

Schulinternes Curriculum für das Fach Mathematik am Erich Kästner- Gymnasium, Köln – Sekundarstufe I

Vorwort

Das Fach Mathematik wird am EKG in der SI in allen Jahrgangsstufen in Form eines 3 bzw. 4-stündigen Unterrichts angeboten.

Die Auswahl der Unterrichtsinhalte, die Methoden und die Leistungsbewertung orientieren sich vor allem am Kernlehrplan für das Fach Mathematik für das Gymnasium - Sekundarstufe I (G8) des Landes NRW (14.06.2007).



Inhalte, Ziele, Kompetenzen

Die genauen Inhalte der einzelnen Schuljahre ergänzt durch die Beschreibung von Kompetenzen, Werkzeugen und Methoden sind nachfolgend angeführt. Die Abfolge der Themen ist systematisch nach inhaltlichen Themengebieten geordnet und stellt keine zeitliche Abfolge dar. Diese ergibt sich i.d.R. durch den Aufbau des Schulbuches.

Die Auswahl der Kompetenzen in der SI legt ihren Schwerpunkt auf folgende aus dem Kerncurriculum des Faches entnommene Säulen:

Inhaltsbezogene Kompetenzen

1. Arithmetik / Algebra
2. Funktionen
3. Geometrie
4. Stochastik

Prozessbezogene Kompetenzen

1. Argumentieren / Kommunizieren
2. Problemlösen
3. Modellieren
4. Werkzeuge

Darüber hinaus wird der Unterricht so gestaltet, dass bei der Behandlung eines Themas Aspekte aus allen drei folgenden Bereichen berücksichtigt werden:

1. Fachliche Inhalte
2. Lernen in Kontexten
3. Methoden und Formen selbstständigen Arbeitens

Jahrgangsstufe 5

Lehrbuch, thematischer Schwerpunkt, Inhaltsfelder	Kompetenzen, Werkzeuge, Unterrichtsmethoden
<p>1. Arithmetik, Algebra</p> <ul style="list-style-type: none"> - Natürliche Zahlen (Darstellung am Zahlenstrahl, große Zahlen, Stellenwertsystem, vergleichen, runden, Grundrechenarten, Rechengesetze) - Teiler und Vielfache, Teilbarkeitsregeln - Größen (Längen, Gewichte, Zeit, Flächen, Volumen) - Bruchteile 	<ul style="list-style-type: none"> - Sachprobleme lösen - Schätzen und Überschlagen - Fachbegriffe verwenden - Lerntagebuch / Merkheft führen
<p>2. Funktionen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tabellen und Diagramme - Muster erkennen, systematisches Zählen - Maßstabsrechnung 	<ul style="list-style-type: none"> - Informationen aus einfachen mathematischen Darstellungen entnehmen - Sachprobleme lösen
<p>3. Geometrie</p> <ul style="list-style-type: none"> - Grundbegriffe der Geometrie (Strecke, Gerade, Halbgerade, parallel und senkrecht) - Grundfiguren (besondere Körper und Vierecke) - Punkt- und achsensymmetrische Figuren - Umfang und Flächeninhalt von Rechtecken - Oberfläche und Volumen von Würfeln und Quadern 	<ul style="list-style-type: none"> - Umgang mit dem Geodreieck - Verwendung von Präsentationsmedien (z.B. Folie, Plakat, Tafel)
<p>4. Stochastik</p> <ul style="list-style-type: none"> - Datenerhebung - Diagramme zeichnen 	<ul style="list-style-type: none"> - Gruppenarbeit - Präsentation von Ergebnissen in kurzen Beiträgen

