



Grundsätze zur Leistungsbewertung im Fach Mathematik

Bei der Leistungsbewertung sind von den Schülerinnen und Schülern erbrachte Leistungen in den Beurteilungsbereichen „Schriftliche Arbeiten“, „Sonstige Leistungen“ sowie die Ergebnisse zentraler Lernstandserhebungen angemessen zu berücksichtigen. Während die „Sonstigen Leistungen im Unterricht“ sowie die „Schriftlichen Arbeiten“ hierbei in etwa den gleichen Stellenwert besitzen, dürfen die Ergebnisse der Lernstandserhebungen lediglich ergänzend herangezogen (wie eine mündliche Leistung) werden.

Klassenarbeiten (schriftliche Arbeiten):

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

Tabelle 1: Anzahl und Länge der Klassenarbeiten im Fach Mathematik am KGW

Klassenstufe	Anzahl		Länge in Schulstunden
	1. Halbjahr	2. Halbjahr	
5	3	3	1
6	3	3	1
7	3	3	1
8	3	2 ¹	1
9	2	2	1

Die Benotung der Arbeiten erfolgt über ein Punktesystem. Abweichend von der Punktwertung kann eine Auf- und Abstufung um eine Notentendenz erfolgen, wenn z.B. die logische Struktur überdurchschnittlich oder die Darstellungsleistung inakzeptabel ist.

Die Punktevergabe bei den schriftlichen ist auf die Kompetenzen des Kernlehrplanes abgestimmt; hierbei wird der überwiegende Teil der zu vergebenden Punkte auf die Basiskompetenzen ausgerichtet sein.

Alle Klassenarbeiten enthalten mindestens eine problemorientierte Anwendungsaufgabe. Zu allen Text- und Sachaufgaben werden Antwortsätze verlangt.

Basale Kompetenzen werden immer wieder, auch ohne vorheriges Üben abgefragt: Hierzu zählen vor allem die Aspekte: Terme, Dreisatz, Prozentrechnung; Satz des Pythagoras und lineare Funktionen.

Die Note ausreichend minus wird in der Regel vergeben, wenn 45% der Gesamtpunktzahl erreicht worden sind. In den Notenstufen mangelhaft und ungenügend gibt es keine Notentendenzen. In den anderen Notenstufen werden die Notentendenzen +/- an den Notengrenzen (Breite in der Regel 1-2 Punkte) gegeben.

In allen Jahrgangsstufe wird die Darstellungsleistung gesondert bepunktet. In der Regel werden hierfür 5% der Gesamtpunktzahl vergeben. In diesem Bewertungsbereich werden die Ordnung, Struktur und Sauberkeit, die fachgerechte Benutzung Lineal und Bleistift, und die richtige Verwendung von Einheiten und Maßzahlen berücksichtigt. Grundsätzlich werden alle Arbeiten mit dem Füller angefertigt. Alle Zeichnungen, auch Tabelle und Koordinatensysteme, werden ausschließlich mit Bleistift angelegt.

Alle Rechnungen, auch Nebenrechnungen, sind aufzuschreiben. Die Verwendung von Schmier- oder Konzeptpapier ist nicht gestattet. Die letzten drei Seiten des Klassenarbeitsheftes oder die Rückseiten der Arbeitsblätter können stattdessen für Proberechnungen genutzt werden.

¹ Zusätzlich: Lernstandserhebung



Sonstige Mitarbeit:

Allgemein gelten die gesetzlichen Regelungen des Schulministeriums (Vgl. KLP S.38). Der Bewertungsbereich „Sonstige Leistungen im Unterricht“ erfasst die Qualität und die Kontinuität der Beiträge, die die Schülerinnen und Schüler im Unterricht einbringen. Diese Beiträge sollen unterschiedliche mündliche und schriftliche Formen in enger Bindung an die Aufgabenstellung und das Anspruchsniveau der jeweiligen Unterrichtseinheit umfassen.

Der Bewertungsbereich „*Sonstige Mitarbeit*“ wird durch Konferenzbeschluss der FK Mathematik wie folgt spezifiziert:

Grundsätzliche Bedeutung der „*Sonstigen Mitarbeit*“:

Die „*Sonstige Mitarbeit*“ geht in den Klassen 5 – 9 in großem Umfang in die Endnote mit ein (in der Regel 40% der abschließenden Note, aber auch bis zu 50% der Endnote). Eine rein numerische Ermittlung der Abschlussnote aus schriftlichen Leistungen und der „*Sonstigen Mitarbeit*“ ist allerdings nicht intendiert und einforderbar, da der pädagogische Spielraum der Lehrkraft erhalten bleibt. Der Leistungsstand im Beurteilungsbereich „*Sonstige Mitarbeit*“ wird den Eltern (Elternsprechtage) und Schülern (am Schuljahresende und auf Verlangen) mitgeteilt.

Ganzjährig zu erbringende Leistungen: :

(mindestens bis zu 70% der Endnote des Bewertungsbereich „*Sonstige Mitarbeit*“)

- Mündliche Mitarbeit (qualitativ/quantitativ) unter Anwendung der Fachsprache und Argumentationstechniken; hierbei: stärkere Berücksichtigung der weiterführenden Beiträge und Nachweis methodischer Fertigkeiten; Berücksichtigung des Lernfortschrittes und der Bereitschaft zum selbsttätigen und –ständigen Handelns. Beiträge zum Unterrichtsgespräch in Form von Lösungsvorschlägen, das Aufzeigen von Zusammenhängen und Widersprüchen, Plausibilitätsbetrachtungen oder das Bewerten von Ergebnissen
- Zielgerichtete Arbeit in Still- und Gruppenarbeitsphasen; dieser Aspekt ist besonders zu beachten, da hier auch ruhigere Schüler und Schülerinnen ihre Fähigkeiten unter Beweis stellen können
- Regelmäßig erstellte Hausaufgaben; die Richtigkeit der Aufgaben wird nicht bewertet, allerdings müssen zu jeder gestellten Aufgaben Lösungsversuche und –ansätze vorliegen, da sie ansonsten als nicht erstellt gewertet werden müssen. Die Hausaufgaben sind nicht nur reproduktiv und einübend, sondern auf problemorientiert zu stellen
- angemessene Führung eines Heftes, in den Klassen 5 und 6 eines Regelheftes

Punktuelle Leistungen: (diese tragen maximal zu 30% zur Endnote des Bewertungsbereich „*Sonstige Mitarbeit*“ bei)

- Präsentieren von Ergebnissen; Vorstellen von Hausaufgaben
- Referate, Tests (maximal über den Inhalt von 6 Stunden; begrenzt auf 20 Minuten Länge)



Schulinternes Curriculum
Jahrgangsstufe: 5

Fach: Mathematik
Lehrwerk: Elemente der Mathematik - Schroedel

Inhaltsbezogene Kompetenzen - inhaltliche Konkretisierung am KGW	Prozessbezogene Kompetenzen – methodische Konkretisierung am KGW	Inhaltliche Konkretisierung (obligatorisch / fakultativ)	Kompetenz- diagnose	Zeit
<p style="text-align: center;">Arithmetik/Algebra</p> <p>Darstellen: Die Schüler stellen natürliche Zahlen in verschiedenen Stellenwertsystemen, mit römischen Zahlzeichen, auf der Zahlengeraden und in Form von Diagrammen dar. Größen werden in verschiedenen Einheiten angegeben und in Diagrammen veranschaulicht.</p> <p>Ordnen: Die Schüler vergleichen, ordnen und runden natürliche Zahlen.</p> <p>Systematisieren: Die Schüler bestimmen Anzahlen mithilfe von Strichlisten.</p> <p style="text-align: center;">Funktionen</p> <p>Darstellen: In Tabellenform notierte Zahlen und Größen werden mithilfe von Diagrammen veranschaulicht.</p> <p>Interpretieren: Die Schüler entnehmen Informationen zu geometrischen Zusammenhängen aus Tabellen</p> <p>Anwenden: Die Schüler arbeiten zur Längenbestimmung mit maßstabsgetreuen Darstellungen.</p> <p style="text-align: center;">Geometrie</p> <p>Erfassen: Die Schüler arbeiten bei Diagrammen mit geometrischen Grundbegriffen.</p> <p>Konstruieren: Die Schüler zeichnen Säulen und Balkendiagramme.</p> <p>Messen: Die Schüler schätzen und bestimmen Längen.</p> <p style="text-align: center;">Stochastik</p> <p>Erheben: Die Schüler erheben Daten und notieren sie z.B. mithilfe von Strichlisten.</p>	<p style="text-align: center;">Argumentieren/Kommunizieren</p> <p>Lesen: Die Schüler entnehmen Informationen aus einfachen Texten, Bildern und Tabellen. Sinnvolle Vorgehensweisen dazu werden im Abschnitt <i>Auf den Punkt gebracht</i> (Seite 49 f) zusammengefasst.</p> <p>Verbalisieren: Die Schüler werden in den Übungsaufgaben durchgängig angehalten, schriftliche Stellungnahmen (z.B. „Was meinst du dazu?“, „Beschreibe dein Vorgehen“) zu formulieren.</p> <p>Kommunizieren: Eine Vielzahl von Übungsaufgaben ist ausgewiesen für Partner- und Teamarbeit. Aufgaben mit verschiedenen Lösungswegen und Fehlern motivieren die Schüler zum Gespräch über Mathematik.</p> <p>Präsentieren: Die Schülerinnen erläutern ihren Mitschülern eigene Ergebnisse, fertigen Plakate dazu an.</p> <p>Vernetzen: Die Schüler stellen verschiedene Zahldarstellungen gegenüber, z. B. auch nach dem Kriterium der Anordnung.</p> <p>Begründen: Die Schüler beschreiben mathematische Beobachtungen, finden Beispiele und Gegenbeispiele. In einfachen Fällen geben sie auch Begründungen (z.B. „Begründe deine Entscheidung.“)</p> <p style="text-align: center;">Problemlösen</p> <p>Erkunden: Offene Aufgaben ermuntern zu eigenen Fragestellungen.</p> <p>Lösen: Die Schüler lösen Probleme durch Messen; sie verwenden die Problemlösestrategie „Beispiele finden“.</p> <p>Reflektieren: Die Schüler werden stets angehalten, Ergebnisse in Bezug auf die Problemstellung zu deuten und zu veranschaulichen (z.B. <i>Im Blickpunkt</i> S. 42/43)</p>	<p style="text-align: center;"><u>1. Natürliche Zahlen und Größen</u></p> <p>1.1 Große Zahlen – Stellentafel</p> <p>(1.2 Zweiersystem (z.B. in der Stunde vor den Ferien)</p> <p>(1.3 Römische Zahlzeichen)</p> <p>1.4 Anordnung der natürlichen Zahlen – Zahlenstrahl</p> <p>1.5 Runden von Zahlen – Bilddiagramme</p> <p>1.6 Länge – Gewicht – Zeit</p> <p>1.7 Maßstab</p> <p>1.8 Grafische Darstellung in Säulendiagrammen</p>	<p style="text-align: center;">1.Klassen- arbeit</p>	<p style="text-align: center;">5-6 Woche</p>

<p>Darstellen: Die Schüler zeichnen Säulen- und Balkendiagramm zu Häufigkeitstabellen. Beurteilen: Die Schüler entnehmen Informationen aus statistischen Darstellungen.</p>	<p style="text-align: center;">Modellieren</p> <p>Mathematisieren: Die Schüler fertigen Tabellen, Bild-, Säulen- und Balkendiagramme zu Sachsituationen an. Validieren: Die Schüler kontrollieren erhaltene Ergebnisse an der behandelten Realsituation. Realisieren: Die Schüler finden z.B. geeignete Repräsentanten zu vorgegebenen Größen (z.B. „Gib Gegenstände an, die ungefähr folgende Länge haben.“)</p> <p style="text-align: center;">Werkzeuge</p> <p>Konstruieren: Anfertigen von Diagramme mit Geodreieck und Lineal an. Darstellen: Die Schüler stellen Ergebnisse im Heft, an der Tafel und auf Plakaten dar. Recherchieren: Die Schüler schlagen im Schulbuch und eigenen Heft nach.</p>			
<p style="text-align: center;">Arithmetik/Algebra</p> <p>Darstellen: Die Schüler stellen Rechnungen mit natürliche Zahlen am Zahlenstrahl und in der Stellentafel dar. Ordnen: Die Schüler vergleichen, ordnen und runden Ergebnisse von Berechnungen. Operieren: Die Schülerinnen führen Grundrechenarten schriftlich und im Kopf durch. Sie bestimmen Teiler und Vielfache, auch durch Anwendung der Teilbarkeitsregeln. Anwenden: Berechnungen werden mithilfe von Rechenvorteilen durchgeführt, Überschlag und Probe dienen zur Kontrolle von Ergebnissen. Systematisieren: Die Schüler bestimmen Anzahlen mithilfe von Baumdiagrammen.</p> <p style="text-align: center;">Funktionen</p> <p>Interpretieren: Die Schüler entnehmen Informationen zu Sachzusammenhängen aus Tabellen und Diagrammen als Grundlage für Berechnungen. Anwenden: Die Schüler entnehmen Informationen für Berechnungen aus Kartenmaterial mithilfe des Maßstabs.</p> <p style="text-align: center;">Geometrie</p>	<p style="text-align: center;">Argumentieren/Kommunizieren</p> <p>Lesen: Die Schüler wenden ihre in Kapitel 1 erworbenen Fähigkeiten an, um Informationen aus einfachen Texten, Bildern und Tabellen zu entnehmen. Verbalisieren: Die Schüler werden in den Übungsaufgaben durchgängig angehalten, schriftliche Stellungnahmen (z.B. „Beschreibe dein Vorgehen“. „Schreibt als Antwort einen Brief an die Parallelklasse“) zu formulieren. Kommunizieren: Eine Vielzahl von Übungsaufgaben ist ausgewiesen für Partner- und Teamarbeit. Aufgaben mit verschiedenen Lösungswegen und Fehlern motivieren die Schüler zum Gespräch über Mathematik. Präsentieren: Die Schülerinnen erläutern ihren Mitschülern eigene Ergebnisse, fertigen Plakate dazu an. Vernetzen: Die Schüler stellen Beziehungen zwischen Termen und geometrischen Figuren her, z.B. Kommutativ- und Assoziativgesetz am Rechteck und Quader. Begründen: Die Schüler beschreiben mathematische Beobachtungen, finden Beispiele und Gegenbeispiele. In einfachen Fällen geben sie auch Begründungen.</p> <p style="text-align: center;">Problemlösen</p> <p>Erkunden: Offene Aufgaben ermuntern zu</p>	<p style="text-align: center;"><u>2. Rechnen mit natürlichen Zahlen</u></p> <p>2.1 Addieren und Subtrahieren</p> <p>2.2 Zusammenhang zwischen Addition und Subtraktion</p> <p>2.3 Terme – Rechengesetze der Addition</p> <p>2.4 Schriftliches Addieren und Subtrahieren</p> <p>2.5 Vermischte Übungen zum Addieren und Subtrahieren</p> <p>2.6 Multiplizieren und Dividieren – Fachbegriffe</p> <p>2.7 Zusammenhang zwischen Multiplikation und Division</p> <p>2.8 Terme – Rechengesetze</p> <p>2.9 Variable und Gleichungen</p>	<p>2. Klassenarbeit</p>	<p>5-6 Woche</p>

