

Übersicht über die Unterrichtsvorhaben

Die in den Tabellen aufgeführten inhaltlichen Schwerpunkte und Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung sind dem KLP für das Gymnasium SI Mathematik entnommen. Die *hellgrau-kursiven* Textpassagen werden an anderer Stelle eingeführt. Diese Darstellungsweise unterstützt den Prozess, die Ziele des KLP vollständig zu erreichen. Längere Auslassungen wurden aus Gründen der Übersichtlichkeit durch [...] gekennzeichnet.

5. Jahrgangsstufe

Planungsgrundlage: 190 U.-Std. (5 Stunden pro Woche, 38 Wochen), davon 75% entsprechen 140 U.-Std. pro Schuljahr.

5. Jahrgangsstufe			
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfeld/ Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung Die Schülerinnen und Schüler	Vorhabenbezogene Absprachen und Empfehlungen
<p>5.1</p> <p><i>Wir lernen uns kennen: Erhebung und grafische Darstellung von Daten</i></p> <p><i>ca. 12 U.-Std.</i></p> <p><i>Referenz zum Lehrbuch: Fundamente 5 Kapitel 1.1</i></p>	<p><i>Stochastik</i></p> <ul style="list-style-type: none"> statistische Daten: Datenerhebung, Ur- und Strichlisten, Klasseneinteilung, Säulen- u. Kreisdiagramme, Boxplots Begriffsbildung: <i>relative und absolute Häufigkeit</i> Kenngößen: <i>arithmetisches Mittel, Median, Spannweite, Quartile</i> <p><i>Funktionen</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Zusammenhang zwischen Größen: Diagramm, Tabelle, Wortform, <i>Maßstab, Dreisatzverfahren</i> 	<p><i>Konkretisierte Kompetenzerwartungen</i></p> <p>(Sto-1) erheben Daten, fassen sie in Ur- und Strichlisten zusammen und bilden geeignete Klasseneinteilungen,</p> <p>(Sto-2) stellen Häufigkeiten in Tabellen und Diagrammen dar <i>auch unter Verwendung digitaler Hilfsmittel (Tabellenkalkulation),</i></p> <p>(Sto-3) bestimmen, vergleichen und deuten Häufigkeiten und Kenngößen statistischer Daten,</p> <p>(Sto-4) lesen und interpretieren grafische Darstellungen statistischer Erhebungen</p> <p>(Ari-8) stellen Zahlen auf unterschiedlichen Weisen dar, vergleichen sie und wechseln situationsangemessen zwischen den verschiedenen Darstellungen,</p> <p>(Fkt-1) beschreiben den Zusammenhang zwischen zwei Größen mithilfe von Worten, Diagrammen und Tabellen</p>	<p><i>Zur Umsetzung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Darstellungswechsel zwischen Urliste, Strichliste und Säulendiagramm Das Thema erlaubt den gemeinschaftlichen Beginn der Schullaufbahn unabhängig von heterogenen Lernvoraussetzungen. Beim Zeichnen werden Maßstäbe für exaktes und sauberes Arbeiten und für Heftführung etabliert. Einführung der Arbeit mit einem Regelheft <p><i>Zur Vernetzung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Erstellen von Kreisdiagrammen in →6.9 Vor- und Nachteile von Darstellungen in →6.9 digitale Hilfsmittel erst in →6.9 <p><i>Zur Erweiterung und Vertiefung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> auch Balkendiagramme

5. Jahrgangsstufe

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfeld/ Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung Die Schülerinnen und Schüler	Vorhabenbezogene Absprachen und Empfehlungen
<p>5.2</p> <p><i>Die Welt in der wir leben: Darstellen, Runden, Ordnen und Vergleichen großer Zahlen in der Stellenwerttafel und auf dem Zahlenstrahl ca. 8 U.-Std.</i></p> <p><i>Referenz zum Lehrbuch: Fundamente 5 Kapitel 1.2 -1.4</i></p>	<p><i>Arithmetik/Algebra</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Darstellung: Stellenwerttafel, Zahlenstrahl, Wortform, Bruch, endliche und periodische Dezimalzahl, Prozentzahl</i> 	<p><i>Konkretisierte Kompetenzerwartungen</i></p> <p><i>(Ari-8) stellen Zahlen auf unterschiedlichen Weisen dar, vergleichen sie und wechseln situationsangemessen zwischen den verschiedenen Darstellungen,</i></p> <p><i>(Ari-10) runden Zahlen im Kontext sinnvoll und wenden Überschlag und Probe als Kontrollstrategien an,</i></p>	<p><i>Zur Erweiterung und Vertiefung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Weiteres Stellenwertsystem (Binärsystem)</i> • <i>Römische Zahlen als Beispiel ohne Stellenwertsystem</i>