Jahrgangsstufe 6

Lehrbuch, thematischer Schwerpunkt, Inhaltsfelder	Kompetenzen, Werkzeuge, Unterrichtsmethoden
1. Arithmetik / Algebra <ul style="list-style-type: none"> - Brüche, Dezimalzahlen (abbrechend und periodisch), Prozentzahlen, Ganze Zahlen - Rechnen mit Brüchen, Dezimalzahlen, Ganzen Zahlen (vergleichen, runden, Grundrechenarten, Rechengesetze) 	<ul style="list-style-type: none"> - Erläuterungen mit Fachbegriffen - Verwendung verschiedener Arten des Begründens - Lernen aus Fehlern - Rechenvorteile nutzen - Näherungswerte ermitteln - Sachaufgaben lösen
2. Funktionen <ul style="list-style-type: none"> - Tabellen und Diagramme aufstellen und lesen 	<ul style="list-style-type: none"> - Sachaufgaben lösen
3. Geometrie <ul style="list-style-type: none"> - Eigenschaften besondere Dreiecke und Vierecke - Flächeninhalt vom Dreieck, Parallelogramm, Trapez und von Vielecken - Kreise und Winkel 	<ul style="list-style-type: none"> - Verwendung von Präsentationsmedien (z.B. Folie, Plakat, Tafel) - Umgang mit dem Geodreieck und Zirkel
4. Stochastik <ul style="list-style-type: none"> - Diagramme (u.a. Kreisdiagramme) - Mittelwerte (arithmetisches Mittel, Median) 	<ul style="list-style-type: none"> - Bewertung von eigenen Lösungswegen und verschiedenen mathematischen Modellen

Jahrgangsstufe 7

Lehrbuch, thematischer Schwerpunkt, Inhaltsfelder	Kompetenzen, Werkzeuge, Unterrichtsmethoden
1. Arithmetik / Algebra <ul style="list-style-type: none"> - Rationale Zahlen (vergleichen, runden, Grundrechenarten, Rechengesetze) - Terme aufstellen und zusammenfassen - Lineare Gleichungen und einfache Ungleichungen lösen 	<ul style="list-style-type: none"> - Untersuchen von Zahlen und Formen - Tabellenkalkulation
2. Funktionen <ul style="list-style-type: none"> - Zuordnungen in Worten, Tabellen, Graphen - Dreisatzrechnung - Prozent- und Zinsrechnung 	<ul style="list-style-type: none"> - Aufstellen von Gleichungen und Zuordnungen zu Realsituationen - Angeben von Realsituationen zu Tabellen, Graphen, Gleichungen - Taschenrechner - Tabellenkalkulation
3. Geometrie <ul style="list-style-type: none"> - Eigenschaften von Dreiecken und besonderen Vierecken - Winkelsätze - Dreieckskonstruktionen 	<ul style="list-style-type: none"> - Konstruktionsbeschreibung - Mehrschrittige Argumentationen - Ober- und Unterbegriffe anführen - Geometriesoftware
4. Stochastik <ul style="list-style-type: none"> - Einstufige Zufallsexperimente - Näherungsweise Wahrscheinlichkeiten bestimmen (Gesetz der großen Zahlen) - Berechnung von Wahrscheinlichkeiten mithilfe der Laplace-Regel 	<ul style="list-style-type: none"> - Verschiedene Lösungswege vergleichen und bewerten - Sachaufgaben lösen

Jahrgangsstufe 8

Lehrbuch, thematischer Schwerpunkt, Inhaltsfelder	Kompetenzen, Werkzeuge, Unterrichtsmethoden
1. Arithmetik / Algebra <ul style="list-style-type: none"> - Termumformungen/ Binomische Formeln - Quadratwurzeln - Lineare Gleichungen und Gleichungssysteme mit zwei Variablen 	<ul style="list-style-type: none"> - Mathematische Verfahren mit Fachbegriffen beschreiben - Verschiedene Darstellungsformen verwenden (z.B. Tabellen, Skizzen, Gleichungen) - Lösen von Anwendungsaufgaben
2. Funktionen <ul style="list-style-type: none"> - Lineare und antiproportionale Zuordnungen in Tabellen, Termen, Graphen und Anwendungssituationen 	<ul style="list-style-type: none"> - Sachaufgaben lösen - Graphikfähiger Taschenrechner oder Funktionsplotter
3. Geometrie <ul style="list-style-type: none"> - Umfang und Flächeninhalten von Kreisen - Oberfläche und Volumen von Prismen und Zylinder 	<ul style="list-style-type: none"> - Formelsammlung - Taschenrechner - Geometriesoftware
4. Stochastik <ul style="list-style-type: none"> - Median, Spannweite, Quartile Boxplots - Zweistufige Zufallsexperimente - Urnenmodell - Baumdiagramme und Pfadregeln 	<ul style="list-style-type: none"> - Sachaufgaben lösen