<p>Erfassen: Die Schüler entnehmen Zahlenfolgen aus geometrischen Figuren.</p> <p>Konstruieren: Die Schüler zeichnen Rechenbäume und –mauern, Baumdiagramme sowie Pfeilbilder – auch zum Veranschaulichen von Rechnungen am Zahlenstrahl.</p> <p>Messen: Die Schüler schätzen und bestimmen Längen.</p> <p style="text-align: center;">Stochastik</p> <p>Erheben: Die Schüler erheben Daten überschlagsweise und auch genau (z.B. Schüleranzahl der eigenen Schule)</p> <p>Beurteilen: Die Schüler entnehmen Informationen aus statistischen Darstellungen(z.B. Besucherzahlen im Zoo, ...).</p>	<p>eigenen Fragestellungen. Innermathematisch werden Zahlenfolgen zu Mustern und geometrischen Figuren erstellt.</p> <p>Lösen: Die Schüler lösen Probleme durch Messen und Rechnen. Sie verwenden die Problemlösestrategie „Beispiele finden“, z.B. bei der Überprüfung der Gültigkeit von Rechengesetzen, sowie die Problemlösestrategie „Überprüfen durch Probieren“ beim Lösen von Gleichungen. Die bisher erworbenen Fähigkeiten zum Schätzen und Überschlagen werden in <i>Auf den Punkt gebracht</i> (S.109/110) systematisiert.</p> <p>Reflektieren: Die Schüler werden stets angehalten, Ergebnisse in Bezug auf die Problemstellung zu deuten und zu veranschaulichen</p> <p style="text-align: center;">Modellieren</p> <p>Mathematisieren: Die Schüler übertragen Problemstellungen aus Sachsituationen in mathematische Modelle wie Terme.</p> <p>Validieren: Die Schüler kontrollieren erhaltene Ergebnisse an der behandelten Realsituation.</p> <p>Realisieren: Die Schüler erfinden Rechengeschichten als Realsituationen zu vorgegebenen Termen.</p> <p style="text-align: center;">Werkzeuge</p> <p>Darstellen: Die Schüler stellen Ergebnisse im Heft, an der Tafel und auf Plakaten dar.</p> <p>Recherchieren: Die Schüler schlagen im Schulbuch und eigenen Heft nach.</p>	<p>2.10 Schriftliches Multiplizieren und Dividieren²</p> <p>2.11 Potenzieren</p> <p>2.12 Geschicktes Bestimmen von Anzahlen - Kombinieren</p> <p>2.13.1 Vermischte Übungen zu allen Rechenarten</p> <p>2.14 Teiler und Vielfache</p> <p>2.15 Teilbarkeitsregeln</p> <p>2.16 Primzahlen</p> <p>Einführung vom ggT und kgV</p>	<p>3. Klassenarbeit</p>	<p>6-7 Woche</p>
<p style="text-align: center;">Arithmetik/Algebra</p> <p>Darstellen: Die Schüler(innen) stellen geometrische Objekte mithilfe von Koordinaten dar.</p> <p>Ordnen: Die Schüler(innen) vergleichen, ordnen und runden Abstände.</p> <p>Operieren: Die Schüler(innen) führen Grundrechenarten im Kopf und auch schriftlich durch, z.B. beim Berechnen des Umfangs.</p> <p>Anwenden: Die Schüler(innen) nutzen Rechenvorteile und Überschlagsrechnungen und die Probe als Kontrolle.</p> <p>Systematisieren: Die Schüler(innen) bestimmen Anzahlen von Diagonalen in</p>	<p style="text-align: center;">Argumentieren/Kommunizieren</p> <p>Lesen: Die Schüler(innen) entnehmen Informationen aus geometrischen Bildern.</p> <p>Verbalisieren: Die Schüler(innen) werden in den Übungsaufgaben durchgängig angehalten, schriftliche Stellungnahmen (z.B.„Was meinst du dazu?“, „Beschreibe dein Vorgehen“) zu formulieren.</p> <p>Kommunizieren: Eine Vielzahl von Übungsaufgaben ist ausgewiesen für Partner- und Teamarbeit. Aufgaben mit verschiedenen Lösungswegen und Fehlern motivieren die Schüler(innen) zum Gespräch über Mathematik.</p> <p>Präsentieren: Die Schülerinnen erläutern ihren Mitschülern eigene Ergebnisse, fertigen Plakate dazu an. Besondere Tipps zum Anfertigen von</p>	<p style="text-align: center;"><u>3. Körper und Figuren</u></p> <p>3.1 Körper – Ecken, Kanten, Flächen</p> <p>3.2 Vielecke</p> <p>3.3 Koordinatensystem</p> <p>3.4 Geraden – Beziehungen zwischen Geraden</p> <p>3.5 Achsensymmetrie</p> <p>3.6 Besondere Vierecke: Parallelogramm, Rechteck, Quadrat, Raute</p>		

<p>Vielecken, sowie von Kanten und Flächen bei Körpern.</p> <p>Funktionen</p> <p>Darstellen: In Tabellenform notierte Zahlen und Größen werden mithilfe von Diagrammen veranschaulicht.</p> <p>Interpretieren: Die Schüler(innen) entnehmen Informationen zu geometrischen Zusammenhängen aus Tabellen</p> <p>Anwenden: Die Schüler(innen) arbeiten zur Längenbestimmung mit maßstabsgetreuen Darstellungen.</p> <p>Geometrie</p> <p>Erfassen: Die Schüler(innen) verwenden geometrische Grundbegriffe zur Beschreibung von Umweltsituationen.</p> <p>Konstruieren: Die Schüler(innen) zeichnen einfache ebene Figuren, Netze und Schrägbilder von Quadern.</p> <p>Messen: Die Schüler(innen) schätzen und bestimmen Längen an Vielecken und Körpern.</p>	<p>Plakaten werden in <i>Auf den Punkt gebracht</i> (S. 156) zusammengefasst.</p> <p>Vernetzen: Die Schüler(innen) stellen die Beziehungen der Vielecke und der Körper zueinander her.</p> <p>Begründen: Die Schüler(innen) beschreiben mathematische Beobachtungen, finden Beispiele und Gegenbeispiele. In einfachen Fällen geben sie auch Begründungen, z.B. bei der Anzahl der Diagonalen eines Vielecks.</p> <p>Problemlösen</p> <p>Erkunden: Offene Aufgaben ermuntern zu eigenen mathematischen Fragestellungen, geometrische Objekte werden in der Umwelt erkundet.</p> <p>Lösen: Die Schüler(innen) lösen Probleme durch Messen; sie verwenden die Problemlösestrategie „Beispiele finden“.</p> <p>Reflektieren: Die Schüler(innen) werden stets angehalten, Ergebnisse in Bezug auf die Problemstellung zu deuten.</p> <p>Modellieren</p> <p>Mathematisieren: Die Schüler(innen) fertigen Situationen aus der Umwelt in geometrische Figuren an.</p> <p>Validieren: Die Schüler(innen) kontrollieren erhaltene Ergebnisse an der behandelten Realsituation.</p> <p>Realisieren: Die Schüler(innen) finden zu geometrischen Figuren passende Objekte in ihrer Umwelt.</p> <p>Werkzeuge</p> <p>Konstruieren: Die Schüler(innen) fertigen Zeichnungen mit Geodreieck und Lineal an.</p> <p>Darstellen: Die Schüler(innen) stellen Ergebnisse im Heft, an der Tafel und auf Plakaten dar.</p> <p>Recherchieren: Die Schüler(innen) schlagen im Schulbuch und eigenen Heft nach</p>	<p>3.7 Netz und Schrägbild von Quader und Würfel</p>	<p>4. Klassenarbeit</p>	<p>5-6 Woche</p>
---	--	---	-------------------------	------------------

<p>Arithmetik/Algebra</p> <p>Darstellen: Die Schüler stellen Größen in Sachsituationen mit geeigneten Einheiten dar; sie nutzen die Stellenwerttafel für Flächeninhalte und Volumina.</p> <p>Ordnen: Die Schüler vergleichen, ordnen und runden Flächeninhalte und Volumina.</p> <p>Operieren: Die Schüler wenden Grundrechenarten zur Berechnung von Flächeninhalten und Volumina an.</p> <p>Anwenden: Die Schüler nutzen ihre arithmetischen Kenntnisse bei Problemen zu Flächeninhalt und Volumen.</p> <p>Systematisieren: Die Schüler bestimmen Anzahlen von Einheitsquadraten bzw. -würfeln beim Auslegen durch systematisches Zählen.</p> <p>Funktionen</p> <p>Darstellen: Die Schüler stellen Beziehungen zwischen Größen in Stellenwerttabellen her.</p> <p>Interpretieren: Die Schüler entnehmen Informationen zu Sachzusammenhängen aus Tabellen und Diagrammen.</p> <p>Anwenden: Die Schüler arbeiten mit Darstellungen mit einfachen Maßstäben.</p> <p>Geometrie</p> <p>Erfassen: Die Schüler(innen) zerlegen geometrische Objekte zur Berechnung in einfache Grundfiguren und Grundkörper.</p> <p>Konstruieren: Die Schüler(innen) zeichnen einfache Vielecke und Körper im Zusammenhang mit Berechnungen.</p> <p>Messen: Die Schüler(innen) schätzen und bestimmen Längen, Umfänge, Flächeninhalte und Volumina.</p>	<p>Argumentieren/Kommunizieren</p> <p>Lesen: Die Schüler wenden ihre bisher erworbenen Fähigkeiten an, um Informationen aus einfachen Texten, Bildern und Tabellen zu entnehmen.</p> <p>Verbalisieren: Die Schüler werden in den Übungsaufgaben durchgängig angehalten, schriftliche Stellungnahmen (z.B. „Was meinst du dazu?“, „Beschreibe dein Vorgehen“) zu formulieren.</p> <p>Kommunizieren: Eine Vielzahl von Übungsaufgaben ist ausgewiesen für Partner- und Teamarbeit. Aufgaben mit verschiedenen Lösungswegen und Fehlern motivieren die Schüler zum Gespräch über Mathematik.</p> <p>Präsentieren: Die Schülerinnen erläutern ihren Mitschülern eigene Ergebnisse, fertigen Plakate dazu an.</p> <p>Vernetzen: Die Schüler wenden Flächenberechnungen auch an Körpern an.</p> <p>Begründen: Die Schüler beschreiben mathematische Beobachtungen, finden Beispiele und Gegenbeispiele. In einfachen Fällen geben sie auch Begründungen</p> <p>Problemlösen</p> <p>Erkunden: Offene Aufgaben ermuntern zu eigenen mathematischen Fragestellungen.</p> <p>Lösen: Die Schüler lösen Probleme durch Messen und Rechnen sowie durch systematisches Probieren.</p> <p>Reflektieren: Die Schüler werden stets angehalten, Ergebnisse in Bezug auf die Problemstellung zu deuten und zu veranschaulichen</p> <p>Modellieren</p> <p>Mathematisieren: Die Schüler bearbeiten Fragestellungen zu Sachsituationen mithilfe von Tabellen, Figuren und Diagrammen. Das Vorgehen beim Lösen von Sachaufgaben wird in <i>Auf den Punkt gebracht</i> (S. 213 f) zusammengefasst.</p> <p>Validieren: Die Schüler kontrollieren erhaltene Ergebnisse an der behandelten Realsituation.</p> <p>Realisieren: Die Schüler finden geeignete Repräsentanten zu vorgegebenen Flächeninhalten und Volumina, um eine geeignete Größenvorstellung zu erhalten.</p> <p>Werkzeuge</p> <p>Konstruieren: Die Schüler fertigen Zeichnungen zu Berechnungsproblemen mit Geodreieck und Lineal an.</p>	<p>4. Flächen- und Rauminhalte</p> <p>4.1 Flächenvergleich – Messen von Flächeninhalten</p> <p>4.2 Formeln für Flächeninhalt und Umfang eines Rechtecks</p> <p>4.3 Rechnen mit Flächeninhalten</p> <p>4.4 Volumenvergleich von Körpern – Messen von Volumina</p> <p>4.5 Rechnen mit Volumina</p> <p>4.6 Formeln für Volumen und Größe der Oberfläche eines Quaders</p> <p>4.7 Vermischte Übungen</p> <p>4.8 Aufgaben zur Vertiefung</p>	<p>5. Klassenarbeit</p>	<p>5-6 Woche</p>
--	---	--	-------------------------	------------------

<p>Arithmetik/Algebra</p> <p>Darstellen: Die Schüler stellen Brüche auf vielfältige Weise dar: handelnd und zeichnerisch an verschiedenen Objekten; sie deuten sie als Größen und Operatoren.</p> <p>Ordnen: In einfachen Fällen (übereinstimmender Zähler oder übereinstimmender Nenner) vergleichen die Schüler(innen) Brüche mit inhaltsbezogener Deutung.</p> <p>Operieren: Die Schüler ergänzen Brüche zu einem Ganzen und vervielfachen sie in einfachen Fällen stets durch Rückgriff auf die inhaltliche Bedeutung.</p> <p>Funktionen</p> <p>Darstellen: Die Schüler veranschaulichen Brüche durch Teile in einfachen geometrischen Figuren.</p> <p>Interpretieren: Die Schüler stellen den Zusammenhang geeigneter Darstellungen von Anteilen zu Brüchen her.</p> <p>Anwenden: Die Schüler wählen den geeigneten Maßstab, um bestimmte Brüche geschickt darzustellen.</p> <p>Geometrie</p> <p>Erfassen: Die Schüler arbeiten bei Brüchen mit geeigneten geometrischen Figuren.</p> <p>Konstruieren: Die Schüler stellen einfache Brüche zeichnerisch dar.</p> <p>Messen: Die Schüler schätzen und bestimmen Bruchteile.</p> <p>Stochastik</p> <p>Erheben: Die Schüler erheben Daten und notieren sie z.B. mithilfe von Strichlisten zur Anteilsbestimmung, z.B. bei der Klassensprecherwahl.</p>	<p>Argumentieren/Kommunizieren</p> <p>Lesen: Die Schüler wenden ihre bisher erworbenen Fähigkeiten an, um Informationen aus einfachen Texten, Bildern und Tabellen zu entnehmen.</p> <p>Verbalisieren: Die Schüler werden in den Übungsaufgaben durchgängig angehalten, schriftliche Stellungnahmen (z.B. „Was meinst du dazu?“, „Beschreibe dein Vorgehen“) zu formulieren.</p> <p>Kommunizieren: Eine Vielzahl von Übungsaufgaben ist ausgewiesen für Partner- und Teamarbeit. Aufgaben mit verschiedenen Lösungswegen und Fehlern motivieren die Schüler zum Gespräch über Mathematik.</p> <p>Präsentieren: Die Schülerinnen erläutern ihren Mitschülern eigene Ergebnisse, fertigen Plakate dazu an.</p> <p>Vernetzen: Die Schüler stellen verschiedene Zahldarstellungen gegenüber, z. B. auch Brüche als Quotienten natürlicher Zahlen.</p> <p>Begründen: Die Schüler beschreiben mathematische Beobachtungen, finden Beispiele und Gegenbeispiele. In einfachen Fällen geben sie auch Begründungen.</p> <p>Problemlösen</p> <p>Erkunden: Erkundungsaufträge stellen den Bezug zum Alltagswissen her, offene Aufgaben ermuntern zu eigenen mathematischen Fragestellungen</p> <p>Lösen: Die Schüler lösen Probleme bei den Grundaufgaben zur Bruchrechnung auch durch geeignete grafische Veranschaulichung.</p> <p>Reflektieren: Die Schüler werden stets angehalten, Ergebnisse in Bezug auf die Problemstellung zu deuten und zu veranschaulichen Bruchteile und stellen Ergebnisse im Heft, an der Tafel und auf Plakaten dar.</p> <p>Recherchieren: Die Schüler schlagen im Schulbuch und eigenen Heft nach.</p> <p>Modellieren</p> <p>Mathematisieren: Die Schüler fertigen Tabellen und Diagramme zur Verwendung von Brüchen in Sachsituationen an.</p>	<p>5. Anteile – Brüche</p> <p>5.1 Einführung der Brüche</p> <p>5.2 Bruch als Quotient natürlicher Zahlen</p> <p>5.3 Anteile bei beliebigen Größen – Drei Grundaufgaben</p>	<p>6. Klassenarbeit</p>	<p>5-6 Woche</p>
--	--	--	-------------------------	------------------

