

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

Jahrgangsstufe 5

Planungsgrundlage: 160 U.-Std. (4 Stunden pro Woche, 40 Wochen), davon 75% entsprechen 120 U.-Std. pro Schuljahr.

Jahrgangsstufe 5			
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>ca. 12 U.-Std. ca. 3 Wochen</p> <p><i>Buch 5 LS Kapitel I.1</i></p>	<p><i>Statistik</i></p> <ul style="list-style-type: none"> statistische Daten: Datenerhebung, Ur- und Strichlisten, Klasseneinteilung, Säulen- und Balkendiagramme (bei kleinem n auch Streifendiagramme) Begriffsbildung: absolute Häufigkeit, Stichprobenumfang n 	<p><i>Konkretisierte Kompetenzerwartungen</i> (Sto-1) erheben Daten, fassen sie in Ur- und Strichlisten zusammen und bilden geeignete Klasseneinteilungen, (Sto-2) stellen Häufigkeiten in Tabellen und Diagrammen dar (Sto-3) bestimmen, vergleichen und deuten Häufigkeiten und Kenngrößen statistischer Daten,</p> <p><i>Prozessbezogene Kompetenzerwartungen</i> (Ope-6) führen Darstellungswechsel sicher aus, (Ope-9) nutzen mathematische Hilfsmittel (Lineal, Geodreieck) zum Messen und genauen Zeichnen (Kom-1) entnehmen und strukturieren Informationen aus mathemathikhaltigen Texten und Darstellungen. (Kom-2) recherchieren und bewerten fachbezogene Informationen</p>	<p><i>Zur Umsetzung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Darstellungswechsel zwischen Text, Urliste, Strichliste und Säulendiagramm Das Thema erlaubt den gemeinschaftlichen Beginn der Schullaufbahn unabhängig von heterogenen Lernvoraussetzungen. Parallele Diagnose von Basiskompetenzen zur Zahlvorstellung Beim Zeichnen werden Maßstäbe für exaktes und sauberes Arbeiten und für Heftführung etabliert. digitale Hilfsmittel: Erstellung von Diagrammen mit Hilfe von Excel (Orientierung am Medienpass) <p><i>Zur Vernetzung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Erstellen von Kreisdiagrammen in → 6 Vor- und Nachteile von Darstellungen in → 6

Jahrgangsstufe 5			
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:</i></p> <p><i>Darstellen, Ordnen und Vergleichen großer Zahlen in der Stellenwerttafel und auf dem Zahlenstrahl</i></p> <p>ca. 8 U.-Std.</p> <p>ca. 2 Wochen</p> <p><i>Buch 5 LS Kapitel 1.2 und 1.3</i></p>	<p><i>Arithmetik/Algebra</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Darstellung: Stellenwerttafel, Zahlenstrahl, Wortform • Potenzschreibweise mit Zehnerpotenzen • Runden 	<p><i>Konkretisierte Kompetenzerwartungen</i></p> <p>(Ari-8) stellen Zahlen auf unterschiedlichen Weisen dar, vergleichen sie und wechseln situationsangemessen zwischen den verschiedenen Darstellungen,</p> <p>(Ari-10) runden Zahlen im Kontext sinnvoll</p> <p><i>Prozessbezogene Kompetenzerwartungen</i></p> <p>(Ope-6) führen Darstellungswechsel sicher aus,</p> <p>(Ope-9) nutzen mathematische Hilfsmittel (Lineal, Geodreieck) zum genauen Zeichnen.</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 • Größen beschränken auf Länge • Zeichnen von Diagrammen unter Einbeziehung von Skalen und einfachen Maßstäben • Technik des Rundens → 5.3 wird dabei einbezogen <p><i>Zur Vernetzung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Maßstäbe erneut in →5.6 und im → Fach Erdkunde • Anbahnen der Dezimalschreibweise → 6 • Weitere Größen in → 5.3, 5.6, 5.8, 6 <p><i>Zur Erweiterung und Vertiefung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Weiteres Stellenwertsystem (Binärsystem) • Römische Zahlen als Beispiel ohne Stellenwertsystem