5. Jahrgangsstufe

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfeld/ Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung Die Schülerinnen und Schüler	Vorhabenbezogene Absprachen und Empfehlungen
<p>5.3</p> <p><i>Größen im Alltag:</i></p> <p><i>Rechnen mit Größen und Einheiten in einfachen Sachzusammenhängen</i></p> <p><i>ca. 20 U.-Std.</i></p> <p><i>Referenz zum Lehrbuch:</i></p> <p><i>Fundamente 5</i></p> <p><i>Kapitel 1.5 – 1.9</i></p>	<p><i>Arithmetik/Algebra</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Darstellung: Stellenwerttafel, <i>Zahlenstrahl, Wortform, Bruch, endliche und periodische Dezimalzahl, Prozentzahl</i> • Größen und Einheiten: Länge, <i>Flächeninhalt, Volumen, Zeit, Geld, Masse</i> <p><i>Funktionen</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Zusammenhang zwischen Größen: <i>Diagramm, Tabelle, Wortform, Maßstab, Drei-satzverfahren</i> 	<p>(Fkt-4) rechnen mit Maßstäben und fertigen Zeichnungen in geeigneten Maßstäben an.</p> <p>(Ari-8) stellen Zahlen auf unterschiedlichen Weisen dar, vergleichen sie und wechseln situationsangemessen zwischen den verschiedenen Darstellungen</p> <p>(Ari-9) schätzen Größen, wählen Einheiten von Größen situationsgerecht aus und wandeln sie um,</p> <p>(Geo-10) schätzen die Länge von Strecken und bestimmen sie mithilfe von Maßstäben</p>	<p><i>Zur Umsetzung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Möglicher Kontext: Unsere Erde in Zahlen • Stellenwerttafel sowohl in Bezug auf Größen und auf natürliche Zahlen nutzen • Zeichnen von Diagrammen unter Einbeziehung von Skalen und einfachen Maßstäben <p><i>Zur Vernetzung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Maßstäbe auch im →Fach Erdkunde • Anbahnen der Dezimalschreibweise →6.2

5. Jahrgangsstufe

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfeld/ Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung Die Schülerinnen und Schüler	Vorhabenbezogene Absprachen und Empfehlungen
<p>5.4</p> <p><i>Geometrische Erkundungen:</i></p> <p><i>Grundlegende ebene Figuren, erste Konstruktionen und Koordinatisierung</i></p> <p><i>ca. 15 U.-Std.</i></p> <p><i>Referenz zum Lehrbuch:</i></p> <p><i>Fundamente 5</i></p> <p><i>Kapitel 2.1 – 2.4</i></p>	<p><i>Geometrie</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • ebene Figuren: <i>Kreis</i>, besondere Dreiecke, besondere Vierecke, <i>Winkel</i>, Strecke, Gerade, kartesisches Koordinatensystem, Zeichnung, <i>Umfang und Flächeninhalt (Rechteck, rechtwinkliges Dreieck)</i>, <i>Zerlegungs- und Ergänzungsstrategien</i> • Lagebeziehung und Symmetrie: Parallelität, Orthogonalität, <i>Punkt- und Achsensymmetrie</i> • Abbildungen: <i>Verschiebungen, Drehungen, Punkt- und Achsenspiegelungen</i> 	<p><i>Konkretisierte Kompetenzerwartungen:</i></p> <p>(Geo-1) erläutern Grundbegriffe und verwenden diese zur Beschreibung von ebenen Figuren und Körpern sowie deren Lagebeziehungen zueinander,</p> <p>(Geo-2) charakterisieren und klassifizieren besondere Vierecke,</p> <p>(Geo-4) zeichnen ebene Figuren unter Verwendung angemessener Hilfsmittel wie <i>Zirkel</i>, Lineal und Geodreieck sowie <i>dynamische Geometriesoftware</i>,</p> <p>(Geo-5) erzeugen ebene symmetrische Figuren und Muster und ermitteln Symmetrieachsen <i>bzw-Symmetriepunkte</i></p> <p>(Geo-6) stellen ebene Figuren im kartesischen Koordinatensystem dar,</p>	<p><i>Zur Umsetzung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • besondere Vierecke: Quadrat, Rechteck, Parallelogramm, Raute, Drachenviereck, symmetrisches Trapez, allgemeines Trapez • Konstruktion von ebenen Figuren auch ohne Rechenkästchen • Gestaltung eines Bildes aus geometrischen Figuren (z.B. Roboter)