	<p>Validieren: Die Schüler kontrollieren erhaltene Ergebnisse an der behandelten Realsituation.</p> <p>Realisieren: Die Schüler zeichnen geeignete Figuren zur zeichnerischen Darstellung von Brüchen.</p> <p style="text-align: center;">Werkzeuge</p> <p>Konstruieren: Zeichnen von Bruchteilen mit Geodreieck und Lineal.</p> <p>Darstellen: Die Schüler erzeugen konkrete Bruchteile und stellen Ergebnisse im Heft, an der Tafel und auf Plakaten dar.</p> <p>Recherchieren: Die Schüler schlagen im Schulbuch und eigenen Heft nach.</p>			
--	--	--	--	--

KOPERNIKUS-GYMNASIUM DUISBURG-WALSUM

STÄDTISCHES GYMNASIUM FÜR JUNGEN UND MÄDCHEN



Schulinternes Curriculum
Jahrgangsstufe: 6

Fach: Mathematik
Lehrwerk: Elemente der Mathematik - Schroedel

Inhaltsbezogene Kompetenzen - inhaltliche Konkretisierung am KGW	Prozessbezogene Kompetenzen – methodische Konkretisierung am KGW	Inhaltliche Konkretisierung (obligatorisch / fakultativ)	Kompetenz- diagnose	Zeit
<p style="text-align: center;">Arithmetik/Algebra</p> <p>Darstellen: Die Schüler stellen Bruchzahlen mithilfe von Brüchen, als Prozente und auf der Zahlengeraden dar, dazu nutzen sie das Grundprinzip des Kürzens und Erweiterns.</p> <p>Ordnen: Die Schüler vergleichen, ordnen und runden mit Brüchen geschriebene Bruchzahlen.</p> <p>Operieren: Die Schüler führen addieren, subtrahieren, vervielfachen und teilen Brüche.</p> <p>Anwenden: Die Schüler nutzen Rechenvorteile beim Berechnen, verwenden Überschlag und Probe zur Kontrolle bei Berechnungen mit Brüchen.</p> <p style="text-align: center;">Funktionen</p> <p>Darstellen: Die Schüler stellen Berechnungen mit Brüchen in Tabellen und Diagrammen dar.</p> <p>Interpretieren: Die Schüler entnehmen Informationen zu geometrischen Zusammenhängen aus Tabellen</p> <p style="text-align: center;">Geometrie</p> <p>Erfassen: Die Schüler arbeiten mit geometrischen Figuren zur Veranschaulichung der Rechenoperationen mit Brüchen.</p> <p>Konstruieren: Die Schüler zeichnen einfache geometrische Figuren zu gegebenen Operationen mit Brüchen.</p> <p>Messen: Die Schüler schätzen und bestimmen Bruchteile.</p> <p style="text-align: center;">Stochastik</p> <p>Erheben: Die Schüler erheben Daten und</p>	<p style="text-align: center;">Argumentieren/Kommunizieren</p> <p>Lesen: Die Schüler wenden ihre in Band 5 erworbenen Fähigkeiten an, um Informationen aus einfachen Texten, Bildern und Tabellen mit angegebenen Brüchen zu entnehmen.</p> <p>Verbalisieren: Die Schüler werden in den Übungsaufgaben durchgängig angehalten, schriftliche Stellungnahmen mit eigenen Worten unter Verwendung der Fachbegriffe zu formulieren.</p> <p>Kommunizieren: Eine Vielzahl von Übungsaufgaben ist ausgewiesen für Partner- und Teamarbeit. Aufgaben mit verschiedenen Lösungswegen und Fehlern motivieren die Schüler zum Gespräch über Mathematik.</p> <p>Präsentieren: Die Schülerinnen erläutern ihren Mitschülern eigene Ergebnisse, fertigen Plakate dazu an.</p> <p>Vernetzen: Die Schüler arbeiten mit Brüchen in unterschiedlichen Darstellungsformen.</p> <p>Begründen: Die Schüler beschreiben mathematische Beobachtungen, finden Beispiele und Gegenbeispiele. Das intuitive Begründen wird in Auf den Punkt gebracht (S. 45 f) einer genaueren Betrachtung unterworfen.</p> <p style="text-align: center;">Problemlösen</p> <p>Erkunden: Offene Aufgaben ermuntern zu eigenen mathematischen Fragestellungen.</p> <p>Lösen: Die Schüler verwenden das umfangreiche Regelwerk der Bruchrechnung zum Bearbeiten von Sachsituationen; sie verwenden die Problemlösestrategie „Beispiele finden“.</p> <p>Reflektieren: Die Schüler werden stets angehalten, Ergebnisse in Bezug auf die Problemstellung zu deuten.</p> <p style="text-align: center;">Modellieren</p> <p>Mathematisieren: Die Schüler übertragen</p>	<p style="text-align: center;"><u>1. Rechnen mit Bruchzahlen</u></p> <p>1.1 Brüche mit gleichem Wert – Erweitern und Kürzen</p> <p>1.2 Mischungs- und Teilverhältnisse</p> <p>1.3 Zahlenstrahl – Bruchzahlen</p> <p>1.4 Ordnen von Bruchzahlen nach der Größe</p> <p>1.5 Addieren und Subtrahieren von Bruchzahlen</p> <p>1.6 Kommutativ- und Assoziativgesetz der Addition</p> <p>1.7 Vervielfachen und Teilen von Bruchzahlen</p> <p>1.8 Aufgaben zur Vertiefung</p>	<p>1. Klassenarbeit</p>	<p>5-6. Wochen</p>

<p>notieren sie z.B. mithilfe von Strichlisten. Darstellen: Die Schüler stellen Häufigkeitstabellen zusammen. Beurteilen: Die Schüler entnehmen Informationen aus statistischen Darstellungen mit angegebenen Anteilen.</p>	<p>Sachsituationen in Terme und grafische Darstellungen zu Bruchteilen. Validieren: Die Schüler kontrollieren erhaltene Ergebnisse an der behandelten Realsituation. Realisieren: Die Schüler finden zu gegebenen Termen geeignete Realsituationen („Rechengeschichten“). Werkzeuge Konstruieren: Die Schüler fertigen grafische Darstellungen zu Termen mit Bruchteilen an und arbeiten am Zahlenstrahl. Darstellen: Die Schüler stellen Ergebnisse im Heft, an der Tafel und auf Plakaten dar. Recherchieren: Die Schüler schlagen im Schulbuch (z.B. auch in <i>Bleib fit im Umgang mit Bruchteilen</i>) und im eigenen Heft nach.</p>			
<p>Arithmetik/Algebra Darstellen: Die Schüler stellen endliche Dezimalbrüche am Zahlenstrahl und in der Stellentafel dar; sie notieren sie auch mit Brüchen und als Prozent. Ordnen: Die Schüler vergleichen, ordnen und runden endliche Dezimalbrüche. Operieren: Die Schülerinnen führen Grundrechenarten mit endlichen Dezimalbrüchen schriftlich und im Kopf durch. Anwenden: Berechnungen werden mithilfe von Rechenvorteilen durchgeführt, Überschlag und Probe dienen zur Kontrolle von Ergebnissen. Funktionen Darstellen: Die Schüler stellen Daten mit Dezimalbrüchen in Säulendiagrammen dar. Interpretieren: Die Schüler entnehmen Informationen zu Sachzusammenhängen aus Tabellen und Diagrammen als Grundlage für Berechnungen. Anwenden: Die Schüler(innen) arbeiten mit einem geeigneten Maßstab bei Säulendiagrammen zu Dezimalbrüchen. Geometrie Erfassen: Die Schüler entnehmen Informationen aus Säulendiagrammen. Konstruieren: Die Schüler zeichnen Diagramme zu Dezimalbrüchen. Messen: Die Schüler schätzen und bestimmen Längen, Flächeninhalte und</p>	<p>Argumentieren/Kommunizieren Lesen: Die Schüler wenden ihre bisher erworbenen Fähigkeiten an, um Informationen aus einfachen Texten, Bildern und Tabellen zu entnehmen. Verbalisieren: Die Schüler werden in den Übungsaufgaben durchgängig angehalten, schriftliche Stellungnahmen (z.B. „Beschreibe dein Vorgehen“) zu formulieren. Kommunizieren: Eine Vielzahl von Übungsaufgaben ist ausgewiesen für Partner- und Teamarbeit. Aufgaben mit verschiedenen Lösungswegen und Fehlern motivieren die Schüler zum Gespräch über Mathematik. Präsentieren: Die Schülerinnen erläutern ihren Mitschülern eigene Ergebnisse, fertigen Plakate dazu an. Vernetzen: Die Schüler stellen Beziehungen zwischen Dezimalbrüchen und Brüchen einschließlich ihrer geometrischen Darstellungen her. Begründen: Die Schüler beschreiben mathematische Beobachtungen, finden Beispiele und Gegenbeispiele. In einfachen Fällen geben sie auch Begründungen. Problemlösen Erkunden: Offene Aufgaben ermuntern zu eigenen innermathematischen und anwendungsbezogenen Fragestellungen. Lösen: Die Schüler lösen Probleme durch Messen und Rechnen. Sie verwenden die Problemlösestrategie „Beispiele finden“. Reflektieren: Die Schüler werden stets angehalten, Ergebnisse in Bezug auf die Problemstellung zu deuten und zu veranschaulichen</p>	<p>2. Dezimalbrüche 2.1 Dezimale Schreibweise für Bruchzahlen 2.2 Vergleichen von Dezimalbrüchen 2.3 Runden von Dezimalbrüchen – Säulendiagramme 2.4 Addieren und Subtrahieren von Dezimalbrüchen 2.5 Vervielfachen und Teilen von Dezimalbrüchen 2.6 Multiplizieren von Dezimalbrüchen 2.7 Dividieren durch einen Dezimalbruch 2.8 Vermischte Übungen zu allen Rechenarten 2.9 Abbrechende und periodische Dezimalbrüche 2.10 Aufgaben zur Vertiefung</p>	<p>2. Klassenarbeit</p>	<p>5-6 Woche</p>
			<p>3. Klassenarbeit</p>	<p>5-6 Woche</p>

<p>Volumina mit Dezimalbrüchen als Maßzahlen.</p> <p>Stochastik</p> <p>Erheben: Die Schüler erheben Daten und fassen sie in geeigneten Listen zusammen.</p> <p>Beurteilen: Die Schüler entnehmen Informationen aus statistischen Darstellungen.</p>	<p>Modellieren</p> <p>Mathematisieren: Die Schüler übertragen Problemstellungen aus Sachsituationen in mathematische Modelle wie Terme. Die hier angesprochenen Fähigkeiten werden in <i>Auf den Punkt gebracht</i> (S. 97 f) über den Stand von Klasse 5 hinaus erweitert und zusammengestellt.</p> <p>Validieren: Die Schüler kontrollieren erhaltene Ergebnisse an der behandelten Realsituation.</p> <p>Realisieren: Die Schüler erfinden Realsituationen zu vorgegebenen Termen und Diagrammen.</p> <p>Werkzeuge</p> <p>Konstruieren: Die Schüler arbeiten bei grafischen Darstellungen mit Geodreieck und Lineal. 1</p> <p>Darstellen: Die Schüler stellen Ergebnisse im Heft, an der Tafel und auf Plakaten dar.</p> <p>Recherchieren: Die Schüler schlagen im Schulbuch (z.B. auch in <i>Bleib fit im Umgang mit Flächeninhalten und Volumina</i>) und im eigenen Heft nach.</p>			
<p>Arithmetik/Algebra</p> <p>Darstellen: Die Schüler stellen Bruchteil mithilfe des Mittelpunktswinkels in Kreisdiagrammen dar.</p> <p>Ordnen: Die Schüler vergleichen, ordnen und runden Winkelgrößen.</p> <p>Funktionen</p> <p>Darstellen: Die Schüler stellen Daten in einfachen Fällen in Kreisdiagrammen dar.</p> <p>Interpretieren: Die Schüler entnehmen Informationen aus Tabellen und Kreisdiagrammen.</p> <p>Anwenden: Die Schüler arbeiten zur Längenbestimmung mit maßstabsgetreuen Darstellungen.</p> <p>Geometrie</p> <p>Erfassen: Die Schüler verwenden geometrische Grundbegriffe zu Winkel, Kreis und Symmetrie zur Beschreibung von Umweltsituationen.</p> <p>Konstruieren: Die Schüler zeichnen Winkel, Kreise und Muster damit, sie spiegeln und verschieben einfache geometrische Figuren.</p> <p>Messen: Die Schüler schätzen und bestimmen Winkelgrößen.</p>	<p>Argumentieren/Kommunizieren</p> <p>Lesen: Die Schüler entnehmen Informationen aus geometrischen Bildern.</p> <p>Verbalisieren: Die Schüler werden in den Übungsaufgaben durchgängig angehalten, schriftliche Stellungnahmen (z.B. „Was meinst du dazu?“, „Beschreibe dein Vorgehen“) zu formulieren.</p> <p>Kommunizieren: Eine Vielzahl von Übungsaufgaben ist ausgewiesen für Partner- und Teamarbeit. Aufgaben mit verschiedenen Lösungswegen und Fehlern motivieren die Schüler zum Gespräch über Mathematik.</p> <p>Präsentieren: Die Schülerinnen erläutern ihren Mitschülern eigene Ergebnisse, fertigen Plakate dazu an.</p> <p>Vernetzen: Die Schüler stellen die Beziehungen zwischen Symmetrien und Abbildungen her.</p> <p>Begründen: Die Schüler beschreiben mathematische Beobachtungen, finden Beispiele und Gegenbeispiele. In einfachen Fällen geben sie auch Begründungen, z.B. bei den Eigenschaften von Abbildungen.</p> <p>Problemlösen</p> <p>Erkunden: Offene Situationen ermuntern zu eigenen mathematischen Fragestellungen, geometrische Objekte werden in der Umwelt erkundet.</p>	<p>3. Kreis–Winkel–Abbildungen</p> <p>3.1 Kreise</p> <p>3.2 Halbgerade – Winkel</p> <p>3.3 Vergleich von Winkeln – Winkelarten</p> <p>3.4 Messen von Winkeln</p> <p>3.5 Zeichnen von Winkeln</p> <p>3.6 Kreisausschnitt – Mittelpunktswinkel</p> <p>3.7 Spiegeln an einer Geraden – Achsensymmetrie</p> <p>3.8 Spiegeln an einem Punkt – Punktsymmetrie</p> <p>3.9 Parallelverschiebungen und ihre Eigenschaften</p> <p>3.10 Aufgaben zur Vertiefung</p>	<p>4. Klassenarbeit</p>	<p>6-7 Woche</p>