Jahrgangsstufe 5			
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfeld Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung Die Schülerinnen und Schüler	Vorhabenbezogene Absprachen und Empfehlungen
<p>5.3</p> <p><i>Größen im Alltag: Rechnen mit Größen und Einheiten in einfachen Sachzusammenhängen</i></p> <p>ca. 20 U.-Std. ca. 5 Wochen</p> <p><i>Buch 5 LS Kapitel I.4 und Kapitel III.7-9 und Kapitel I.5-8</i></p>	<p><i>Arithmetik/Algebra</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundrechenarten: Addition, Subtraktion, Multiplikation und Division natürlicher Zahlen mit allen Fachbegriffen, • Größen und Einheiten: Länge, Zeit, Geld, Masse mit Stellenwerttafel 	<p><i>Konkretisierte Kompetenzerwartungen</i> (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,</p> <p><i>Prozessbezogene Kompetenzerwartungen</i> (Ope-1) wenden grundlegende Kopfrechenfertigkeiten sicher an, (Ope-7) führen Lösungs- und Kontrollverfahren sicher und effizient durch, (Kom-1) entnehmen und strukturieren Informationen aus mathemathhaltigen Texten und Darstellungen, (Kom-8) dokumentieren Arbeitsschritte nachvollziehbar und präsentieren diese.</p>	<p><i>Zur Umsetzung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Diagnose von Basiskompetenzen zur Größenvorstellung • Förderung der Grundvorstellungen der Grundrechenarten, insbesondere der Division (Verteilen, Aufteilen) • Einführen der schriftlichen Division (ohne Restschreibweise) zunächst für natürliche Zahlen • Kopfrechnen als kontinuierliche Übung: vielfältige, abwechslungsreiche und ritualisierte Übungsformate nutzen (Mathefußball, Trio, vermischte Kopfübungen, Blitzrechnerwettbewerb, Eckenrechnen, ...) • Etablierung einer Lösungsstrategie für Textaufgaben (Textaufgabenknacker): <ol style="list-style-type: none"> a) Genaues Lesen b) Wichtiges markieren Aufbau eines Situationsmodells: <ol style="list-style-type: none"> c) Veranschaulichung Bearbeitung: <ol style="list-style-type: none"> d) Schrittweises Rechnen Interpretation <ol style="list-style-type: none"> e) Deuten des Ergebnisses (zunächst: Formulieren einer Antwort im Kontext mit sinnvollen Einheiten) <p><i>Zur Vernetzung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Strategien zum Rechnen mit Anzahlen ← LP Primarstufe

Jahrgangsstufe 5			
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfeld Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung Die Schülerinnen und Schüler	Vorhabenbezogene Absprachen und Empfehlungen
<p>5.4</p> <p><i>Rechnen mit System: Rechenterme in Worten und Symbolen darstellen und mithilfe von Rechengesetzen ausrechnen</i></p> <p>ca. 12 U.-Std. ca. 3 Wochen</p> <p><i>Buch 5 LS Kapitel III.1-3 und Kapitel III.10</i></p>	<p><i>Arithmetik/Algebra</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Terme mit den Vorfahrtsregeln „Punkt-vor-Strich“ und „Klammern zuerst“ • Nutzung von Rechenvorteilen: Gesetze und Regeln: Kommutativ-, Assoziativ- und Distributivgesetz für Addition und Multiplikation natürlicher Zahlen • Nutzung von Rechenvorteilen • Aufgaben im Sachzusammenhang 	<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-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><i>Prozessbezogene Kompetenzerwartungen</i></p> <p>(Ope-4) führen geeignete Rechenoperationen auf der Grundlage eines inhaltlichen Verständnisses durch,</p> <p>(Arg-5) begründen Lösungswege und nutzen dabei mathematische Regeln bzw. Sätze und sachlogische Argumente,</p> <p>(Kom-6) verwenden in angemessenem Umfang die fachgebundene Sprache.</p>	<p><i>Zur Umsetzung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Rechengesetze an Beispielen • Flexibles Rechnen, Kopfrechenübungen • Darstellung der Rechengesetze mit Variablen (Variable als Unbestimmte) • Rechenbäume verdeutlichen Strukturen und helfen, die „Vorfahrtsregeln“ bei der Berechnung von Termen zu beachten und diese richtig zu verbalisieren. <p><i>Zur Vernetzung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Variable als Unbestimmte und Veränderliche in → 5.6 • ← LP Primarstufe: „[...] entdecken, nutzen und beschreiben Operationseigenschaften (z. B. Umkehrbarkeit)“ • ← LP Primarstufe: Fachbegriffe für die Grundrechenarten sind bekannt.

