



Jahrgangsstufe 5

Planungsgrundlage: ca. 135 Unterrichtsstunden (4,5 Stunden pro Woche; davon 75%)

Die in den Tabellen aufgeführten inhaltlichen Schwerpunkte und Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung sind dem KLP für das Gymnasium SI Mathematik entnommen. Die durchgestrichenen Textpassagen werden an anderer Stelle eingeführt. Diese Darstellungsweise unterstützt den Prozess, die Ziele des KLP vollständig zu erreichen.

Unterrichtsvorhaben 1

Inhaltsfeld: Stochastik

Zeitvorstellung: ca. 15 Wochenstunden

KONKRET: Wir lernen uns und unsere Umwelt kennen! Erhebung und graphische Darstellung von Daten

Inhaltliche Schwerpunkte	Zu entwickelnde Kompetenzen: Die SuS	Vorhabenbezogene Empfehlungen zu Materialien und Methoden
- statistische Daten: Datenerhebung, Ur- und Strichlisten, Klasseneinteilung, Säulen- und Kreisdiagramme, Boxplots - Begriffsbildung: relative und absolute Häufigkeit	<u>Konkretisierte Kompetenzerwartungen:</u> (Sto-1) erheben Daten, fassen sie in Ur- und Strichlisten zusammen und bilden geeignete Klasseneinteilungen, (Sto-2) stellen Häufigkeiten in Tabellen und Diagrammen dar auch unter Verwendung digitaler Hilfsmittel (Tabellenkalkulation), (Sto-3) bestimmen, vergleichen und deuten Häufigkeiten und Kenngrößen statistischer Daten. <u>Prozessbezogene Kompetenzerwartungen:</u> (Ope-6) führen Darstellungswechsel sicher aus, (Ope-9) nutzen mathematische Hilfsmittel (Lineal, Geodreieck und Zirkel) zum Messen, genauen Zeichnen und Konstruieren, (Kom-1) entnehmen und strukturieren Informationen aus mathematikhaltigen Texten und Darstellungen.	<i>Zur Umsetzung: Buch Kapitel 1.1</i> eigene Umfragen in der Klasse Darstellungswechsel zwischen Ur-Liste, Strichliste und Säulendiagramm z.B. in Form von „Stiller Post“ <i>Zur Vernetzung:</i> Vor- und Nachteile von Darstellungen Einführung der Arbeit mit einem Merkheft <i>Zur Erweiterung und Vertiefung:</i> auch Balkendiagramme



--	--	--

Unterrichtsvorhaben 2

Inhaltsfeld: Arithmetik/Algebra

Zeitvorstellung: ca. 10 Wochenstunden

KONKRET: *Wir lernen uns und unsere Umwelt kennen!* Darstellen, Ordnen und Vergleichen großer Zahlen in der Stellenwerttafel und auf dem Zahlenstrahl

Inhaltliche Schwerpunkte	Zu entwickelnde Kompetenzen: Die SuS	Vorhabenbezogene Empfehlungen zu Materialien und Methoden
Darstellung: Stellenwerttafel, Zahlenstrahl, Wortform, Bruch, endliche und periodische Dezimalzahl, Prozentzahl	<u>Konkretisierte Kompetenzerwartungen:</u> (Ari-8) stellen Zahlen auf unterschiedlichen Weisen dar, vergleichen sie und wechseln situationsangemessen zwischen den verschiedenen Darstellungen, (Ari-10) runden Zahlen im Kontext sinnvoll und wenden Überschlag und Probe als Kontrollstrategien an. <u>Prozessbezogene Kompetenzerwartungen:</u> (Ope-6) führen Darstellungswechsel sicher aus.	<i>Zur Umsetzung:</i> Buch Kapitel 1.2&3 Als Anwendung oder Einstieg: Spielen von Quartett <i>Zur Erweiterung und Vertiefung:</i> Binärsystem als weiteres Stellenwertsystem, römische Zahlen als Beispiel ohne Stellenwertsystem



Unterrichtsvorhaben 3

Inhaltsfelder: Arithmetik/Algebra und Funktionen

Zeitvorstellung: ca. 20 Wochenstunden

KONKRET: Größen im Alltag: Rechnen mit Größen und Einheiten in einfachen Sachzusammenhängen