	<p>Lösen: Die Schüler lösen Probleme durch Messen; sie verwenden die Problemlösestrategie „Beispiele finden“.</p> <p>Reflektieren: Die Schüler werden stets angehalten, Ergebnisse in Bezug auf die ursprüngliche Problemstellung zu deuten.</p> <p style="text-align: center;">Modellieren</p> <p>Mathematisieren: Die Schüler fertigen Situationen aus der Umwelt in geometrische Figuren an.</p> <p>Validieren: Die Schüler kontrollieren erhaltene Ergebnisse an der behandelten Realsituation.</p> <p>Realisieren: Die Schüler finden zu geometrischen Figuren passende Objekte in ihrer Umwelt.</p> <p style="text-align: center;">Werkzeuge</p> <p>Konstruieren: Die Schüler fertigen Zeichnungen mit Geodreieck und Lineal an.</p> <p>Darstellen: Die Schüler stellen Ergebnisse im Heft, an der Tafel und auf Plakaten dar. Im Abschnitt Auf den Punkt gebracht (S. 142 f.) werden Grundsätze zum Führen von Lerntagebüchern und Merkheften zusammengefasst.</p> <p>Recherchieren: Die Schüler schlagen im Schulbuch (z.B. auch in <i>Bleib fit im Umgang mit geometrischen Grundbegriffen</i>) und im eigenen Heft nach.</p>			
<p style="text-align: center;">Arithmetik/Algebra</p> <p>Darstellen: Die Schüler stellen Brüche als Teile von Flächen dar, um Rechenregeln zu gewinnen.</p> <p>Ordnen: Die Schüler vergleichen, ordnen und runden Ergebnisse von Berechnungen mit Brüchen.</p> <p>Operieren: Die Schüler multiplizieren und dividieren Brüche, berechnen Terme mit Bruchzahlen.</p> <p>Anwenden: Die Schüler berechnen Terme unter Ausnutzung von Rechenvorteilen, nutzen Überschlag und Probe zur Kontrolle von Ergebnissen.</p> <p style="text-align: center;">Funktionen</p> <p>Darstellen: Die Schüler nutzen Beziehungen zwischen Größen in einer Doppelskala.</p> <p>Interpretieren: Die Schüler entnehmen Informationen zu Sachzusammenhängen aus Diagrammen.</p> <p>Anwenden: Die Schüler arbeiten mit Maßstäben, die mithilfe von Bruchzahlen beschrieben werden.</p>	<p style="text-align: center;">Argumentieren/Kommunizieren</p> <p>Lesen: Die Schüler wenden ihre bisher erworbenen Fähigkeiten an, um Informationen aus einfachen Texten und Bildern zu entnehmen.</p> <p>Verbalisieren: Die Schüler werden in den Übungsaufgaben durchgängig angehalten, schriftliche Stellungnahmen (z.B. „Was meinst du dazu?“, „Beschreibe dein Vorgehen“) zu formulieren.</p> <p>Kommunizieren: Eine Vielzahl von Übungsaufgaben ist ausgewiesen für Partner- und Teamarbeit. Aufgaben mit verschiedenen Lösungswegen und Fehlern motivieren die Schüler zum Gespräch über Mathematik.</p> <p>Präsentieren: Die Schülerinnen erläutern ihren Mitschülern eigene Ergebnisse, fertigen Plakate dazu an.</p> <p>Vernetzen: Die Schüler wechseln geschickt zwischen verschiedenen Darstellungsformen von Bruchzahlen: Bruch – Dezimalbruch – geometrische Veranschaulichung.</p> <p>Begründen: Die Schüler beschreiben mathematische Beobachtungen, finden Beispiele und Gegenbeispiele, geben in einfachen Fällen Begründungen</p>	<p style="text-align: center;">4. Multiplizieren und Dividieren von Bruchzahlen</p> <p>4.1 Multiplizieren von Bruchzahlen</p> <p>4.2 Dividieren von Bruchzahlen</p> <p>4.3 Vermischte Übungen zu allen Rechenarten</p> <p>4.4 Berechnen von Termen</p> <p>4.5 Rechengesetze für Multiplikation und Division</p> <p>4.6 Vergleich der Zahlbereiche \mathbb{N} und \mathbb{B}</p> <p>4.7 Aufgaben zur Vertiefung</p>		

<p style="text-align: center;">Geometrie</p> <p>Erfassen: Die Schüler arbeiten mit einfachen geometrischen Figur zur Veranschaulichung der Multiplikation von Brüchen.</p> <p>Konstruieren: Die Schüler zeichnen Kreise, einfache Vielecke und Körper im Zusammenhang mit Berechnungen.</p> <p>Messen: Die Schüler schätzen und bestimmen Bruchteile, Längen, Umfänge, Flächeninhalte und Volumina.</p>	<p style="text-align: center;">Problemlösen</p> <p>Erkunden: Offene Aufgaben ermuntern zu eigenen mathematischen Fragestellungen.</p> <p>Lösen: Die Schüler lösen Probleme durch Messen und Rechnen , ermitteln Näherungswerte durch Schätzen und Überschlagen. Im Abschnitt <i>Auf den Punkt gebracht</i> (S. 176 f) werden die bisher angesprochenen Problemlösestrategien „Beispiele finden“ und „Überprüfen durch Probieren“ systematisiert.</p> <p>Reflektieren: Die Schüler werden stets angehalten, Ergebnisse in Bezug auf die Problemstellung zu deuten und zu veranschaulichen</p> <p style="text-align: center;">Modellieren</p> <p>Mathematisieren: Die Schüler bearbeiten Fragestellungen zu Sachsituationen mithilfe von Termen, Figuren und Diagrammen.</p> <p>Validieren: Die Schüler kontrollieren erhaltene Ergebnisse an der behandelten Realsituation.</p> <p>Realisieren: Die Schüler ordnen Termen eine geeignete Realsituation zu (z.B.: „Erfinde eine Rechengeschichte zu“)</p> <p style="text-align: center;">Werkzeuge</p> <p>Konstruieren: Die Schüler fertigen verschiedene grafische Darstellungen zu Termen mit Geodreieck und Lineal an.</p> <p>Darstellen: Die Schüler stellen Ergebnisse im Heft, an der Tafel und auf Plakaten dar.</p> <p>Recherchieren: Die Schüler schlagen im Schulbuch und eigenen Heft nach.</p>			
<p style="text-align: center;">Arithmetik/Algebra</p> <p>Darstellen: Die Schüler stellen ganze Zahlen mit Ziffern und an der Zahlengeraden dar.</p> <p>Ordnen: Die Schüler vergleichen und ordnen ganze Zahlen.</p> <p>Operieren: Die Schüler addieren ganze Zahlen.</p> <p>Anwenden: Die Schüler nutzen Rechenvorteile beim Addieren, verwenden Überschlag und Probe zur Kontrolle bei Berechnungen</p> <p style="text-align: center;">Funktionen</p> <p>Darstellen: Die Schüler stellen Beziehungen zwischen Größen mit negativen Maßzahlen her.</p> <p>Interpretieren: Die Schüler entnehmen</p>	<p style="text-align: center;">Argumentieren/Kommunizieren</p> <p>Lesen: Die Schüler wenden ihre bisher erworbenen Fähigkeiten an, um Informationen aus Texten, Bildern und Tabellen zu entnehmen.</p> <p>Verbalisieren: Die Schüler werden in den Übungsaufgaben durchgängig angehalten, schriftliche Stellungnahmen mit eigenen Worten unter Verwendung der Fachbegriffe zu formulieren.</p> <p>Kommunizieren: Eine Vielzahl von Übungsaufgaben ist ausgewiesen für Partner- und Teamarbeit. Aufgaben mit verschiedenen Lösungswegen und Fehlern motivieren die Schüler zum Gespräch über Mathematik.</p> <p>Präsentieren: Die Schülerinnen erläutern ihren Mitschülern eigene Ergebnisse, fertigen Plakate dazu an.</p> <p>Vernetzen: Die Schüler stellen den Zusammenhang</p>	<p style="text-align: center;">5. Ganze Zahlen</p> <p>6.1 Einführung der ganzen Zahlen</p> <p>6.2 Koordinatensystem</p> <p>6.3 Anordnung der ganzen Zahlen</p> <p>6.4 Beschreiben von Änderungen mit ganzen Zahlen</p> <p>6.5 Addition ganzer Zahlen</p> <p>6.6 Aufgaben zur Vertiefung</p>	<p>5. Klassen-</p>	<p>5-6</p>

<p>Informationen aus Tabellen, gewinnen damit z.B. eine Festlegung von Additionsregeln (Permanenzprinzip) Anwenden: Die Schüler nutzen einen geeigneten Maßstab zum Zeichnen eines Ausschnittes aus der Zahlengeraden.</p> <p style="text-align: center;">Geometrie</p> <p>Erfassen: Die Schüler arbeiten mit geometrischen Figuren zur Veranschaulichung der Addition ganzer Zahlen. Konstruieren: Die Schüler zeichnen einfache geometrische Figuren im Koordinatensystem. Messen: Die Schüler schätzen und bestimmen Umfänge von Figuren im Koordinatensystem.</p> <p style="text-align: center;">Stochastik</p> <p>Erheben: Die Schüler erheben Daten mithilfe ganzer Zahlen und notieren sie in Tabellen. Darstellen: siehe Kapitel. Auswerten: Die Schüler werten Stichproben aus, in denen Abweichungen von einem Sollwert mithilfe ganzer Zahlen beschrieben werden. Beurteilen: Die Schüler entnehmen Informationen aus statistischen Darstellungen.</p>	<p>zwischen Zahlen und geometrischer Darstellung her. Begründen: Die Schüler beschreiben mathematische Beobachtungen, finden Beispiele und Gegenbeispiele.</p> <p style="text-align: center;">Problemlösen</p> <p>Erkunden: Offene Aufgaben ermuntern zu eigenen mathematischen Fragestellungen. Lösen: Die Schüler nutzen elementare Regeln zur Bearbeitung von Fragestellungen mit negativen Zahlen aus dem Alltag. Reflektieren: Die Schüler werden stets angehalten, Ergebnisse in Bezug auf die Problemstellung zu deuten.</p> <p style="text-align: center;">Modellieren</p> <p>Mathematisieren: Die Schüler übersetzen Sachsituationen in Terme mit negativen Zahlen. Validieren: Die Schüler kontrollieren erhaltene Ergebnisse an der behandelten Realsituation. Realisieren: Die Schüler finden zu gegebenen Termen mit ganzen Zahlen geeignete Realsituationen („Rechengeschichten“).</p> <p style="text-align: center;">Werkzeuge</p> <p>Konstruieren: Die Schüler fertigen grafische Darstellungen am Zahlenstrahl an. Darstellen: Die Schüler stellen Ergebnisse im Heft, an der Tafel und auf Plakaten dar. Recherchieren: Die Schüler schlagen im Schulbuch und im eigenen Heft nach.</p>	<p>5. Schlüsselaufgabe¹</p>	<p>arbeit</p>	<p>Woche</p>
<p style="text-align: center;">Arithmetik/Algebra</p> <p>Darstellen: Die Schüler beschreiben Anteile mit Brüchen, Dezimalbrüchen und in Prozent und stellen diese mit Diagrammen dar. Ordnen: Die Schüler ordnen und vergleichen Anteile bei statistischen Erhebungen. Operieren: Die Schüler rechnen mit Anteilen. Anwenden: Die Schüler überschlagen Anteile, verwenden z.B. die Summenprobe als Rechenkontrolle. Systematisieren: Die Schüler erfassen die Ergebnisse statistischer Erhebungen geschickt – z.B. mithilfe von Strichlisten.</p> <p style="text-align: center;">Funktionen</p> <p>Darstellen: Die Schüler erstellen</p>	<p style="text-align: center;">Argumentieren/Kommunizieren</p> <p>Lesen: Die Schüler wenden ihre bisher erworbenen Fähigkeiten an, um Informationen aus Texten, Bildern und Tabellen zu entnehmen. Verbalisieren: Die Schüler werden in den Übungsaufgaben durchgängig angehalten, schriftliche Stellungnahmen (z.B. „Was meinst du dazu?“, „Beschreibe dein Vorgehen“) zu formulieren. Kommunizieren: Eine Vielzahl von Übungsaufgaben ist ausgewiesen für Partner- und Teamarbeit. Aufgaben mit verschiedenen Lösungswegen und Fehlern motivieren die Schüler zum Gespräch über Mathematik. Präsentieren: Die Schülerinnen erläutern ihren Mitschülern eigene Ergebnisse, fertigen Plakate dazu an. Vernetzen: Die Schüler stellen Beziehungen her zwischen Begriffen aus der Bruchrechnung und der Statistik, z.B. Anteil – relative Häufigkeit.</p>	<p>6. Statistische Daten</p> <p>5.1 Absolute und relative Häufigkeiten – Diagramme</p> <p>5.2 Mittelwerte</p> <p>5.3 Bildliche Darstellung von Daten und ihre Wirkungen auf den Betrachter</p>	<p>6. Klassenarbeit</p>	<p>5-6 Woche</p>