Jahrgangsstufe 5			
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfeld Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung Die Schülerinnen und Schüler	Vorhabenbezogene Absprachen und Empfehlungen
<p>5.5 Geometrische Erkundungen: Grundlegende ebene Figuren, erste Konstruktionen und Koordinatisierung ca. 20 U.-Std. ca. 5 Wochen</p> <p>Buch 5 LS Kapitel II</p>	<p>Geometrie</p> <ul style="list-style-type: none"> Lagebeziehung und Symmetrie: Parallelität, Orthogonalität, Kartesisches Koordinatensystem, Punkt- und Achsensymmetrie ebene Figuren: besondere Dreiecke, besondere Vierecke und ihre Eigenschaften, Strecke, Gerade, Strahl, Zeichnung 	<p><i>Konkretisierte Kompetenzerwartungen:</i> (Geo-1) erläutern Grundbegriffe und verwenden diese zur Beschreibung von ebenen Figuren und Körpern sowie deren Lagebeziehungen zueinander, (Geo-2) charakterisieren und klassifizieren besondere Vierecke, (Geo-4) zeichnen ebene Figuren unter Verwendung angemessener Hilfsmittel wie Lineal und Geodreieck (Geo-6) stellen ebene Figuren im kartesischen Koordinatensystem dar</p> <p><i>Prozessbezogene Kompetenzerwartungen</i> (Ope-9) nutzen mathematische Hilfsmittel (Lineal, Geodreieck) zum Messen, genauen Zeichnen und Konstruieren (Arg-4) stellen Relationen zwischen Fachbegriffen her (Ober /Unterbegriff), (Kom-6) verwenden in angemessenem Umfang die fachgebundene Sprache.</p>	<p><i>Zur Umsetzung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> besondere Vierecke: Quadrat, Rechteck, Parallelogramm, Raute, (Drachenviereck), symmetrisches Trapez, allgemeines Trapez Die Klassifikation von Vierecken kann als „Haus der Vierecke“ veranschaulicht werden (mögliches Wiederaufgreifen bei Symmetrie und Winkeln → 6). Motivation des Koordinatensystems über eine Schatzsuche oder Schiffe versenken Zeichnerische Bestimmung von Mittelpunkt, Lot, Parallelen mit Geodreieck <p><i>Zur Vernetzung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Grundbegriffe für Lagebeziehungen und Figuren ← LP Primarstufe <p><i>Zur Erweiterung und Vertiefung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Verschiebung von Figuren möglich, auch rechnerisch → 6 Grundkonstruktionen mit Geometriesoftware → 6

Jahrgangsstufe 5			
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfeld Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung Die Schülerinnen und Schüler	Vorhabenbezogene Absprachen und Empfehlungen
5.6 <i>Unsere Wohnung / Unser Klassenraum: Berechnung von Flächeninhalt und Umfang ebener und zusammengesetzter Figuren</i> ca. 12 U.-Std. ca. 3 Wochen <i>Buch 5 LS Kapitel IV</i>	<i>Geometrie</i> <ul style="list-style-type: none"> ebene Figuren: Zeichnung, Umfang und Flächeninhalt (Rechteck, rechtwinkliges Dreieck), Zerlegungs- und Ergänzungsstrategien <i>Arithmetik/Algebra</i> <ul style="list-style-type: none"> Größen und Einheiten: Länge, Flächeninhalt Begriffsbildung: Rechenterm <i>Funktionen</i> <ul style="list-style-type: none"> Zusammenhang zwischen Größen: Maßstab 	<i>Konkretisierte Kompetenzerwartungen</i> (Geo-10) schätzen die Länge von Strecken und bestimmen sie mithilfe von Maßstäben, (Geo-11) nutzen das Grundprinzip des Messens bei der Flächenbestimmung, (Geo-12) berechnen den Umfang von Vierecken, den Flächeninhalt von Rechtecken und rechtwinkligen Dreiecken, (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, <i>Prozessbezogene Kompetenzerwartungen</i> (Ope-3) übersetzen symbolische und formale Sprache in natürliche Sprache und umgekehrt, (Ope-4) führen geeignete Rechenoperationen auf der Grundlage eines inhaltlichen Verständnisses durch, (Ope-9) nutzen mathematische Hilfsmittel (Lineal und Geodreieck) zum Messen, (Arg-5) begründen Lösungswege und nutzen dabei mathematische Regeln bzw. Sätze und sachlogische Argumente.	<i>Zur Umsetzung</i> <ul style="list-style-type: none"> Rückgriff auf Stellenwerttafel \leftarrow 5.2 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 und Vergleichen <i>Zur Vernetzung</i> <ul style="list-style-type: none"> Prinzip der Auslegung von Flächen mit Einheitsquadraten sowie die Zerlegungsstrategie \leftarrow LP Primarstufe Größen im Alltag \leftarrow 5.3, Ebene Figuren \leftarrow 5.5 Körper im Raum \rightarrow 5.7 Multiplikation von Dezimalbrüchen anbahnen \rightarrow 6 Körper erst in \rightarrow 5.7 (Netze, Schrägbilder), \rightarrow 5.8 (Oberflächen, Rauminhalt) Einsetzaspekt \leftarrow LP Primarstufe, Rechengesetze mit Variablen (als Unbestimmte) \leftarrow 5.4 Variable als Veränderliche \rightarrow 6 Vgl. „Aufbau eines nachhaltigen Term- und Variablenkonzepts“¹