Inhaltliche Schwerpunkte	Zu entwickelnde Kompetenzen: Die SuS	Vorhabenbezogene Empfehlungen zu Materialien und Methoden
- Grundrechenarten: Addition, Subtraktion, Multiplikation und Division nat. Zahlen, ein-facher Brüche und endlicher Dezimalbrüche, schriftliche Division - Größen und Einheiten: Länge, Flächeninhalt, Volumen, Zeit, Geld, Masse - Darstellung: Stellenwerttafel, Zahlenstrahl, Wortform, Bruch, endliche und periodische Dezimalbrüche, Prozentzahl - Zusammenhang zwischen Größen: Diagramm, Tabelle, Wortform, Maßstab, Dreisatzverfahren	<u>Konkretisierte Kompetenzerwartungen:</u> (Ari-9) schätzen Größen, wählen Einheiten von Größen situationsgerecht aus und wandeln sie um, (Ari-10) runden Zahlen im Kontext sinnvoll und wenden Überschlag und Probe als Kontrollstrategien an, (Ari-14) führen Grundrechenarten in unterschiedlichen Darstellungen sowohl im Kopf als auch schriftlich durch und stellen Rechenschritte nachvollziehbar dar, (Fkt-2) wenden das Dreisatzverfahren zur Lösung von Sachproblemen an. <u>Prozessbezogene Kompetenzerwartungen:</u> (Ope-1) wenden grundlegende Kopfrechenfertigkeiten sicher an, (Ope-7) führen Lösungs- und Kontrollverfahren sicher und effizient durch, (Kom-1) entnehmen und strukturieren Informationen aus mathemathikhaltigen Texten und Darstellungen, (Kom-8) dokumentieren Arbeitsschritte nachvollziehbar und präsentieren diese.	<i>Zur Umsetzung:</i> Buch Kapitel 1.4-8 und Kapitel 3.7-8 Kopfrechnen als kontinuierliche Übung (z.B. Mathefußball, Eckenrechnen) Etablieren einer Lösungsstrategie für Textaufgaben zur Hinführung zum Modellieren (s. S. 23) Ggf. je nach Lerngruppe auch schon schriftliche Division (oft aus Grundschule bekannt)



Unterrichtsvorhaben 4

Inhaltsfeld: Geometrie

Zeitvorstellung: ca. 20 Wochenstunden

KONKRET: Kunst und Architektur: Ornamente ebener Figuren erkunden und zeichnen

Inhaltliche Schwerpunkte	Zu entwickelnde Kompetenzen: Die SuS	Vorhabenbezogene Empfehlungen zu Materialien und Methoden
- Lagebeziehung und Symmetrie: Parallelität, Orthogonalität, Punkt- und Achsensymmetrie, - Ebene Figuren: Kreis, besondere Dreiecke, besondere Vierecke, Winkel, Strecke, Gerade, kathesisches Koordinatensystem, Zeichnung, Umfang und Flächeninhalt (Rechteck, rechtwinkliges Dreieck), Zerlegungs- und Ergänzungsstrategien	<u>Konkretisierte Kompetenzerwartungen:</u> (Geo-1) erläutern Grundbegriffe und verwenden diese zur Beschreibung von ebenen Figuren und Körpern sowie deren Lagebeziehungen zueinander, (Geo-4) zeichnen ebene Figuren unter Verwendung angemessener Hilfsmittel wie Zirkel, Lineal, Geodreieck sowie dynamische Geometriesoftware, (Geo-5) erzeugen ebene symmetrische Figuren und Muster und ermitteln Symmetrieachsen bzw. Symmetriepunkte. <u>Prozessbezogene Kompetenzerwartungen:</u> (Ope-9) nutzen mathematische Hilfsmittel (Lineal, Geodreieck und Zirkel) zum Messen, genauen Zeichnen und Konstruieren, (Kom-4) geben Beobachtungen, bekannte Lösungswege und Verfahren mit eigenen Worten und mithilfe mathematischer Begriffe wieder.	<i>Zur Umsetzung:</i> Buch Kapitel 2 Zeichnungen werden nur mit Bleistift angefertigt Einführung in z.B. Geogebra Auch Spiegelungen auf blanko-Papier üben <i>Zur Vernetzung:</i> Fach Kunst <i>Zur Vertiefung:</i> Symmetriespiel mit Karten



Unterrichtsvorhaben 5

Inhaltsfeld: Arithmetik/Algebra

Zeitvorstellung: ca. 20 Wochenstunden

KONKRET: *Wir rechnen mit System!* Rechenterme in Wortform und Symbolen darstellen und mithilfe von Rechengesetzen ausrechnen