<p>Diagramme zu Häufigkeitstabellen und umgekehrt. Interpretieren: Die Schüler lesen Informationen aus Tabellen und grafischen Darstellungen, auch solchen, von denen eine manipulative Wirkung auf den Betrachter ausgehen könnte. Anwenden: Die Schüler wählen einen geeigneten Maßstab beim Zeichnen von Diagrammen.</p> <p>Geometrie</p> <p>Erfassen: Die Schüler entnehmen Informationen aus grafischen Darstellungen mit Flächen und Körper zu statistischen Erhebungen. Konstruieren: Die Schüler zeichnen flächenhafte und in einfachen Fällen räumliche Darstellungen zur Veranschaulichung statistischer Daten. Messen: Die Schüler schätzen und bestimmen Längen, Flächeninhalte und Volumina zum Ablesen von statistischen Daten aus grafischen Darstellungen.</p> <p>Stochastik</p> <p>Erheben: Die Schüler erheben Daten und notieren sie z.B. mithilfe von Ur- und Strichlisten Darstellen: Die Schüler stellen Häufigkeitstabellen zusammen und veranschaulichen diese mithilfe verschiedener Diagramme. Auswerten: Die Schüler bestimmen Häufigkeiten, arithmetisches Mittel und Median. Beurteilen: Die Schüler lesen und verstehen (auch missverständliche) statistische Darstellungen.</p>	<p>Begründen: Die Schüler beschreiben mathematische Beobachtungen. Begründungen sind insbesondere bei der korrekten Wahl von arithmetischem Mittel oder Median zur Auswertung von Daten erforderlich.</p> <p>Problemlösen</p> <p>Erkunden: Erkundungsaufträge stellen den Bezug zum Alltagswissen her, offene Aufgaben ermuntern zu eigenen mathematischen Fragestellungen, eigene statistische Erhebungen werden geplant und durchgeführt. Lösen: Die Schüler nutzen statistische Verfahren zur Bearbeitung von Alltagsproblemen. Reflektieren: Die Schüler werden stets angehalten, Ergebnisse in Bezug auf die Problemstellung zu deuten und zu veranschaulichen. Besonders das Lesen manipulativer Darstellungen schult das Reflektionsvermögen.</p> <p>Modellieren</p> <p>Mathematisieren: Die Schüler fertigen Tabellen und Diagramme zu Sachsituationen an, führen damit statistische Auswertungen durch. Validieren: Die Schüler kontrollieren erhaltene Ergebnisse an der behandelten Realsituation. Realisieren: Die Schüler geben Stichproben zu vorgegebenen statistischen Kenndaten an.</p> <p>Werkzeuge</p> <p>Konstruieren: Die Schüler zeichnen Diagramme mit Geodreieck und Zirkel. Darstellen: Die Schüler stellen Ergebnisse statistischer Erhebungen im Heft, an der Tafel und auf Plakaten dar. Recherchieren: Die Schüler schlagen im Schulbuch und eigenen Heft nach.</p>			
--	---	--	--	--

KOPERNIKUS-GYMNASIUM DUISBURG-WALSUM

STÄDTISCHES GYMNASIUM FÜR JUNGEN UND MÄDCHEN



Schulinternes Curriculum

Fach: Mathematik

Jahrgangsstufe: 7

Lehrwerk: Lambacher Schweizer, Klett-Verlag

Inhaltsbezogene Kompetenzen des KLP / Methodisch- inhaltliche Konkretisierung am KGW	Prozessbezogene Kompetenzen des KLP / Methodische Konkretisierung am KGW	Inhaltliche Konkretisierung / (obligatorisch / fakultativ)	Kompetenz- diagnose	Zeit / Wo- chen
<p>Arithmetik/Algebra Operieren: Die Schülerinnen führen Grundrechenarten schriftlich und im Kopf durch. Anwenden: Berechnungen werden mithilfe von Rechenvorteilen durchgeführt, Überschlag und Probe dienen zur Kontrolle von Ergebnissen. Sie berechnen Prozentwert, Prozentsatz und Grundwert in Realsituationen. Funktionen Darstellen: Die Schüler(innen) stellen prozentuale Veränderungen und Anteile in Form von Säulen (Rechtecken) dar. Interpretieren: Die Schüler(innen) entnehmen Informationen zu Sachzusammenhängen aus Tabellen und Diagrammen als Grundlage für Berechnungen. Anwenden: Die Schüler(innen) arbeiten mit einem geeigneten Maßstab bei der Zeichnung von Säulendiagrammen. Geometrie Erfassen: Die Schüler(innen) entnehmen Informationen aus Säulen- und Kreisdiagrammen. Konstruieren: Die Schüler(innen) zeichnen Kreisdiagramme entsprechend zu vorgegebenen oder berechneten Anteilen. Stochastik Erheben: Die Schüler(innen) erheben Daten und fassen sie in geeigneten Listen zusammen. Beurteilen: Die Schüler(innen) entnehmen Informationen aus grafischen Darstellungen.</p>	<p>Argumentieren/Kommunizieren Lesen: Die Schüler(innen) wenden ihre bisher erworbenen Fähigkeiten an, um Informationen aus einfachen Texten, Bildern und Tabellen zu entnehmen. Verbalisieren: Die Schüler(innen) werden in den Übungsaufgaben durchgängig angehalten, schriftliche Stellungnahmen (z.B. „Beschreibe dein Vorgehen“) zu formulieren. Kommunizieren: Eine Vielzahl von Übungsaufgaben ist ausgewiesen für Partner- und Teamarbeit. Aufgaben mit verschiedenen Lösungswegen und Fehlern motivieren die Schüler(innen) zum Gespräch über Mathematik. Präsentieren: Die Schülerinnen erläutern ihren Mitschülern eigene Ergebnisse, fertigen Plakate dazu an. Vernetzen: Die Schüler(innen) stellen Beziehungen zwischen Prozentrechnung und dem Umgang mit proportionalen Beziehungen her (Dreisatz). Begründen: Die Schüler(innen) beschreiben mathematische Beobachtungen, finden Beispiele und Gegenbeispiele. In einfachen Fällen geben sie auch Begründungen. Problemlösen Erkunden: Offene Aufgaben ermuntern zu eigenen innermathematischen und anwendungsbezogenen Fragestellungen. Lösen: Die Schüler(innen) nutzen die verschiedenen Methoden zum Lösen von Aufgaben mit Sachsituationen; sie verwenden die Problemlösestrategie „Beispiele</p>	<p><u>Kapitel I Prozente und Zinsen</u></p> <p>1. Prozente – Vergleiche werden einfacher</p> <p>2. Prozentsatz – Prozentwert – Grundwert</p> <p>3. Grundaufgaben der Prozentrechnung</p> <p>4. Zinsen</p> <p>5. Zinseszinsen</p> <p>6. Anwendungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Angebotsvergleich • Werbung • Manipulation bei Darstellungen 	<p>1 KA</p>	<p>6-7</p>

	<p>finden“ und nutzen verschiedene Darstellungsformen.</p> <p>Reflektieren: Die Schüler(innen) werden stets angehalten, Ergebnisse in Bezug auf die Problemstellung zu deuten und zu veranschaulichen.</p> <p>Modellieren</p> <p>Mathematisieren: Die Schüler(innen) übertragen Problemstellungen aus Sachsituationen in mathematische Modelle (prozentuale Zunahme und Abnahme)</p> <p>Validieren: Die Schüler(innen) kontrollieren erhaltene Ergebnisse an der behandelten Realsituation.</p> <p>Realisieren: Die Schüler(innen) finden zu gegebenen Grafiken geeignete Realsituationen („Rechengeschichten“).</p> <p>Werkzeuge</p> <p>Berechnen: Die Schüler setzen bei aufwändigen Rechnungen den Taschenrechner ein</p> <p>Darstellen: Die Schüler(innen) stellen Ergebnisse im Heft, an der Tafel und auf Plakaten dar.</p> <p>Recherchieren: Die Schüler(innen) schlagen im Schulbuch und im eigenen Heft nach, nutzen auch Tageszeitung und Internet.</p>			
<p>Arithmetik/Algebra</p> <p>Ordnen: Die Schüler(innen) ordnen Daten, um Tabellen erstellen zu können.</p> <p>Operieren: Die Schüler(innen) wenden die Technik der Dreisatzrechnung an.</p> <p>Anwenden: Die Schüler(innen) nutzen die Eigenschaften von proportionalen und antiproportionalen Zuordnungen sowie das Prinzip der Quotienten- bzw. Produktgleichheit, um Berechnungen vorzunehmen.</p> <p>Systematisieren: Die Schüler(innen) können je-mehrdesto-mehr-Zuordnungen und je-mehr-desto-weniger-Zuordnungen sowie proportionale und antiproportionale Zuordnungen unterscheiden.</p> <p>Funktionen</p> <p>Darstellen: Die Schüler(innen) stellen Zuordnungen in Tabellen und Graphen dar und wechseln zwischen diesen Darstellungsformen.</p> <p>Interpretieren: Die Schüler(innen) interpretieren Tabellen und grafische Darstellungen von proportionalen und von antiproportionalen Zuordnungen.</p> <p>Anwenden: Die Schüler(innen) erkennen proportionale</p>	<p>Argumentieren/Kommunizieren</p> <p>Lesen: Die Schüler(innen) wenden ihre bisher erworbenen Kenntnisse an, um Informationen aus einfachen Texten, Grafiken und Tabellen zu entnehmen.</p> <p>Verbalisieren: Die Schüler(innen) werden in den Übungsaufgaben durchgängig angehalten, schriftliche Stellungnahmen mit eigenen Worten unter Verwendung der Fachbegriffe zu formulieren.</p> <p>Kommunizieren: Eine Vielzahl von Übungsaufgaben ist ausgewiesen für Partner- und Teamarbeit. Aufgaben mit verschiedenen Lösungswegen und Fehlern motivieren die Schüler(innen) zum Gespräch über Mathematik.</p> <p>Präsentieren: Die Schülerinnen erläutern ihren Mitschülern eigene Ergebnisse, fertigen Plakate dazu an.</p> <p>Vernetzen: Die Schüler(innen) stellen Beziehungen zwischen grafischen Darstellungen</p>	<p>Kapitel II Zuordnungen</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Zuordnungen und Graphen 2. Gesetzmäßigkeiten bei Zuordnungen 3. Proportionale Zuordnungen 4. Antiproportionale Zuordnungen 5. Lineare Zuordnungen 	1 KA	6-7

<p>und antiproportionale Zuordnungen in Tabellen und Realsituationen; sie wenden deren Eigenschaften zur Lösung von Problemstellungen an.</p>	<p>und Rechnungen in Tabellen her. Begründen: Die Schüler(innen) beschreiben mathematische Beobachtungen, finden Beispiele und Gegenbeispiele. Problemlösen Erkunden: Offene Aufgaben ermuntern zu eigenen mathematischen Fragestellungen. Lösen: Die Schüler(innen) nutzen die verschiedenen Methoden zum Lösen von Aufgaben mit Sachsituationen; sie verwenden die Problemlösestrategie „Beispiele finden“ und nutzen verschiedene Darstellungsformen. Reflektieren: Die Schüler(innen) werden stets angehalten, Ergebnisse in Bezug auf die Problemstellung zu deuten und die Grenzen der Anwendung des Modells zu überprüfen. Modellieren Mathematisieren: Die Schüler(innen) übertragen Sachsituationen in mathematische Modelle (verschiedene Typen von Zuordnungen). Validieren: Die Schüler(innen) kontrollieren erhaltene Ergebnisse an der behandelten Realsituation. Realisieren: Die Schüler(innen) finden zu gegebenen Termen geeignete Realsituationen („Rechengeschichten“). Werkzeuge Erkunden: Die Schüler(innen) nutzen Tabellenkalkulation zur Erfassung und Darstellungen von Zuordnungen. Darstellen: Die Schüler(innen) stellen Ergebnisse im Heft, an der Tafel und auf Plakaten dar. Recherchieren: Die Schüler(innen) schlagen im Schulbuch und im eigenen Heft nach, nutzen auch Tageszeitung und Internet.</p>			
<p>Funktionen Darstellen: Die Schüler(innen) stellen die Entwicklung der relativen Häufigkeiten im Koordinatensystem dar. Interpretieren: Die Schüler(innen) entnehmen Informationen zu Sachzusammenhängen aus Diagrammen. Geometrie Erfassen: Die Schüler(innen) charakterisieren einfache geometrische Körper als Zufallsgeräte von Laplace-</p>	<p>Argumentieren/Kommunizieren Lesen: Die Schüler(innen) wenden ihre bisher erworbenen Fähigkeiten an, um Informationen aus einfachen Texten und Bildern zu entnehmen. Verbalisieren: Die Schüler(innen) werden in den Übungsaufgaben durchgängig angehalten, schriftliche Stellungnahmen</p>	<p>Kapitel III Relative Häufigkeiten und Wahrscheinlichkeiten</p> <p>1 Wahrscheinlichkeiten 2 Laplace-Wahrscheinlichkeiten, Summenregel 3 Simulation, Zufallsschwankungen</p>	<p>1 KA</p>	<p>5-6</p>

Versuchen.

Stochastik

Erheben: Die Schüler(innen) erfassen absolute Häufigkeiten bei den Ergebnissen von Zufallsversuchen.

Darstellen: Die Schüler(innen) stellen die Entwicklung von relativen Häufigkeiten dar, auch mithilfe von Tabellenkalkulation.

Auswerten: Die Schüler(innen) benutzen relative Häufigkeiten von langen Versuchsreihen zur Schätzung von Wahrscheinlichkeiten. Sie bestimmen Wahrscheinlichkeiten mithilfe der Laplace-Regel.

Beurteilen: Die Schüler(innen) untersuchen, ob ein Laplace-Modell anwendbar ist oder ob ein stochastisches Modell zur Simulation geeignet ist.

(z.B. „Was meinst du dazu?“, „Beschreibe dein Vorgehen“) zu formulieren.

Kommunizieren: Eine Vielzahl von Übungsaufgaben ist ausgewiesen für Partner- und Teamarbeit. Aufgaben mit verschiedenen Lösungswegen und Fehlern motivieren die Schüler(innen) zum Gespräch über Mathematik.

Präsentieren: Die Schülerinnen erläutern ihren Mitschülern eigene Ergebnisse, fertigen Plakate dazu an.

Vernetzen: Die Schüler(innen) stellen Beziehungen her zwischen Begriffen aus der Bruchrechnung und der Statistik, z.B. Anteil – relative Häufigkeit.

Begründen: Die Schüler(innen) beschreiben mathematische Beobachtungen, finden Beispiele und Gegenbeispiele, geben in einfachen Fällen Begründungen.

Problemlösen

Erkunden: Offene Aufgaben ermuntern zu eigenen mathematischen Fragestellungen. Sie stellen Vermutungen bzgl. zugrunde liegender Wahrscheinlichkeiten auf.

Lösen: Die Schüler(innen) planen ihre Vorgehensweise bei der Durchführung von Zufallsversuchen und nutzen verschiedene Darstellungsformen zur Problemlösung, z. B. bei der Entwicklung der relativen Häufigkeiten.

Reflektieren: Die Schüler(innen) werden stets angehalten, Ergebnisse in Bezug auf die Problemstellung zu deuten und zu veranschaulichen

Modellieren

Mathematisieren: Die Schüler(innen) ordnen einer gegebenen Sachsituation ein geeignetes stochastisches Grundmodell zu, insbesondere bei der Simulation von Zufallsversuchen.

Validieren: Die Schüler(innen) kontrollieren erhaltene Ergebnisse an der behandelten Realsituation.

Realisieren: Die Schüler(innen) ordnen stochastischen Modellen passende Realsituationen zu.