¹ <https://www.schulentwicklung.nrw.de/materialdatenbank/material/view/5051>

Jahrgangsstufe 5			
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfeld Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung Die Schülerinnen und Schüler	Vorhabenbezogene Absprachen und Empfehlungen
<p>5.7</p> <p><i>Körper im Raum: Quader, Kegel, Zylinder, Prisma und Co. erfassen und herstellen</i></p> <p>ca. 12 U.-Std. ca. 3 Wochen</p> <p><i>Buch 5 LS Kapitel V.1-3</i></p>	<p><i>Geometrie</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Körper: Quader, Pyramide, Zylinder, Kegel, Kugel, Schrägbilder und Netze (Quader und Würfel), 	<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-15) stellen Quader und Würfel als Netz, Schrägbild und Modell dar und erkennen Körper aus ihren entsprechenden Darstellungen</p> <p><i>Prozessbezogene Kompetenzerwartungen</i></p> <p>(Ope-2) stellen sich geometrische Situationen räumlich vor und wechseln zwischen Perspektiven,</p> <p>(Ope-6) führen Darstellungswechsel sicher aus,</p> <p>(Ope-9) nutzen mathematische Hilfsmittel (Lineal und Geodreieck) zum Messen, genauen Zeichnen und Konstruieren</p> <p>(Arg-4) stellen Relationen zwischen Fachbegriffen her (Ober /Unterbegriff),</p> <p>(Kom-6) verwenden in angemessenem Umfang die fachgebundene Sprache.</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 • Variation der Zuordnung von Netzen und Körpern durch Färbungen oder Markierungen etc. <p><i>Zur Vernetzung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Körper und deren Fachbegriffe aus ← LP Primarstufe <p><i>Zur Erweiterung und Vertiefung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Zunehmend komplexe Würfelgebäude können nach Grund- und Aufrissen gebaut und als Schrägbilder aus unterschiedlichen Ansichten gezeichnet werden. • Bastelaufgaben (Kartonpapier oder Kantenmodelle aus Strohhalmen und Blumendraht)



Jahrgangsstufe 5			
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfeld Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung Die Schülerinnen und Schüler	Vorhabenbezogene Absprachen und Empfehlungen
<p>5.8 Geschenke verpacken - Berechnung von Rauminhalt und Oberfläche eines Quaders ca. 12 U.-Std. ca. 3 Wochen Buch 5 LS Kapitel V.4-7</p>	<p><i>Geometrie</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Körper: Oberflächeninhalt und Volumen (Quader und Würfel) <p><i>Arithmetik/Algebra</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Größen und Einheiten: Länge, Flächeninhalt, Volumen 	<p><i>Konkretisierte Kompetenzerwartungen</i> (Geo-11) nutzen das Grundprinzip des Messens bei der Flächen- und Volumenbestimmung, (Geo-12) berechnen den Oberflächeninhalt und das Volumen von Quadern, (Ari-9) schätzen Größen, wählen Einheiten von Größen situationsgerecht aus und wandeln sie um,</p> <p><i>Prozessbezogene Kompetenzerwartungen</i> (Ope-4) führen geeignete Rechenoperationen auf der Grundlage eines inhaltlichen Verständnisses durch, (Ope-9) nutzen mathematische Hilfsmittel (Lineal und Geodreieck) zum Messen.</p>	<p><i>Zur Umsetzung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Aufgreifen der Stellenwerttafel \leftarrow 5.2/5.6 als zentrale Darstellung und Hilfsmittel für Umwandlungen von Einheiten • Einbettung von Volumenberechnungen auch in weitere Sachzusammenhänge (Schwimmbad) • Pakete packen und schnüren (Oberfläche und Umfang) <p><i>Zur Vernetzung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Quader in \leftarrow 5.7 aus Netzen hergestellt und Schrägbilder gezeichnet • Beschreibung mit Termen und Flächenformeln \leftarrow 5.4,5.6 <p><i>Zur Erweiterung und Vertiefung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Zylinder und Kegel \rightarrow Stufe 9