Inhaltliche Schwerpunkte	Zu entwickelnde Kompetenzen: Die SuS	Vorhabenbezogene Empfehlungen zu Materialien und Methoden
- Grundrechenarten: Addition, Subtraktion, Multiplikation und Division nat. Zahlen, ein-facher Brüche und endlicher Dezimalbrüche, schriftliche Division - Gesetze und Regeln: Kommutativ-, Assoziativ- und Distributivgesetz für Addition und Multiplikation natürlicher Zahlen, Teilbarkeitsregeln	<u>Konkretisierte Kompetenzerwartungen:</u> (Ari-3) begründen mithilfe von Rechengesetzen Strategien zum vorteilhaften Rechnen und nutzen diese, (Ari-4) verbalisieren Rechenterme unter Verwendung von Fachbegriffen und übersetzen Rechenanweisungen und Sachsituationen in Rechenterme, (Ari-6) nutzen Variablen bei der Beschreibung von einfachen Sachzusammenhängen und bei der Formulierung von Rechengesetzen, (Ari-14) führen Grundrechenarten in unterschiedlichen Darstellungen sowohl im Kopf als auch schriftlich durch und stellen Rechenschritte nachvollziehbar dar. <u>Prozessbezogene Kompetenzerwartungen:</u> (Ope-4) führen geeignete Rechenoperationen auf der Grundlage eines inhaltlichen Verständnisses durch, (Arg-5) begründen Lösungswege und nutzen dabei mathematische Regeln bzw. Sätze und sachlogische Argumente, (Kom-6) verwenden in angemessenem Umfang die fachgebundene Sprache.	<i>Zur Umsetzung:</i> Buch Kapitel 3.1-6,9,10 Fachbegriffe Memory; Fachbegriffe-Vokabel-Abfrage Erweiterung der bisher formulierten Lösungsstrategie für Textaufgaben im Kreislauf (s. S. 120) <i>Vernetzung:</i> Notwendigkeit von Vorfahrtsregeln verknüpft mit Klassenregeln <i>Vertiefung:</i> Dualsystem, Zauberquadrate

Unterrichtsvorhaben 6

Inhaltsfelder: Geometrie, Arithmetik/Algebra, Funktionen

Zeitvorstellung: ca. 20 Wochenstunden

KONKRET: Unser Klassenraum, Unsere Wohnung: Berechnung von Flächeninhalt und Umfang ebener Figuren

Inhaltliche Schwerpunkte	Zu entwickelnde Kompetenzen: Die SuS	Vorhabenbezogene Empfehlungen zu Materialien und Methoden
- ebene Figuren: Kreis, besondere Dreiecke, besondere Vierecke, Winkel, Strecke, Gerade, kartesisches Koordinatensystem, Zeichnung, Umfang und Flächeninhalt (Rechteck, rechtwinkliges Dreieck), Zerlegungs- und Ergänzungsstrategien - Größen und Einheiten: Länge, Flächeninhalt, Volumen, Zeit, Geld, Masse - Zusammenhang zwischen Größen: Diagramm, Tabelle, Wortform, Maßstab, Dreisatzverfahren	<u>Konkretisierte Kompetenzerwartungen:</u> (Geo-10) schätzen die Länge von Strecken und bestimmen sie mithilfe von Maßstäben, (Geo-11) nutzen das Grundprinzip des Messens bei der Flächen- und Volumenbestimmung, (Geo-12) berechnen den Umfang von Vierecken, den Flächeninhalt von Rechtecken und rechtwinkligen Dreiecken, sowie den Oberflächeninhalt und das Volumen von Quadern, (Geo-13) bestimmen den Flächeninhalt ebener Figuren durch Zerlegungs- und Ergänzungsstrategien, (Ari-9) schätzen Größen, wählen Einheiten von Größen situationsgerecht aus und wandeln sie um, (Fkt-4) rechnen mit Maßstäben und fertigen Zeichnungen in geeigneten Maßstäben an. <u>Prozessbezogene Kompetenzerwartungen:</u> (Ope-4) führen geeignete Rechenoperationen auf der Grundlage eines inhaltlichen Verständnisses durch, (Ope-9) nutzen mathematische Hilfsmittel (Lineal, Geodreieck und Zirkel) zum Messen, genauen Zeichnen und Konstruieren, (Arg-5) begründen Lösungswege und nutzen dabei mathematische Regeln bzw. Sätze und sachlogische Argumente.	<i>Zur Umsetzung: Buch Kapitel 4</i> Rückgriff auf Stellenwerttafel zum Umrechnen in andere Einheiten Förderung der Größenvorstellung durch Schätzen, Vergleichen von Flächen z.B. mit Einheitsquadraten <i>Zur Vernetzung:</i> Maßstab in Erdkunde <i>Zur Vertiefung:</i> Dualsystem, Zauberquadrate