	<p>Werkzeuge</p> <p>Berechnen: Die Schüler(innen) nutzen Tabellenkalkulation und Taschenrechner zum Bestimmen von Wahrscheinlichkeiten. Sie verwenden die hierfür vorgesehene Stochastiksoftware des Lehrbuches.</p> <p>Darstellen: Die Schüler(innen) stellen Ergebnisse im Heft, an der Tafel und auf Plakaten dar. Sie verwenden die grafischen Möglichkeiten der Tabellenkalkulation und der Stochastiksoftware des Lehrbuchs.</p> <p>Recherchieren: Die Schüler(innen) schlagen im Schulbuch und eigenen Heft nach und recherchieren im Internet.</p>			
<p>Arithmetik/Algebra</p> <p>Ordnen: Die Schüler(innen) ordnen und vergleichen gleichartige Terme.</p> <p>Operieren: Die Schüler(innen) führen die Rechenoperationen für Terme aus.</p> <p>Anwenden: Die Schüler(innen) nutzen algebraische Gesetze zum Umformen von Termen.</p> <p>Funktionen</p> <p>Darstellen: Die Schüler(innen) stellen Beziehungen zwischen Variablen und Termen her.</p> <p>Interpretieren: Die Schüler(innen) interpretieren Terme in Sachsituationen.</p> <p>Anwenden: Die Schüler(innen) berechnen Terme in Realsituationen.</p>	<p>Argumentieren/Kommunizieren</p> <p>Lesen: Die Schüler(innen) wenden ihre bisher erworbenen Fähigkeiten an, um Informationen aus Texten, Bildern und Tabellen zu entnehmen.</p> <p>Verbalisieren: Die Schüler(innen) werden in den Übungsaufgaben durchgängig angehalten, schriftliche Stellungnahmen mit eigenen Worten unter Verwendung der Fachbegriffe zu formulieren.</p> <p>Kommunizieren: Eine Vielzahl von Übungsaufgaben ist ausgewiesen für Partner- und Teamarbeit. Aufgaben mit verschiedenen Lösungswegen und Fehlern motivieren die Schüler(innen) zum Gespräch über Mathematik.</p> <p>Präsentieren: Die Schülerinnen erläutern ihren Mitschülern eigene Ergebnisse, fertigen Plakate dazu an.</p> <p>Vernetzen: Die Schüler(innen) stellen den Zusammenhang zwischen Zahlen und geometrischer Darstellung her.</p> <p>Begründen: Die Schüler(innen) beschreiben mathematische Beobachtungen, finden Beispiele und Gegenbeispiele.</p> <p>Problemlösen</p> <p>Erkunden: Offene Aufgaben ermuntern zu eigenen mathematischen Fragestellungen.</p> <p>Lösen: Die Schüler(innen) nutzen elementare Regeln zur Umformung von Termen und Gleichungen, um Gleichungen zu lösen. Sie verwenden hierzu auch die Methode des systematischen Probierens.</p>	<p>Kapitel IV Terme und Gleichungen</p> <p>1 Mit Termen Probleme lösen</p> <p>2 Gleichwertige Terme – Umformen mit Rechengesetzen</p> <p>3 Ausmultiplizieren und Ausklammern – Distributivgesetz</p> <p>4 Gleichungen umformen</p> <p>5 Äquivalenzumformungen Lösen von Problemen mit Strategien</p>	<p>1 KA</p>	<p>6-7</p>

	<p>Reflektieren: Die Schüler(innen) überprüfen die Lösungswege auf Korrektheit.</p> <p>Modellieren</p> <p>Mathematisieren: Die Schüler(innen) übersetzen Sachsituationen in Gleichungen oder Ungleichungen.</p> <p>Validieren: Die Schüler(innen) kontrollieren erhaltene Ergebnisse an der behandelten Realsituation.</p> <p>Realisieren: Die Schüler(innen) ordnen Termen und Gleichungen geeignete Realsituationen zu („Rechengeschichten“).</p> <p>Werkzeuge</p> <p>Erkunden: Die Schüler(innen) nutzen Tabellenkalkulation, um die Wertgleichheit von Termen zu erkennen.</p> <p>Darstellen: Die Schüler(innen) stellen Ergebnisse im Heft, an der Tafel und auf Plakaten dar.</p> <p>Recherchieren: Die Schüler(innen) schlagen im Schulbuch und im eigenen Heft nach und nutzen das Internet zur Recherche.</p>			
<p>Argumentieren/Kommunizieren</p> <p>Lesen: Die Schüler(innen) entnehmen Informationen aus geometrischen Figuren.</p> <p>Verbalisieren: Die Schüler(innen) werden in den Übungsaufgaben durchgängig angehalten, schriftliche Stellungnahmen (z.B. „Was meinst du dazu?“, „Beschreibe dein Vorgehen“) zu formulieren.</p> <p>Kommunizieren: Eine Vielzahl von Übungsaufgaben ist ausgewiesen für Partner- und Teamarbeit. Aufgaben mit verschiedenen Lösungswegen und Fehlern motivieren die Schüler(innen) zum Gespräch über Mathematik.</p> <p>Präsentieren: Die Schülerinnen erläutern ihren Mitschülern eigene Ergebnisse, fertigen Plakate dazu an.</p> <p>Vernetzen: Die Schüler(innen) stellen die Beziehungen zwischen Symmetrien und Abbildungen her.</p> <p>Begründen: Die Schüler(innen) beschreiben mathematische Beobachtungen, finden Beispiele und Gegenbeispiele. In einfachen Fällen geben sie auch Begründungen, z.B. bei den Eigenschaften von Abbildungen.</p>	<p>Arithmetik/Algebra</p> <p>Operieren: Die Schüler(innen) berechnen Winkelgrößen durch Anwenden der Winkelsommensätze.</p> <p>Ordnen: Die Schüler(innen) vergleichen, ordnen und runden Winkelgrößen.</p> <p>Funktionen</p> <p>Anwenden: Die Schüler(innen) arbeiten zur Längenbestimmung mit maßstabsgetreuen Darstellungen.</p> <p>Geometrie</p> <p>Erfassen: Die Schüler(innen) benennen und charakterisieren besondere Dreiecke und Vierecke.</p> <p>Konstruieren: Die Schüler(innen) zeichnen Winkel, Kreise, besondere Dreiecke und Vierecke, sie spiegeln und verschieben einfache geometrische Figuren, auch im Koordinatensystem.</p> <p>Messen: Die Schüler(innen) schätzen und bestimmen Winkelgrößen.</p>	<p>Kapitel V Beziehungen in Dreiecken</p> <p>1 Dreiecke konstruieren</p> <p>2 Kongruente Dreiecke</p> <p>3 Mittelsenkrechte und Winkelhalbierende</p> <p>4 Umkreise und Inkreise</p> <p>5 Winkelbeziehungen erkunden</p> <p>6 Regeln für Winkelsummen entdecken</p> <p>7 Der Satz des Thales</p>	1 KA	5-6

<p>Problemlösen Erkunden: Offene Situationen ermuntern zu eigenen mathematischen Fragestellungen, geometrische Objekte werden in der Umwelt erkundet. Lösen: Die Schüler(innen) lösen Probleme durch Messen; sie verwenden die Problemlösestrategie „Beispiele finden“. Reflektieren: Die Schüler(innen) werden stets angehalten, Ergebnisse in Bezug auf die ursprüngliche Problemstellung zu deuten. Modellieren Mathematisieren: Die Schüler(innen) fertigen zu verschiedenen Situationen aus der Umwelt geometrische Figuren an. Validieren: Die Schüler(innen) kontrollieren erhaltene Ergebnisse an der behandelten Realsituation. Realisieren: Die Schüler(innen) finden zu geometrischen Figuren passende Objekte in ihrer Umwelt. Werkzeuge Erkunden: Die Schüler(innen) fertigen Zeichnungen mit Geodreieck, Lineal und Zirkel an oder verwenden hierfür Geometrie-Software. Darstellen: Die Schüler(innen) stellen Ergebnisse im Heft, an der Tafel und auf Plakaten dar. Recherchieren: Die Schüler(innen) schlagen im Schulbuch und im eigenen Heft nach, nutzen auch das Internet.</p>	<p>Anwenden: Die Schüler(innen) wenden die Winkelsätze an; sie erfassen und begründen Eigenschaften von Dreiecken und Vierecken mithilfe von Symmetrie und Winkelsätzen.</p>			
<p>Arithmetik/Algebra Ordnen: Die Schüler(innen) ordnen und vergleichen gleichartige Terme. Operieren: Die Schüler(innen) lösen lineare Gleichungssysteme durch Probieren, algebraisch nach verschiedenen Verfahren sowie nach der grafischen Methode und nutzen die Probe als Rechenkontrolle. Anwenden: Die Schüler(innen) nutzen algebraische Gesetze zum Umformen von Termen und linearen Gleichungssystemen. Funktionen Darstellen: Die Schüler(innen) stellen Beziehungen zwischen Variablen und Termen her. Interpretieren: Die Schüler(innen) interpretieren Graphen von linearen Zuordnungen und Terme linearer funktionaler Zusammenhänge in Sachsituationen.</p>	<p>Argumentieren/Kommunizieren Lesen: Die Schüler(innen) ziehen Informationen aus mathemathikhaltigen Darstellungen (Text, Bild, Tabelle, Graph), strukturieren und bewerten sie. Sie ziehen Informationen aus einfachen authentischen Texten und mathematischen Darstellungen, analysieren und beurteilen die Aussagen. Verbalisieren: Die Schüler(innen) werden in den Übungsaufgaben durchgängig angehalten, ihre Vorgehensweise mit eigenen Worten unter Verwendung der Fachbegriffe zu formulieren. Kommunizieren: Eine Vielzahl von Übungsaufgaben ist ausgewiesen für Partner- und Teamarbeit. Aufgaben mit verschiedenen Lösungswegen und Fehlern motivieren die Schüler(innen) zum Gespräch</p>	<p>Kapitel VI Systeme linearer Gleichungen</p> <p>1 Linearer Gleichungen mit zwei Variablen 2 Lineare Gleichungssysteme – grafisches Lösen 3 Lineare Gleichungssysteme – rechnerisches Lösen 4 Lineare Gleichungssysteme – Additionsverfahren</p>	<p>1 KA</p>	<p>6-7</p>

<p>Anwenden: Die Schüler(innen) verwenden ihre Kenntnisse über lineare Funktionen, um inner- und außermathematische Probleme zu lösen.</p>	<p>über Mathematik.</p> <p>Präsentieren: Die Schülerinnen präsentieren Lösungswege und Bearbeitungen von Problemen in eigenen Beiträgen und kurzen Vorträgen.</p> <p>Vernetzen: Die Schüler(innen) stellen den Zusammenhang zwischen Gleichungssystemen und Graphen her.</p> <p>Begründen: Die Schüler(innen) nutzen ihr Wissen über algebraische Gesetzmäßigkeiten, um Umformungen des Gleichungssystems vorzunehmen, und begründen die bestimmten Lösungsmengen.</p> <p>Problemlösen</p> <p>Erkunden: Offene Aufgaben ermuntern zu eigenen mathematischen Fragestellungen.</p> <p>Lösen: Die Schüler(innen) nutzen elementare Regeln zur Umformung von Termen und Gleichungen, um Gleichungssysteme zu lösen. Sie verwenden hierzu auch grafische Methoden.</p> <p>Reflektieren: Die Schüler(innen) überprüfen die Lösungswege auf Korrektheit.</p> <p>Modellieren</p> <p>Mathematisieren: Die Schüler(innen) übersetzen Sachsituationen in Gleichungen.</p> <p>Validieren: Die Schüler(innen) kontrollieren erhaltene Ergebnisse an der behandelten Realsituation.</p> <p>Realisieren: Die Schüler(innen) ordnen Gleichungen und Gleichungssystemen geeignete Realsituationen zu.</p> <p>Werkzeuge</p> <p>Erkunden: Die Schüler(innen) nutzen Tabellenkalkulation zur Erfassung und Darstellung von Zuordnungen.</p> <p>Darstellen: Die Schüler(innen) stellen Ergebnisse im Heft, an der Tafel und auf Plakaten dar.</p> <p>Recherchieren: Die Schüler(innen) schlagen im Schulbuch und im eigenen Heft nach und nutzen eine Formelsammlung, Lexika und das Internet zur Recherche.</p>			
---	--	--	--	--

Individuelle Förderung	Weitere Möglichkeiten des Faches (Projekte, fächerübergreifendes Arbeiten, Wettbewerbe...)
Individuelles Förderkonzept KGW,	Känguru Wettbewerb Erarbeitung des Kapitels Prozentrechnung in einem mehrwöchigem Freiarbeitsprojekt

KOPERNIKUS-GYMNASIUM DUISBURG-WALSUM

STÄDTISCHES GYMNASIUM FÜR JUNGEN UND MÄDCHEN



Schulinternes Curriculum

Fach: Mathematik

Jahrgangsstufe: 8

Lehrwerk: Lambacher Schweizer, Klett

Inhaltsbezogene Kompetenzen des KLP / Methodisch- inhaltliche Konkretisierung am KGW	Prozessbezogene Kompetenzen des KLP / Methodische Konkretisierung am KGW	Inhaltliche Konkretisierung / (obligatorisch / fakultativ)	Kompetenzdiagnose	Zeit
<p>Arithmetik/Algebra</p> <p>Ordnen: Die Schüler(innen) vergleichen, ordnen und runden Ergebnisse von rationalen Zahlen.</p> <p>Operieren: Die Schüler(innen) führen die Grundrechenarten für rationale Zahlen aus (Terme zusammenfassen, ausmultiplizieren und sie mit einem einfachen Faktor faktorisieren). Sie wenden das Radizieren als Umkehren des Potenzierens an; sie berechnen und überschlagen Quadratwurzeln einfacher Zahlen im Kopf.</p> <p>Systematisieren: Die Schüler(innen) unterscheiden rationale und irrationale Zahlen.</p>	<p>Argumentieren/Kommunizieren</p> <p>Lesen: Die Schüler(innen) wenden ihre bisher erworbenen Fähigkeiten an, um Informationen aus einfachen Texten und Bildern zu entnehmen.</p> <p>Verbalsieren: Die Schüler(innen) werden in den Übungsaufgaben durchgängig angehalten, ihre Vorgehensweise mit eigenen Worten unter Verwendung der Fachbegriffe zu formulieren.</p> <p>Kommunizieren: Eine Vielzahl von Übungsaufgaben ist ausgewiesen für Partner- und Teamarbeit. Aufgaben mit verschiedenen Lösungswegen und Fehlern motivieren die Schüler(innen) zum Gespräch über Mathematik.</p> <p>Präsentieren: Die Schülerinnen präsentieren Lösungswege und Bearbeitungen von Problemen in eigenen Beiträgen und kurzen Vorträgen.</p> <p>Vernetzen: Die Schüler(innen) stellen Beziehungen her zwischen irrationalen Zahlen und ihrem Auftreten in geometrischen Figuren.</p> <p>Begründen: Die Schüler(innen) nutzen mathematisches Wissen für Begründungen.</p> <p>Problemlösen</p> <p>Erkunden: Offene Aufgaben ermuntern zu eigenen mathematischen Fragestellungen.</p> <p>Lösen: Die Schüler(innen) beschreiben ihre Vorgehensweise zur Lösung von Problemen.</p> <p>Reflektieren: Die Schüler(innen) werden stets angehalten, Ergebnisse in Bezug auf die Problemstellung zu deuten und zu</p>	<p><u>Kapitel I. Reelle Zahlen</u></p> <p>1 Von bekannten und neuen Zahlen</p> <p>2 Wurzeln und Streckenlängen</p> <p>3 Der geschickte Umgang mit Wurzeln</p> <p>4 Rechnen im Kontext - der Umgang mit Näherungswerten</p> <p>Schnelle Berechnung von Wurzeln mit dem Heronverfahren</p> <p>Wurzelgleichungen</p>		