5. Jahrgangsstufe

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfeld/ Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung Die Schülerinnen und Schüler	Vorhabenbezogene Absprachen und Empfehlungen
<p>5.5</p> <p><i>Körper im Raum: Quader, Kegel, Zylinder und Co. erfassen und herstellen ca. 10 U.-Std.</i></p> <p><i>Referenz zum Lehrbuch: Fundamente 5 Kapitel 2.5 – 2.8</i></p>	<p><i>Geometrie</i></p> <p>Körper: Quader, Pyramide, Zylinder, Kegel, Kugel, Schrägbilder und Netze (Quader und Würfel), <i>Oberflächeninhalt und Volumen (Quader und Würfel)</i></p>	<p><i>Konkretisierte Kompetenzerwartungen</i></p> <p>(Geo-1) erläutern Grundbegriffe und verwenden diese zur Beschreibung von ebenen Figuren und Körpern sowie deren Lagebeziehungen zueinander,</p> <p>(Geo-3) identifizieren und charakterisieren Körper in bildlichen Darstellungen und in der Umwelt,</p> <p>(Geo-14) beschreiben das Ergebnis von Drehungen und Verschiebungen eines Quaders aus der Vorstellung heraus,</p> <p>(Geo-15) stellen Quader und Würfel als Netz, Schrägbild und Modell dar und erkennen Körper aus ihren entsprechenden Darstellungen,</p>	<p><i>Zur Umsetzung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Das Herstellen von Körpern erfordert das Verknüpfen verschiedener Darstellungsformen und leistet einen wesentlichen Beitrag zur Entwicklung des räumlichen Vorstellungsvermögens; ebenso wird das räumliche Vorstellungsvermögen mithilfe von Kopfgeometrie weiterentwickelt • Zuordnung von Netzen und Körpern mit gefärbten oder markierten Flächen • Pyramiden, Zylinder und Kegel ggf. als Schablonen vorgeben, das Zeichnen dieser Netze wird erst zum Ende der Sek I erwartet. • Körper und Körpernetze bauen mit den vorhandenen Bausätzen