Jahrgangsstufe 9

Lehrbuch, thematischer Schwerpunkt, Inhaltsfelder	Kompetenzen, Werkzeuge, Unterrichtsmethoden
1. Algebra, Arithmetik <ul style="list-style-type: none"> - Zehner-Potenz-Schreibweise - Ganzzahlige Exponenten - Quadratische Gleichungen 	<ul style="list-style-type: none"> - Anwendung von Problemlösungsstrategien - Sachaufgaben lösen
2. Funktionen <ul style="list-style-type: none"> - Quadratische Funktion - Sinusfunktion 	<ul style="list-style-type: none"> - Taschenrechner - Geometriesoftware - Mathematische Modellierung
3. Geometrie <ul style="list-style-type: none"> - Trigonometrie - Ähnlichkeitssätze - Satz des Pythagoras - Satz des Thales - Oberfläche und Volumen von Pyramide, Kegel, Kugel 	<ul style="list-style-type: none"> - Erläutern mathematischer Zusammenhänge in Realsituationen - Anwenden von Fachbegriffen - Problembearbeitungen - Anwendung mathematischer Symbole - Formelsammlung - Taschenrechner
4. Stochastik <ul style="list-style-type: none"> - Graphische und statistische Darstellungen - Chancen- und Risikobewertung - Häufigkeiten 	<ul style="list-style-type: none"> - Sachaufgaben lösen - Präsentationen (z.B. PPP) - Informationsbeschaffung (Internet)

Leistungsbewertung im Fach Mathematik

Die Leistungsbewertung im Fach Mathematik orientiert sich wie in allen Fächern an den Grundsätzen der Leistungsbewertung, die im Schulgesetz Nordrhein Westfalen (§48) bzw. APO-SI (§6) festgelegt sind. Darüber hinaus gelten die Vorgaben zur Lernerfolgsüberprüfung aus dem Kernlehrplan für die SI in Mathematik Kapitel 5, S. 36 – 37.

Die Gesamtnote im Fach Mathematik setzt sich zu 50% aus „Schriftlichen Leistungen“ (d.h. den Klassenarbeiten) und zu 50% aus den „Sonstigen Leistungen“ zusammen.

Die Ergebnisse der Zentralen Lernstandserhebung in Klasse 8 werden gemäß den jeweiligen Vorgaben des Ministeriums bei der Leistungsbewertung berücksichtigt.

Planung von Klassenarbeiten und Klausuren

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, die die prozessbezogenen Kompetenzen betreffen. Es sind ebenfalls Aufgaben einzubeziehen, bei denen nicht von vorneherein eine eindeutige Lösung feststeht, sondern bei denen Schülerinnen und Schüler individuelle Lösungs- oder Gestaltungsideen einbringen können. Es ist auch erwünscht, Schülerinnen und Schüler bei der Auswahl der Aufgabentypen für eine Klassenarbeit angemessen zu beteiligen und so deren Fähigkeit zur Einschätzung der von ihnen erworbenen Kompetenzen zu stärken (siehe Kernlehrplan, Seite 51).

Die Aufgabenstellungen sollen vom Anforderungsniveau her unterschiedlich sein. Neben Aufgaben mit mittlerem Anforderungsbereich (ca. 60%) sollen auch einfach (ca. 20%) und komplexere, schwierigere Aufgaben (ca. 20%) vorkommen. Weiterhin sollen Aufgabenformate berücksichtigt werden, wie sie in Lernstandserhebungen und Abschlussarbeiten vorkommen. Auf diesem Hintergrund werden – insbesondere in der letzten Klassenarbeit des Schuljahres – mathematische Inhalte aufgegriffen, die schon längere Zeit zurück liegen.