	<p>veranschaulichen.</p> <p>Modellieren</p> <p>Mathematisieren: Die Schüler(innen) übersetzen einfache Realsituationen in mathematische Modelle.</p> <p>Validieren: Die Schüler(innen) kontrollieren erhaltene Ergebnisse an der behandelten Realsituation.</p> <p>Realisieren: Die Schüler(innen) finden Realsituationen zu irrationalen Zahlen.</p> <p>Werkzeuge</p> <p>Erkunden: Die Schüler(innen) benutzen Taschenrechner zum Erkunden des Felds „irrationale Zahlen“.</p> <p>Darstellen: Die Schüler(innen) stellen Ergebnisse im Heft, an der Tafel und auf Plakaten dar.</p> <p>Recherchieren: Die Schüler(innen) schlagen im Schulbuch und im eigenen Heft nach und nutzen eine Formelsammlung, Lexika und das Internet zur Recherche.</p>			<p>8 – 9 Wochen</p>
<p>Arithmetik / Algebra</p> <p>Operieren: Terme zusammenfassen, ausmultiplizieren und sie mit einem einfachen Faktor faktorisieren, binomische Formeln als Rechenstrategie nutzen.</p> <p>Anwenden: Kenntnisse über rationale Zahlen zur Lösung inner- und außermathematischer Probleme verwenden.</p> <p>Geometrie</p> <p>Erfassen Benennen und charakterisieren von Prismen und Zylindern; Identifizierung in ihrer</p>	<p>Argumentieren / Kommunizieren</p> <ul style="list-style-type: none"> • Informationen aus Texten, Bildern, Tabellen • Informationen aus authentischen Texten • Präsentation und Bewertung von Lösungswegen • mehrschrittige Argumentationen • Überprüfen und Bewertung von Problemstellungen <p>Problemlösen</p>	<p><u>Kapitel II. Flächen und Volumina - vom Umgang mit Formeln</u></p> <p>1 Formeln aufstellen, vereinfachen und auflösen</p> <p>2 Zusammengesetzte Flächen - binomische Formeln</p> <p>3 Flächeninhalt von Dreiecken, Parallelogrammen und Trapezen</p> <p>4 Flächeninhalt von Vielecken</p> <p>5 Kreise</p>	<p>Klassenarbeit (45 Minuten)</p>	<p>5 - 6 Wochen</p>

<p>Umwelt.</p> <p>Messen: Schätzen und bestimmen des Umfangs und des Flächeninhalts von Kreisen und zusammengesetzten Figuren sowie von Oberflächen und Volumina von Prismen und Zylindern.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Zurückführen auf Bekanntes • Spezialfälle finden • Verallgemeinern • Untersuchung von Zahlen und Figuren • Überprüfen auf mehrere Lösungswege • Überprüfen und Bewerten von Ergebnissen und Lösungswegen <p>Modellieren</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aufstellen von Gleichungen, Zuordnungen zu Realsituationen • Angeben von Realsituationen zu Tabellen und Gleichungen • Modelle verändern und anpassen <p>Werkzeuge</p> <ul style="list-style-type: none"> • Taschenrechner • Tabellenkalkulation • Formelsammlung, Internet 	<p>6 Kreisteile</p> <p>7 Prisma und Zylinder</p> <p>Dem pascalschen Dreieck auf der Spur</p>	<p>Klassenarbeit (45 Minuten)</p>	<p>5 – 6 Wochen</p>
<p>Funktionen</p> <p>Darstellen: Lineare und quadratische Zuordnungen mit eigenen Worten in Wertetabellen, Graphen und in Termen darstellen und zwischen diesen Darstellungen wechseln.</p> <p>Interpretieren Graphen von Zuordnungen und Termen linearer funktionaler Zusammenhänge interpretieren.</p> <p>Die Parameter der Termdarstellung von linearen und quadratischen Funktionen deuten und dies in Anwendungssituationen nutzen.</p> <p>Anwenden: Identifizieren von linearen Zuordnungen in Tabellen,</p>	<p>Argumentieren / Kommunizieren</p> <ul style="list-style-type: none"> • Informationen aus Texten, Bildern, Tabellen • Präsentation und Bewertung von Lösungswegen • mehrschrittige Argumentationen/ Argumentationsketten • Überprüfen und Bewertung von Problemstellungen <p>Problemlösen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zurückführen auf Bekanntes • Spezialfälle finden • Verallgemeinern 	<p><u>Kapitel III. Lineare und quadratische Funktionen</u></p> <p>1 Lineare Funktionen</p> <p>2 Aufstellen von linearen Funktionsgleichungen</p> <p>3 Quadratische Funktionen mit $y = a \cdot x^2$</p> <p>4 Quadratische Funktionen</p> <p>5 Aufstellen von quadratischen Funktionsgleichungen</p>		

<p>Termen und Realsituationen. Lineare und quadratische Funktionen zur Lösung außer- und innermathematischer Problemstellungen anwenden.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Überprüfen auf mehrere Lösungswege • Überprüfen und Bewerten von Ergebnissen und Lösungswegen <p>Modellieren</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aufstellen von Gleichungen, Zuordnungen, Funktionen zu Realsituationen • Modelle verändern und anpassen • Mathematische Modelle in Realsituationen und Realsituationen in mathematische Modelle übersetzen. <p>Werkzeuge</p> <ul style="list-style-type: none"> • Taschenrechner • Tabellenkalkulation • Funktionsplotter • Formelsammlung, Internet. 	<p>6 Mit Funktionen die Wirklichkeit beschreiben - Modellieren</p>	<p>Klassenarbeit (45 Minuten)</p>	<p>10 – 12 Wochen</p>
<p>Stochastik <i>Erheben:</i> Planen und durchführen von Datenerhebungen. Zur Erfassung werden Tabellenkalkulationen genutzt. <i>Darstellen:</i> Ein- und zweistufige Zufallsexperimente mithilfe von Baumdiagrammen veranschaulichen. <i>Auswerten:</i> Zur Darstellung zufälliger Erscheinungen in alltäglichen Situationen werden ein- oder zweistufige Zufallsversuche verwendet. Wahrscheinlichkeiten bei zweistufigen Zufallsexperimenten mithilfe der Pfadregeln bestimmen.</p>	<p>Argumentieren / Kommunizieren</p> <ul style="list-style-type: none"> • Informationen aus Texten, Bildern, Tabellen • Präsentation und Bewertung von Lösungswegen • mehrschrittige Argumentationen <p>Problemlösen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zurückführen auf Bekanntes • Untersuchung von Zahlen und Figuren • Überprüfen auf mehrere Lösungswege • Überprüfen und Bewerten von 	<p><u>Kapitel IV</u> <u>Wahrscheinlichkeitsrechnung</u></p> <p>1 Pfadregel, Wahrscheinlichkeitsverteilung</p> <p>2 Der richtige Blick aufs Baumdiagramm</p> <p>3 Pascalsches Dreieck und Wahrscheinlichkeiten</p> <p>Wie gut sind deine Ohren - ein CD-MP3-Qualitätstest</p>		

<p>Beurteilen: Zur Beurteilung von Chancen und Risiken und zur Schätzung von Häufigkeiten werden Wahrscheinlichkeiten genutzt.</p> <p>Interpretieren von Spannweite und Quartile in statistischer Darstellung</p>	<p>Ergebnissen und Lösungswegen</p> <p>Modellieren</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aufstellen von Zufallsversuchen zu Realsituationen • Modelle verändern und anpassen <p>Werkzeuge</p> <ul style="list-style-type: none"> • Taschenrechner • Tabellenkalkulation • Formelsammlung, Internet 		<p>Klassenarbeit (45 Minuten)</p>	<p>4 -5 Wochen</p>
<p>Argumentieren / Kommunizieren</p> <p>Lesen: Informationen aus einfachen mathemathikhaltigen Darstellungen (Text, Bild, Tabelle, Graph) ziehen, strukturieren und bewerten. Informationen aus einfachen authentischen Texten (z.B. Zeitungsberichten) und mathematischen Darstellungen ziehen, analysieren und die Aussagen beurteilen.</p> <p>Verbalisieren: Arbeitsschritte bei mathematischen Verfahren mit eigenen Worten und geeigneten Fachbegriffen erläutern (Konstruktionen, Rechenverfahren, Algorithmen).</p> <p>Kommunizieren: Lösungswege, Argumentationen und Darstellungen vergleichen und bewerten.</p> <p>Präsentieren: Lösungswege und Problembearbeitungen in kurzen, vorbereiteten Beiträgen präsentieren.</p> <p>Begründen: Mathematisches Wissen für Begründungen nutzen, auch in mehrschrittigen Argumentationen.</p> <p>Problemlösen</p> <p>Erkunden: Muster und Beziehungen bei Figuren untersuchen und Vermutungen aufstellen.</p>	<p>Geometrie</p> <p>Anwenden: Eigenschaften von Figuren mithilfe der Symmetrie, einfachen Winkelsätzen oder der Kongruenz erfassen und begründen.</p> <p>Arithmetik / Algebra</p> <p>Anwenden: Kenntnisse über rationale Zahlen zur Lösung inner- und außermathematischer Probleme verwenden.</p>	<p><u>Kapitel V. Definieren, Ordnen und Beweisen</u></p> <p>1 Begriffe festlegen – Definieren</p> <p>2 Spezialisieren – Verallgemeinern – Ordnen</p> <p>3 Aussagen überprüfen – Beweisen oder Widerlegen</p>		

<p>Lösen Vorgehensweise zur Lösung eines Problems planen und beschreiben. Algorithmen zum Lösen mathematischer Standardaufgaben nutzen ihre Praktikabilität bewerten. Möglichkeiten mehrere Lösungen und Lösungswege bei Problemen überprüfen.</p> <p>Anwenden der Problemlösestrategien „Zurückführen auf Bekanntes“, „Spezialfälle finden“ und „Verallgemeinern“.</p> <p>Reflektieren: Überprüfen und bewerten von Ergebnissen durch Plausibilitätsüberlegungen, Überschlagsrechnungen oder Skizzen. Lösungswege auf Richtigkeit und Schlüssigkeit überprüfen.</p> <p>Werkzeuge</p> <p>Erkunden: Mathematische Werkzeuge zum Erkunden und Lösen mathematischer Probleme nutzen.</p> <p>Recherchieren: Schulbücher und das Internet zur Informationsbeschaffung nutzen.</p>				<p>2 – 3 Wochen</p>
---	--	--	--	-------------------------

KOPERNIKUS-GYMNASIUM DUISBURG-WALSUM

STÄDTISCHES GYMNASIUM FÜR JUNGEN UND MÄDCHEN



Schulinternes Curriculum

Jahrgangsstufe: 9

Fach: Mathematik

Lehrwerk: Lambacher Schweizer - Klett

Inhaltsbezogene Kompetenzen - inhaltliche Konkretisierung am KGW	Prozessbezogene Kompetenzen - methodische Konkretisierung am KGW	Inhaltliche Konkretisierung (obligatorisch / fakultativ)	Kompetenz- diagnose	Zeit
<p style="text-align: center;">Arithmetik/Algebra</p> <p>Operieren: Lösen einfacher quadratischer Gleichungen (z.B. durch Faktorisieren oder pq-Formel)</p> <p>Anwenden: Verwendung der Kenntnisse über quadratische Gleichungen zum Lösen inner- und außermathematischer Probleme</p> <p style="text-align: center;">Funktionen</p> <p>Darstellen: Darstellung quadratischer Funktionen mit eigenen Worten, in Wertetabellen, Graphen und Termen, Wechseln zwischen den Darstellungen und Benennung ihrer Vor- und Nachteile</p> <p>Interpretieren: Deutung der Parameter der Termdarstellungen von quadratischen Funktionen in der grafischen Darstellung und Nutzung dieses Wissens in Anwendungssituationen</p> <p>Anwenden: Anwendung quadratischer Funktionen zur Lösung außer- und innermathematischer Problemstellungen</p> <p style="text-align: center;">Stochastik</p> <p>Beurteilen: Kritische Analyse grafischer statistischer Darstellungen und Erkennen von Manipulationen</p>	<p style="text-align: center;">Argumentieren/Kommunizieren</p> <p>Verbalisieren: Erläutern mathematischer Zusammenhänge und Einsichten mit eigenen Worten und Präzisieren mit geeigneten Fachbegriffen</p> <p>Kommunizieren: Überprüfung und Bewertung von Problembearbeitungen</p> <p style="text-align: center;">Problemlösen</p> <p>Reflektieren: Vergleichen und Bewerten von Lösungswegen und Problemlösungsstrategien</p> <p style="text-align: center;">Modellieren</p> <p>Mathematisieren: Übersetzen von Realsituationen in mathematische Modelle</p> <p>Realisieren: Finden passender Realsituationen zu einem mathematischen Modell</p> <p style="text-align: center;">Werkzeuge</p> <p>Berechnen: Auswählen und Nutzen eines geeigneten Werkzeugs (Funktionsplotter z.B. Derive)</p> <p>Recherchieren: Nutzung von Print- und elektronischen Medien zur Informationsbeschaffung</p>	<p style="text-align: center;">1. Quadratische Funktionen und quadratische Gleichungen</p> <p>1.1 Scheitelpunktbestimmung – quadratische Ergänzung</p> <p>1.2 Lösen einfacher quadratischer Gleichungen</p> <p>1.3 Lösen quadratischer Gleichungen mit der pq-Formel</p> <p style="text-align: center;">Exkursion</p> <p>Mit Grafen und Diagrammen mogeln</p>	<p>1. Klassenarbeit</p>	<p>7 - 8 Wochen</p>