Unterrichtsvorhaben 7

Inhaltsfelder: Geometrie, Arithmetik/Algebra

Zeitvorstellung: ca. 20 Wochenstunden

KONKRET: Körper im Raum: Quader und Würfel erfassen und herstellen

Inhaltliche Schwerpunkte	Zu entwickelnde Kompetenzen: Die SuS	Vorhabenbezogene Empfehlungen zu Materialien und Methoden
- Größen und Einheiten: Länge, Flächeninhalt, Volumen, Zeit, Geld, Masse - Körper: Quader, Pyramide, Zylinder, Kegel, Kugel, Schrägbild und Netze (Quader und Würfel), Oberflächeninhalt und Volumen (Quader und Würfel)	<u>Konkretisierte Kompetenzerwartungen:</u> (Geo-1) erläutern Grundbegriffe und verwenden diese zur Beschreibung von ebenen Figuren und Körpern sowie deren Lagebeziehungen zueinander, (Geo-3) identifizieren und charakterisieren Körper in bildlichen Darstellungen und in der Umwelt, (Geo-11) nutzen das Grundprinzip des Messens bei der Flächen- und Volumenbestimmung, (Geo-12) berechnen den Umfang von Vierecken, den Flächeninhalt von Rechtecken und rechtwinkligen Dreiecken, sowie den Oberflächeninhalt und das Volumen von Quadern, (Geo-14) beschreiben das Ergebnis von Drehungen und Verschiebungen eines Quaders aus der Vorstellung heraus, (Geo-15) stellen Quader und Würfel als Netz, Schrägbild und Modell dar und erkennen Körper aus ihren entsprechenden Darstellungen, (Ari-9) schätzen Größen, wählen Einheiten von Größen situationsgerecht aus und wandeln sie um. <u>Prozessbezogene Kompetenzerwartungen:</u> (Ope-2) stellen sich geometrische Situationen räumlich vor und wechseln zwischen Perspektiven, (Ope-6) führen Darstellungswechsel sicher aus, (Ope-9) nutzen mathematische Hilfsmittel (Lineal, Geodreieck und Zirkel) zum Messen, genauen Zeichnen und Konstruieren, (Arg-4) stellen Relationen zwischen Fachbegriffen her (Ober /Unterbegriff), (Arg-5) begründen Lösungswege und nutzen dabei mathematische Regeln bzw. Sätze und sachlogische Argumente.	<i>Zur Umsetzung: Buch Kapitel 5</i> Rückgriff auf Stellenwerttafel zum Umrechnen in andere Einheiten Förderung der Größenvorstellung durch Schätzen, Vergleichen von Volumina <i>Zur Vernetzung und Vertiefung:</i> Zeichnen von Würfelgebäuden (z.B. in Kooperation mit dem Fach Kunst)

Unterrichtsvorhaben 8 (wenn noch Zeit übrig ist, sonst in Klasse 6)

Inhaltsfeld: Arithmetik/Algebra

Zeitvorstellung: ca. 10 Wochenstunden

KONKRET: Brüche begreifen: Anteil, Bruchteil und Ganzes

Inhaltliche Schwerpunkte	Zu entwickelnde Kompetenzen: Die SuS	Vorhabenbezogene Empfehlungen zu Materialien und Methoden
- Begriffsbildung: Primfaktorzerlegung, Anteile, Bruchteile von Größen, Kürzen und Erweitern, Rechenterm - Darstellung: Stellenwerttafel, Zahlenstrahl, Wortform, Bruch, endliche und periodische Dezimalzahl, Prozentzahl	<u>Konkretisierte Kompetenzerwartungen:</u> (Ari-8) stellen Zahlen auf unterschiedlichen Weisen dar, vergleichen sie und wechseln situationsangemessen zwischen den verschiedenen Darstellungen, (Ari-11) deuten Brüche als Anteile, Operatoren, Quotienten, Zahlen und Verhältnisse, (Ari-13) berechnen und deuten Bruchteil, Anteil und Ganzes im Kontext. <u>Prozessbezogene Kompetenzerwartungen:</u> - Ope-6) führen Darstellungswechsel sicher aus, (Kom-3) erläutern Begriffsinhalte anhand von typischen inner- und außermathematischen Anwendungssituationen.	<i>Zur Umsetzung: Buch Kapitel 6.1,5,6</i> Hier geht es in erster Linie um eine verständnisorientierte, anschauliche Annäherung an Bruchzahlen Veranschaulichung von Brüchen auf möglichst viele Weisen <i>Zur Vernetzung und Vertiefung: Gemischte Schreibweise</i>