lernorten, digitalen Medien und neuen Aufgabenformaten gefördert wird.

## **4 Qualitätssicherung und Evaluation**

Die Fachschaft Mathematik versteht sich als eine professionelle Lerngemeinschaft (PLG) mit dem Ziel, den Unterricht an unserem Gymnasium zu verbessern und weiterzuentwickeln.<sup>1</sup>

### **4.1 Maßnahmen der fachlichen Qualitätssicherung**

Ein hohes Maß an Qualität wird durch eine zunehmende Parallelisierung des Unterrichts (z.B. gemeinsame Arbeitspläne, parallel geschriebene Klassenarbeiten) und einer aufbauenden Feedbackkultur gesichert. Die parallel unterrichtenden Lehrkräfte tauschen sich regelmäßig über durchgeführte Unterrichtsvorhaben aus sowie konzipieren gemeinsam Unterrichtsmaterialien, welche hierdurch mehrfach erprobt und bezüglich ihrer Wirksamkeit beurteilt werden.

Dabei prüft das Fachkollegium kontinuierlich, inwieweit die im schulinternen Lehrplan vereinbarten Maßnahmen zum Erreichen der im Kernlehrplan vorgegebenen Ziele geeignet sind.

Die Ergebnisse der Lernstanderhebungen in Klasse 8 (LSE 8) werden in der Fachkonferenz vorgestellt und von den parallel unterrichtenden Lehrkräften zur Überprüfung und Weiterentwicklung des Unterrichts aufbauend von der Jahrgangsstufe 5 genutzt. Zu Beginn der Sekundarstufe II wird ein Diagnosetest eingesetzt, um den Lernstand der Schülerinnen und Schüler zu ermitteln und daran anknüpfend individuelle Fördermaßnahmen in den Vertiefungskursen zu ermöglichen. Dies soll den Übergang von der Sekundarstufe I in die Sekundarstufe II erleichtern.

Für die Vorbereitung auf die Zentralen Prüfungen 10 in der EF wird auf die frei zugänglichen Prüfungsaufgaben der letzten Jahre<sup>2</sup> zurückgegriffen. Den Schülerinnen und Schülern wird der Zugang zu diesen Seiten ebenfalls ermöglicht. Viele Anregungen zur Gestaltung des Unterrichts sind in den jährlich erscheinenden Fachdidaktischen Rückmeldungen<sup>3</sup> zu den Prüfungen enthalten. Diese werden im Rahmen der Fachgruppe Mathematik vorgestellt und als Anlass zu weiteren Unterrichtsentwicklung genommen.

Feedback von Schülerinnen und Schülern wird als wichtige Informationsquelle zur Qualitätsentwicklung des Unterrichts angesehen. Sie sollen deshalb Gelegenheit bekommen, die Qualität des Unterrichts zu evaluieren. Dafür können beispielsweise Formsumfragen in Teams oder das Online-Angebot SEFU (Schüler als Experten für Unterricht) genutzt werden<sup>4</sup>.

---

<sup>1</sup> <https://pikas.dzlm.de/material-allgemeine-schulentwicklung/kooperation-professionellen-lerngemeinschaften> (Datum des letzten Zugriffs: 13.1.2020)

<sup>2</sup> <https://www.standardsicherung.schulministerium.nrw.de/cms/zentrale-pruefungen-10/faecher/fach.php?fach=72> (Datum des letzten Zugriffs: 13.1.2020)

<sup>3</sup> <https://www.schulentwicklung.nrw.de/s/faecher/mathematik/-fachdidaktische-rueckmeldungen.html> (Datum des letzten Zugriffs: 13.1.2020)

<sup>4</sup> [www.sefu-online.de](http://www.sefu-online.de) (Datum des letzten Zugriffs: 14.1.2020)

## **4.2 Überarbeitungs- und Planungsprozess**

In der Fachkonferenz werden Möglichkeiten der Weiterentwicklung der Zielsetzungen und Methoden des Unterrichts angeregt, diskutiert und Veränderungen im schulinternen Curriculum abgestimmt. Eine Evaluation erfolgt jährlich. In den Dienstbesprechungen der Fachgruppe zu Schuljahresbeginn werden die Erfahrungen des vorangehenden Schuljahres ausgewertet und diskutiert sowie eventuell notwendige Konsequenzen formuliert. In den Jahrgangsstufenteams werden Änderungsvorschläge für den schulinternen Lehrplan vorgenommen, die im Rahmen der Fachkonferenzen abgestimmt werden. Insbesondere verständigen sie sich über alternative Materialien, Kontexte und die Zeitkontingente der einzelnen Unterrichtsvorhaben.

Die Ergebnisse dienen der/dem Fachvorsitzenden zur Rückmeldung an die Schulleitung und u.a. an die/den Fortbildungsbeauftragte/n, außerdem sollen wesentliche Tagesordnungspunkte und Beschlussvorlagen der Fachkonferenz daraus abgeleitet werden. Von der Fachgruppe Mathematik erkannte Fortbildungsnotwendigkeiten werden der Fortbildungskoordination benannt und entsprechende schulinterne Fortbildungen beantragt. Weitergehende, insbesondere fachliche, fachdidaktische oder methodische Fortbildungen werden bedarfsgerecht von den Lehrkräften wahrgenommen, um fachliches Wissen zu aktualisieren und pädagogische sowie didaktische Handlungsalternativen zu entwickeln. Die Inhalte der Fortbildung werden der Fachgruppe vorgestellt und gemeinsam zur Unterrichtsentwicklung genutzt.

Um langfristig tragfähige und zielorientierte Strukturen der Zusammenarbeit in der Fachgruppe zu etablieren ist mit der Schulleitung abgestimmt, dass die Fachschaft Mathematik die Arbeit als PLG evaluiert.