5. Jahrgangsstufe

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfeld/ Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung Die Schülerinnen und Schüler	Vorhabenbezogene Absprachen und Empfehlungen
<p>5.6</p> <p><i>Rechnen mit System: Rechenterme in Worten und Symbolen darstellen und mithilfe von Rechengesetzen ausrechnen ca. 25 U.-Std.</i></p> <p><i>Referenz zum Lehrbuch: Fundamente 5 Kapitel 3.1 – 3.8)</i></p>	<p><i>Arithmetik/Algebra</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundrechenarten: Addition, Subtraktion, Multiplikation und Division natürlicher Zahlen, <i>einfacher Brüche und endlicher Dezimalbrüche,</i> schriftliche Division • Gesetze und Regeln: Kommutativ-, Assoziativ- und Distributivgesetz für Addition und Multiplikation natürlicher Zahlen, <i>Teilbarkeitsregeln</i> <p><i>Funktionen</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Zusammenhang zwischen Größen: <i>Diagramm,</i> <i>Tabelle, Wortform,</i> <i>Maßstab,</i> Dreisatzverfahren 	<p><i>Konkretisierte Kompetenzerwartungen</i></p> <p>(Ari-3) begründen mithilfe von Rechengesetzen Strategien zum vorteilhaften Rechnen und nutzen diese,</p> <p>(Ari-4) verbalisieren Rechenterme unter Verwendung von Fachbegriffen und übersetzen Rechenanweisungen und Sachsituationen in Rechenterme,</p> <p>(Ari-5) kehren Rechenanweisungen um</p> <p>(Ari-6) nutzen Variablen bei der Beschreibung von einfachen Sachzusammenhängen und bei der Formulierung von Rechengesetzen,</p> <p>(Ari-14) führen Grundrechenarten in unterschiedlichen Darstellungen sowohl im Kopf als auch schriftlich durch und stellen Rechenschritte nachvollziehbar dar,</p> <p>(Fkt-2) wenden das Dreisatzverfahren zur Lösung von Sachproblemen an,</p>	<p><i>Zur Umsetzung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Dieses Vorhaben kann bei Bedarf auch früher behandelt werden • Dreisatz wird im Streifzug thematisiert. Ausführlich in Jg.7 • Rechengesetze an Beispielen • Flexibles Rechnen, Kopfrechenübungen • Einführen der schriftlichen Division zunächst für natürliche Zahlen • Darstellung der Rechengesetze mit Variablen (Variable als Unbestimmte) • Rechenbäume können Strukturen verdeutlichen und helfen, die „Vorfahrtsregeln“ bei der Berechnung von Termen zu beachten und diese richtig zu verbalisieren. • Kopfrechnen als kontinuierliche Übung: vielfältige, abwechslungsreiche und ritualisierte Übungsformate nutzen <p><i>Zur Vernetzung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Variable als Unbestimmte und Veränderliche

5. Jahrgangsstufe

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfeld/ Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung Die Schülerinnen und Schüler	Vorhabenbezogene Absprachen und Empfehlungen
<p>5.7</p> <p><i>Zerlegung natürlicher Zahlen</i></p> <p><i>Muster und Zahlenfolgen</i></p> <p>ca. 10 U.-Std.</p> <p>Referenz zum Lehrbuch: <i>Fundamente 5</i> <i>Kapitel 3.9.-3.13</i></p>	<p><i>Arithmetik/Algebra</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Gesetze und Regeln: Kommutativ-, Assoziativ- und Distributivgesetz für Addition und Multiplikation natürlicher Zahlen, Teilbarkeitsregeln • Begriffsbildung: Primfaktorzerlegung, <i>Anteile, Bruchteile von Größen, Kürzen, Erweitern</i>, Rechenterm <p><i>Funktionen</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Zusammenhang zwischen Größen: Diagramm, Tabelle, Wortform, <i>Maßstab, Dreisatzverfahren</i> 	<p><i>Konkretisierte Kompetenzerwartungen</i></p> <p>(Ari-1) erläutern Eigenschaften von Primzahlen, zerlegen natürliche Zahlen in Primfaktoren und verwenden dabei die Potenzschreibweise,</p> <p>(Ari-2) bestimmen Teiler natürlicher Zahlen, wenden dabei die Teilbarkeitsregeln für 2, 3, 4, 5 und 10 an und kombinieren diese zu weiteren Teilbarkeitsregeln,</p> <p>(Ari-5) kehren Rechenanweisungen um,</p> <p>(Fkt-1) beschreiben den Zusammenhang zwischen zwei Größen mithilfe von Worten, Diagrammen und Tabellen,</p> <p>(Fkt-3) erkunden Muster in Zahlenfolgen und beschreiben die Gesetzmäßigkeiten in Worten und mit Termen,</p>	<p><i>Zur Umsetzung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Systematische Primfaktorzerlegung als algorithmisches Verfahren • Mathematik als bedeutende Kulturleistung: Sieb des Eratosthenes • Anbahnung des funktionalen Denkens • Zahlenfolgen (Dreieckszahlen, Quadratzahlen, Streichholz-Folgen, ...) • <p><i>Zur Vernetzung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundlage für das Kürzen und Erweitern von Brüchen • Die Potenzschreibweise wird für die Zinsrechnung benötigt