<p>Geometrie</p> <p>Konstruieren: Maßstabsgetreue Vergrößerung und Verkleinerung einfacher Figuren</p> <p>Anwenden: Beschreibung und Begründung von Ähnlichkeits-beziehungen geometrischer Objekte und Nutzung dieser Beziehungen im Rahmen des Problemlösens zur Analyse von Sachzusammenhängen</p> <p>Erfassen: Benennung und Charakterisierung von Körpern (Pyramiden, Kegel, Kugeln)</p> <p>Konstruieren: Skizzierung von Schrägbildern, Entwerfen von Netzen von Zylindern, Pyramiden und Kegeln, Herstellung dieser Körper</p> <p>Messen: Schätzung und Bestimmung von Oberflächen und Volumina von Pyramiden, Kegeln und Kugeln</p> <p>Anwenden: Berechnung geometrischer Größen unter Verwendung des Satzes von Pythagoras und Begründung der Eigenschaften von Figuren mithilfe des Satzes des Thales</p>	<p>Argumentieren/Kommunizieren</p> <p>Begründen: Nutzen mathematischen Wissens und mathematischer Symbole für Begründungen und Argumentationsketten</p> <p>Problemlösen</p> <p>Erkunden: Zerlegen von Problemen in Teilprobleme</p> <p>Modellieren</p> <p>Realisieren: Finden passender Realsituationen zu einem mathematischen Modell</p> <p>Werkzeuge</p> <p>Berechnen: Auswählen und Nutzen eines geeigneten Werkzeugs (Dynamische Geometriesoftware z.B. Geonext)</p> <p>Recherchieren: Nutzung von Print- und elektronischen Medien zur Informationsbeschaffung</p> <p>Argumentieren / Kommunizieren</p> <p>Verbalisieren: Erläutern mathematischer Zusammenhänge und Einsichten mit eigenen Worten und Präzisieren mit geeigneten Fachbegriffen</p> <p>Kommunizieren: Überprüfung und Bewertung von Problembearbeitungen</p> <p>Problemlösen</p> <p>Erkunden: Zerlegen von Problemen in Teilprobleme</p> <p>Lösen: Anwenden der Problemlösestrategien „Vorwärts- und Rückwärtsarbeiten“</p> <p>Reflektieren: Vergleichen und Bewerten von Lösungswegen und Problemlösungsstrategien</p>	<p>2. Ähnliche Figuren – Strahlensätze</p> <p>2.1 Vergrößern und Verkleinern von Figuren - Ähnlichkeit</p> <p>2.2 Zentrische Streckung</p> <p>2.3 Ähnliche Dreiecke</p> <p>2.4 Strahlensätze</p> <p>3. Formeln in Figuren Körpern</p> <p>3.1 Der Satz des Pythagoras</p> <p>3.2 Katheten- und Höhensatz</p> <p>3.3 Pythagoras in Figuren und Körpern</p> <p>3.4 Formeln verstehen: Pyramiden und Kegel</p> <p>3.5 Formeln anwenden: Kugeln und andere Körper</p>	<p>2. Klassenarbeit</p>	<p>6 - 7 Wochen</p>
---	---	--	-------------------------	---------------------

<p>Arithmetik/Algebra</p> <p>Operieren: Lösen einfacher quadratischer Gleichungen</p> <p>Anwenden: Verwendung der Kenntnisse über quadratische Gleichungen zum Lösen inner- und außermathematischer Probleme</p>	<p>Modellieren</p> <p>Mathematisieren: Übersetzen von Realsituationen in mathematische Modelle</p> <p>Werkzeuge</p> <p>Berechnen: Auswählen und Nutzen eines geeigneten Werkzeugs (Formelsammlung, Funktionsplotter)</p> <p>Darstellen: Auswählen geeigneter Medien für die Dokumentation und Präsentation</p> <p>Recherchieren: Nutzung von Print- und elektronischen Medien zur Informationsbeschaffung</p>		
<p>Darstellen: Lesen und Schreiben von Zahlen in Zehnerpotenz-Schreibweise und Erläuterung der Potenzschreibweise mit ganzzahligen Exponenten</p> <p>Operieren: Lösen einfacher (quadratischer) Gleichungen</p> <p>Stochastik</p> <p>Beurteilen: Nutzung von Wahrscheinlichkeiten zur Beurteilung von Chancen und Risiken und zur Schätzung von Häufigkeiten</p>	<p>Argumentieren/Kommunizieren</p> <p>Verbalisieren: Erläutern mathematischer Zusammenhänge und Einsichten mit eigenen Worten und Präzisieren mit geeigneten Fachbegriffen</p> <p>Problemlösen</p> <p>Reflektieren: Vergleichen und Bewerten von Lösungswegen</p> <p>Werkzeuge</p> <p>Berechnen: Auswählen und Nutzen eines geeigneten Werkzeugs (Taschenrechner)</p> <p>Recherchieren: Nutzung von Print- und elektronischen Medien zur Informationsbeschaffung</p>	<p>4. Potenzen</p> <p>2.1 Zehnerpotenzen</p> <p>2.2 Der geschickte Umgang mit Potenzen - Potenzgesetze</p> <p>2.3 Einfache Gleichungen mit Potenzen - Basis gesucht</p> <p>2.4 Einfache Gleichungen mit Potenzen - Exponent gesucht</p> <p>Exkursion</p> <p>Der Logarithmus</p> <p>Warten auf den ersten Erfolg – Die geometrische Verteilung</p>	

<p style="text-align: center;">Arithmetik/Algebra</p> <p>Operieren: Lösen einfacher (quadratischer) Gleichungen</p> <p>Anwenden: Verwendung der Kenntnisse über Gleichungen zum Lösen inner- und außermathematischer Probleme</p> <p style="text-align: center;">Funktionen</p> <p>Anwenden: Anwendung exponentieller Funktionen zur Lösung außermathematischer Problemstellungen aus dem Bereich Zinseszins</p>	<p style="text-align: center;">Argumentieren/Kommunizieren</p> <p>Verbalisieren: Erläutern mathematischer Zusammenhänge und Einsichten mit eigenen Worten und Präzisieren mit geeigneten Fachbegriffen</p> <p>Kommunizieren: Überprüfen und Bewerten von Problembearbeitungen</p> <p style="text-align: center;">Problemlösen</p> <p>Reflektieren: Vergleichen und Bewerten von Lösungswegen und Problemlösestrategien</p> <p style="text-align: center;">Modellieren</p> <p>Mathematisieren: Übersetzen von Realsituationen in mathematische Modelle</p> <p>Validieren: Vergleichen verschiedener mathematischer Modelle</p> <p>Realisieren: Finden passender Realsituationen zu einem mathematischen Modell</p> <p style="text-align: center;">Werkzeuge</p> <p>Berechnen: Auswählen und Nutzen eines geeigneten Werkzeugs (Tabellenkalkulation, Funktionsplotter)</p> <p>Darstellen: Auswählen geeigneter Medien für die Dokumentation und Präsentation</p> <p>Recherchieren: Nutzung von Print- und elektronischen Medien zur Informationsbeschaffung</p>	<p style="text-align: center;">5. Wachstumsvorgänge</p> <p>5.1 Exponentielles Wachstum</p> <p>5.2 Zinseszins und andere Wertentwicklungen untersuchen</p> <p>5.3 Rechnen mit exponentiellem Wachstum</p>	<p>3. Klassenarbeit</p>	<p>7 - 8 Wochen</p>
---	--	--	-------------------------	---------------------

<p style="text-align: center;">Geometrie</p> <p>Anwenden: Berechnung geometrischer Größen unter Verwendung der Definitionen von Sinus, Kosinus und Tangens</p> <p style="text-align: center;">Funktionen</p> <p>Darstellen: Darstellung der Sinusfunktion mit eigenen Worten, in Wertetabellen Graphen und Termen</p> <p>Anwenden: Verwendung der Sinusfunktion zur Beschreibung einfacher periodischer Vorgänge</p>	<p style="text-align: center;">Argumentieren/Kommunizieren</p> <p>Verbalisieren: Erläutern mathematischer Zusammenhänge und Einsichten mit eigenen Worten und Präzisieren mit geeigneten Fachbegriffen</p> <p>Begründen: Nutzen mathematischen Wissens und mathematischer Symbole für Begründungen und Argumentationsketten</p> <p style="text-align: center;">Problemlösen</p> <p>Erkunden: Zerlegen von Problemen in Teilprobleme</p> <p>Lösen: Anwenden der Problemlösestrategien „Vorwärts- und Rückwärtsarbeiten“</p> <p style="text-align: center;">Modellieren</p> <p>Mathematisieren: Übersetzen von Realsituationen in mathematische Modelle</p> <p>Validieren: Vergleichen verschiedener mathematischer Modelle</p> <p>Realisieren: Finden passender Realsituationen zu einem mathematischen Modell</p> <p style="text-align: center;">Werkzeuge</p> <p>Berechnen: Auswählen und Nutzen eines geeigneten Werkzeugs (Taschenrechner, Dynamische Geometriesoftware)</p> <p>Recherchieren: Nutzung von Print- und elektronischen Medien zur Informationsbeschaffung</p>	<p style="text-align: center;">6. Trigonometrie - Berechnungen an Dreiecken periodischen Vorgängen</p> <p>6.1 Sinus und Kosinus</p> <p>6.2 Tangens</p> <p>6.3 Probleme lösen im rechtwinkligen Dreieck</p> <p>6.4 Die Sinusfunktion</p> <p>6.5 Amplitude und Periode von Sinusfunktionen</p> <p>6.6 Beschreibung periodischer Vorgänge</p>	<p style="text-align: center;">4. Klassenarbeit</p>	<p style="text-align: center;">6 - 7 Wochen</p>
---	---	---	---	---

Jahrgangsstufe 11

I. Beschreibende Statistik

- a. Erfassen, Darstellen und Aufbereiten von Daten
- b. Statistische Kenngrößen (Mittelwerte, Streuungsmaße)
- c. Varianz, Standardabweichung
- d. Ausgleichgerade, Regression, Korrelation
(Band 11, III)

II. Koordinatengeometrie

- a. Gerade, Parabel, Kreis
- b. Kreistangente, Parabeltangente
- c. Lineare Gleichungssysteme zur Bestimmung von Geraden und Parabeln
(Band 11, I und II)

Zu Anfang der Jahrgangsstufe soll die Statistik behandelt werden. Für die beschreibende Statistik und die Koordinatengeometrie ist das 1. Halbjahr vorgesehen. Damit dieser Zeitrahmen nicht überschritten wird, sind Kürzungen in beiden Gebieten möglich.

III. Differentialrechnung ganzrationaler Funktionen

- a. Symmetrie, Nullstellen
- b. Einführung in die Differentialrechnung, Differenzenquotient, Änderungsrate
- c. Tangente, Normale, Grenzprozess des Differenzenquotienten
- d. Ableitung, Ableitungsfunktion, graphische Zusammenhänge zwischen Funktionen und Ableitungen, Tangentengleichung
- e. Ableitungsregeln für ganzrationale Funktionen
- f. Untersuchung ganzrationaler Funktionen
- g. Anwendungen
(Band 11, IV)

Jahrgangsstufe 12, Grundkurs

I. Ganzrationale Funktionen in Sachzusammenhängen

II. Fortführung der Differentialrechnung

- a. Produktregel, Quotientenregel, Sonderfall der Kettenregel
- b. Untersuchung gebrochenrationaler Funktionen
(Bestimmen und Untersuchen von Funktionen aus vorgegebenen Bedingungen)
- c. Ableitung der Exponentialfunktion
- d. Untersuchung von Exponentialfunktionen
- e. Exponentielle Wachstums- und Zerfallsprozesse
- f. Rechnen mit Wahrscheinlichkeiten (Orientierungswissen)

III. Einführung in die Vektorrechnung

- a. Lineare Gleichungssysteme, Matrix-Vektorschreibweise, Lösungsverfahren
- b. Vektoren, Rechnen mit Vektoren
- c. Parameterformen von Geraden- und Ebenengleichungen

Jahrgangsstufe 13, Grundkurs

I. Einführung in die Integralrechnung

- a. Produktsummen, Untersuchungen von Wirkungen
- b. Stammfunktion, bestimmtes Integral, Eigenschaften bestimmter Integrale
- c. Integralfunktion, Hauptsatz
- d. Flächenberechnung durch Integration

II. Fortführung der analytischen Geometrie

- d. Lagebeziehungen zwischen Geraden, Ebenen und Gerade und Ebene
- e. Skalarprodukt
- f. Normalen- und Koordinatenform von Ebenengleichungen
- g. Längen, Abstände und Winkel
- h. Abbildungsmatrizen, schräge Parallelprojektion
- i. Binomialverteilte Zufallsgrößen (Orientierungswissen)

III. Integrierende Wiederholung, Aufgaben aus größeren Stoffzusammenhängen

Innerhalb der Jahrgangsstufe 12 und 13 können thematische Blöcke aufgebrochen werden, um Verzahnungen und einen spiraligen Aufbau zu ermöglichen.

(Vergleiche Richtlinien Sequenzbildung S. 59!)

Jahrgangsstufe 12, Leistungskurs

I. Fortführung der Differentialrechnung

- a. Bestimmung ganzrationaler Funktionen in Sachzusammenhängen
- b. Ableitungsregeln (Produkt-, Quotienten-, Kettenregel, Ableitung der Umkehrfunktion)
- c. Untersuchung von Exponentialfunktionen und weiteren Funktionenklassen
- d. Untersuchung von Funktionenscharen
- e. Extremwertprobleme

II. Stochastik (Orientierungswissen)

III. Lineare Gleichungssysteme und vektorielle Geometrie

- a. Lineare Gleichungssysteme für $n \geq 3$, Matrix-Vektor-Schreibweise
Systematisches Lösungsverfahren für lineare Gleichungssystemen
- b. Lösung unterbestimmter linearer Gleichungssysteme

IV. Rechnen mit Vektoren

- a. Lineare Abhängigkeit
- b. Basis, Dimension, Erzeugendensysteme
- c. Parameterformen von Geraden und Ebenengleichungen

Jahrgangsstufe 13, Leistungskurs

I. Integralrechnung

- a. Produktsummen, Untersuchung von Wirkungen (s. Richtlinien)
- b. Stammfunktion, Integrierbarkeit, bestimmtes Integral, Eigenschaften bestimmter Integrale
- c. Integralfunktion, Hauptsatz
- d. Zusammenhang Integrierbarkeit – Stetigkeit – Differenzierbarkeit
- e. Beziehungen zwischen Ableitungs- und Integrationsregeln
- f. Flächenberechnung durch Integration
- g. Ein Verfahren zur numerischen Integration

II. Fortführung der analytischen Geometrie

- a. Standard-Skalarprodukt mit den Anwendungen Orthogonalität, Winkel und Längen von Vektoren
- b. Normalenformen von Ebenengleichungen
- c. Lagebeziehung von Geraden und Ebenen, Schnittwinkel von Geraden und Ebenen
- d. Abstandsprobleme

III. Matrizen

- a. Abbildungsmatrizen, Parallelprojektion
- b. Matrizenmultiplikation als Abbildungsverkettung, inverse Matrizen und Abbildungen
- c. Gruppenstruktur bzgl. der Matrizenmultiplikation
- d. Eigenwertproblem

IV. Stochastik (Orientierungswissen)

V. Integrierende Wiederholung der Analysis und analytischen Geometrie, Aufgaben in größeren Zusammenhängen

Innerhalb der Jahrgangsstufen sollen thematische Blöcke aufgebrochen werden, um eine Verzahnung und einen spiraligen Aufbau zu ermöglichen.

(Vergleiche Sequenzbildung in den Richtlinien S. 59!)