Jahrgangsstufe 5			
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfeld Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung Die Schülerinnen und Schüler	Vorhabenbezogene Absprachen und Empfehlungen
<p>5.9 Teilbarkeitsregeln, Primfaktorzerlegung, ggT, kgV ca. 12 U.-Std. ca. 3 Wochen</p> <p>Buch 5 LS Kapitel III.4-6 und Exkursion S. 238f.</p>	<p>Arithmetik/Algebra</p> <ul style="list-style-type: none">Begriffsbildung: Primfaktorzerlegung, Primzahl, Potenzen, Teiler, Teilermenge, ggT; Vielfache, Vielfachenmenge, kgV	<p><i>Konkretisierte Kompetenzerwartungen</i> (Ari-8) stellen Zahlen auf unterschiedlichen Weisen dar, vergleichen sie und wechseln situationsangemessen zwischen den verschiedenen Darstellungen,</p> <p><i>Prozessbezogene Kompetenzerwartungen</i> (Ope-6) führen Darstellungswechsel sicher aus,</p>	<p><i>Zur Umsetzung</i></p> <ul style="list-style-type: none">Potenzschreibweise als Abkürzung der Primfaktorzerlegung <p><i>Zur Vernetzung</i></p> <ul style="list-style-type: none">Euklidischer Algorithmus zur Bestimmung des ggT (Buch: Exkursion S. 239) muss vorgestellt werden

Jahrgangsstufe 5			
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfeld Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung Die Schülerinnen und Schüler	Vorhabenbezogene Absprachen und Empfehlungen
5.10 <i>Brüche begreifen: Anteil, Bruchteil und Ganzes</i> <i>Restliche Zeit oder Stufe 6</i> <i>Buch 5 LS Kapitel VI.1</i>	<i>Arithmetik/Algebra</i> <ul style="list-style-type: none"> Begriffsbildung: Anteil, Bruchteil von Größen, Bruchzahl Darstellung: Wortform, Bruch 	<i>Konkretisierte Kompetenzerwartungen</i> (Ari-11) deuten Brüche als Anteile vom Ganzen (auch in Bilddiagrammen) oder als Bruchteile von Größen (Ari-13) berechnen und deuten Bruchteil, Anteil und Ganzes im Kontext <i>Prozessbezogene Kompetenzerwartungen</i> (Kom-3) erläutern Begriffsinhalte anhand von typischen inner- und außermathematischen Anwendungssituationen.	<i>Zur Umsetzung</i> <ul style="list-style-type: none"> Veranschaulichung der Brüche auf möglichst viele Weisen (z.B. Bruchstreifen, Ziffernblatt, Messbecher) Bruchteile von Größen durch Einheitenwechsel <i>Zur Vernetzung</i> <ul style="list-style-type: none"> Bruchstreifen als Prozentstreifen in → 7 <i>Zur Erweiterung und Vertiefung</i> <ul style="list-style-type: none"> Erforschen des Grundprinzips des Kürzens, konkret in → 6

In der Stufe 5 werden folgende Lernkompetenzen (LKC) angebahnt:

- Diagramme lesen und interpretieren (vgl. 5.1)
- Einführung in die Arbeit im Computerraum und das pädagogische Netzwerk (vgl. 5.1):
Ich
 - gehe zum ersten Mal in einen Computerraum der Schule,
 - erfahre, welche Regeln dort für mich gelten,
 - logge mich ein,
 - gebe mir ein geheimes Passwort und merke es mir,
 - erhalte ein Informationsblatt, das mich darüber informiert,
 - welches Office-Standardprogramm für welchen Zweck am besten ist,
 - gebe Daten in Excel ein und lasse verschiedene Diagramme zeichnen und
 - lerne, wie man Dateien speichert, und speichere die soeben angefertigte Datei in meinem Homeverzeichnis (vgl. 5.1, vgl. auch Medienpass)

Jahrgangsstufe 6

Planungsgrundlage: 200 Ustd. (5 Stunden pro Woche, 40 Wochen), davon 75% entsprechen 150 U.-Std. pro Schuljahr.