5. Jahrgangsstufe

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfeld/ Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung Die Schülerinnen und Schüler	Vorhabenbezogene Absprachen und Empfehlungen
<p>5.8</p> <p><i>Unsere Wohnung / Unser Klassenraum:</i></p> <p><i>Berechnung von Flächeninhalt und Umfang ebener Figuren</i> ca. 20 U.-Std.</p> <p><i>Referenz zum Lehrbuch:</i> <i>Fundamente 5</i> <i>Kapitel 4.1 – 4.6</i></p>	<p><i>Geometrie</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • ebene Figuren: <i>Kreis, besondere Dreiecke, besondere Vierecke, Winkel, Strecke, Gerade, kartesisches Koordinatensystem, Zeichnung, Umfang und Flächeninhalt (Rechteck, rechtwinkliges Dreieck), Zerlegungs- und Ergänzungsstrategien</i> <p><i>Arithmetik/Algebra</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Größen und Einheiten: Länge, Flächeninhalt, <i>Volumen, Zeit, Geld, Masse</i> <p><i>Funktionen</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Zusammenhang zwischen Größen: <i>Diagramm, Tabelle, Wortform, Maßstab, Dreisatzverfahren</i> 	<p><i>Konkretisierte Kompetenzerwartungen</i></p> <p>(Geo-10) schätzen die Länge von Strecken und bestimmen sie mithilfe von Maßstäben, (Geo-11) nutzen das Grundprinzip des Messens bei der Flächen- und <i>Volumen</i>bestimmung, (Geo-12) berechnen den Umfang von Vierecken, den Flächeninhalt von Rechtecken und rechtwinkligen Dreiecken, <i>sowie den Oberflächeninhalt und das Volumen von Quadern,</i> (Geo-13) bestimmen den Flächeninhalt ebener Figuren durch Zerlegungs- und Ergänzungsstrategien, (Ari-7) setzen Zahlen in Terme mit Variablen ein und berechnen deren Wert, (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,</p>	<p><i>Zur Umsetzung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Rückgriff auf Stellenwerttafel zum Umrechnen in andere Einheiten • Vorbereitung des funktionalen Denkens durch die Arbeit mit Maßstäben (Ausgangsgröße und zugeordnete Größe, tabellarische Darstellungsform legt Grundstein für Dreisatz) • Förderung der Größenvorstellung durch Schätzen, Vergleichen und Ausschöpfen z.B. mit Einheitsquadraten <p><i>Zur Vernetzung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Prinzip der Auslegung von Flächen mit Einheitsquadraten sowie die Zerlegungsstrategie ← LP Primarstufe • Größen im Alltag ← 5.3, • Ebene Figuren ← 5.4 • Körper im Raum → 5.5

5. Jahrgangsstufe

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfeld/ Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung Die Schülerinnen und Schüler	Vorhabenbezogene Absprachen und Empfehlungen
<p>5.9</p> <p><i>Berechnung von Rauminhalt und Oberfläche eines Quaders</i></p> <p>ca. 15 U.-Std.</p> <p>Referenz zum Lehrbuch: <i>Fundamente 5</i> Kapitel 5.1 -5.6</p>	<p><i>Geometrie</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Körper: Quader, [...], Schrägbilder und Netze (Quader und Würfel), Oberflächeninhalt und Volumen (Quader und Würfel) <p><i>Arithmetik/Algebra</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Größen und Einheiten: Länge, Flächeninhalt, Volumen, <i>Zeit, Geld, Masse</i> 	<p><i>Konkretisierte Kompetenzerwartungen</i></p> <p>(Geo-11) nutzen das Grundprinzip des Messens bei der Flächen- und Volumenbestimmung,</p> <p>(Geo-12) berechnen <i>den Umfang von Vierecken, den Flächeninhalt von Rechtecken und rechtwinkligen Dreiecken, sowie</i> den Oberflächeninhalt und das Volumen von Quadern,</p> <p>(Geo-15) stellen Quader und Würfel als Netz, Schrägbild und Modell dar und erkennen Körper aus ihren entsprechenden Darstellungen,</p> <p>(Ari-9) schätzen Größen, wählen Einheiten von Größen situationsgerecht aus und wandeln sie um,</p>	<p><i>Zur Umsetzung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Aufgreifen der Stellenwerttafel als zentrale Darstellung und Hilfsmittel für Umwandlungen von Einheiten • Einbettung von Volumenberechnungen auch in weitere Sachzusammenhänge • Pakete packen und schnüren (Oberfläche und Umfang) <p><i>Zur Erweiterung und Vertiefung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Verallgemeinerung Volumenformel: Grundfläche mal Höhe