Kriterien der Bewertung für Klassenarbeiten

Bei der Zuordnung einer Note zu einer erreichten Punktzahl gilt in der Sekundarstufe I folgender Schlüssel:

- Für die Note „ausreichend (minus)“ werden 50% der zu erreichenden Punkte benötigt.
- Die Noten „sehr gut (plus)“ bis „ausreichend (minus)“ sind gleichmäßig skaliert.

Bei der Beurteilung der Arbeiten sind Tendenzen möglich, bei den Zeugnisnoten nicht.

Bei der Korrektur ist darauf zu achten, dass auch Teillösungen und Lösungsansätze bei der Punktevergabe berücksichtigt werden.

Fehler, die sich durch Lösungswege als „Folgefehler“ hindurch ziehen, dürfen nur einmal zu Punktabzug führen.

Stellt ein Schüler fest, dass sein Lösungsweg einen Fehler enthält, weil z.B. das Ergebnis nicht plausibel erscheint, und macht er das durch einen geeigneten Kommentar deutlich, so ist dies bei der Bewertung positiv zu berücksichtigen.

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

Kriterien der Bewertung für die „Sonstige Mitarbeit“

Folgende Bereiche müssen in die Bewertung der sonstigen Mitarbeit eingehen:

1. Mündliche Mitarbeit

Beiträge zum Unterrichtsgespräch in Form von Lösungsvorschlägen, das Aufzeigen von Zusammenhängen und Widersprüchen, Plausibilitätsbetrachtungen oder das Bewerten von Ergebnissen. Hierbei spielt nicht allein die Menge der Beiträge sondern auch die Qualität eine Rolle, genauso geht es hierbei nicht nur darum, „richtige Antworten“ zu geben, sondern auch um das Stellen von Fragen nach Nichtverstandenen und Unklarem sowie um Fragen, die den Unterricht weiterbringen und durch wichtige ergänzende Aspekte vertiefen.

2. Selbständige Arbeit im Unterricht

Bewertet wird die Anstrengungsbereitschaft, Teamfähigkeit und Konzentration bei der Bearbeitung von Aufgaben in Einzel-, Partner- oder Gruppenarbeit oder am Computer während der Unterrichtsstunde.

3. Hausaufgaben

Berücksichtigt werden Regelmäßigkeit und Vollständigkeit der Hausaufgaben. Dabei geht es einerseits um Sauberkeit und äußere Form, andererseits auch um das Bemühen, Aufgaben zu bearbeiten. Ein aktives und intensives Bemühen um eine Lösung muss nachgewiesen werden, auch wenn das Bemühen nicht zu einem richtigen Lösungsweg oder zu einer richtigen Lösung führt.

Folgende Bereiche können in die Bewertung der sonstigen Mitarbeit eingehen:

1. Schriftliche Übungen (Tests)
2. Referate
3. Heftführung
4. Lerntagebuch
5. Kopfrechentests
6. Berichtigung der Klassenarbeit.

Rückmeldung der „SoMi“-Noten

Die Noten des 1. und 3. Quartals werden allen Schülerinnen und Schülern schriftlich über die Quartalsnotenzettel mitgeteilt. Die Noten am Ende eines jeden Halbjahres werden persönlich (schriftlich oder in einem Gespräch) mitgeteilt.

Hausaufgaben im Mathematikunterricht

Im Fach Mathematik sind regelmäßige Hausaufgaben wichtig. Diese sollten von den Schülerinnen und Schülern selbständig angefertigt werden. Sollten Schwierigkeiten beim Lösen der Hausaufgaben bestehen, so muss ein Bemühen um eine Lösung (Lösungsversuche, Formulierung von Problemen und Fragen) erkennbar sein. Alternativ zeichnet ein Elternteil das Nichtkönnen der Hausaufgaben gegen.