Jahrgangsstufe 6			
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfeld Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung Die Schülerinnen und Schüler	Vorhabenbezogene Absprachen und Empfehlungen
<p>6.1</p> <p><i>Gerecht Teilen: Zerlegung natürlicher Zahlen</i></p> <p>ca. 20 U.-Std.</p> <p>ca. 4 Wochen</p> <p><i>Nicht vollständig im Buch 6 LS berücksichtigt; Exkursion zu ggT und kgV s. S. 38f.</i></p>	<p><i>Arithmetik/Algebra</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Gesetze und Regeln: Teilbarkeitsregeln • Begriffsbildung: Primfaktorzerlegung 	<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><i>Prozessbezogene Kompetenzerwartungen</i></p> <p>(Arg-5) begründen Lösungswege und nutzen dabei mathematische Regeln bzw. Sätze und sachlogische Argumente</p>	<p><i>Zur Umsetzung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Primfaktordarstellung als Ergebnis forschend-entdeckenden Lernens • Systematische Primfaktorzerlegung als algorithmisches Verfahren • Mathematik als bedeutende Kulturleistung: Sieb des Eratosthenes <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 <p><i>Zur Erweiterung und Vertiefung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Teilerkreuze helfen dabei, alle Teiler einer Zahl zu finden und erlauben das Auffinden des ggT zweier Zahlen. • Auch die Primfaktorzerlegung soll genutzt werden, um den ggT und das kgV zu ermitteln. <p><i>Hinweis für die Fachschaft:</i> Hierzu ist Zusatzmaterial notwendig; im 5er-Buch können die Seiten 98 – 100 verwendet werden. Ergänzend empfiehlt sich der alte (graue) LS Stufe 6.</p>

Jahrgangsstufe 6			
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfeld Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung Die Schülerinnen und Schüler	Vorhabenbezogene Absprachen und Empfehlungen
<p>6.2</p> <p><i>Die drei Gesichter einer Zahl: Einführung der rationalen Zahlen</i></p> <p>ca. 25 U.-Std. ca. 5 Wochen</p> <p><i>Buch 6 LS Kapitel I und II</i></p>	<p><i>Arithmetik/Algebra</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Begriffsbildung: Anteile, Bruchteile von Größen, Kürzen, Erweitern, rationale Zahl • Darstellung: Stellenwerttafel, Zahlenstrahl, Wortform, Bruchzahl, endliche und periodische Dezimalzahl, Prozentzahl • Zahlbereichserweiterung: von den natürlichen zu den positiven rationalen Zahlen 	<p><i>Konkretisierte Kompetenzerwartungen</i></p> <p>(Ari-8) stellen Zahlen auf unterschiedliche Weise dar, vergleichen sie und wechseln situationsangemessen zwischen den verschiedenen Darstellungen,</p> <p>(Ari-11) deuten Brüche als Anteile, Operatoren, Quotienten, Zahlen und Verhältnisse,</p> <p>(Ari-12) kürzen und erweitern Brüche und deuten dies als Vergrößern bzw. Verfeinern der Einteilung,</p> <p><i>Prozessbezogene Kompetenzerwartungen</i></p> <p>(Ope-6) führen Darstellungswechsel sicher aus,</p> <p>(Ope-7) wandeln Größen insbesondere in Dezimalschreibweise um,</p> <p>(Kom-3) erläutern Begriffsinhalte anhand von typischen inner- und außermathematischen Anwendungssituationen.</p> <p><i>Kompetenzerwartung gemäß Medienkompetenzrahmen 6.1 – 6.4:</i></p> <p>Wir</p> <ul style="list-style-type: none"> • lernen grundlegende Prinzipien und Funktionsweisen der digitalen Welt kennen (z.B. das Binärsystem), • beschäftigen uns mit (mathematischen) Problemen und Strategien, diese zu lösen, • lernen zur Bestimmung des größten gemeinsamen Teilers den Euklidischen Algorithmus kennen und erfahren mithilfe eines Informationsfilms etwas über Algorithmen. 	<p><i>Zur Umsetzung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Aufbau auf Grundvorstellungen (natürlicher) Zahlen • Drei Gesichter: Dezimalzahl-, Bruch- und Prozentschreibweise • Verwendung von Bruchstreifen zur Vorbereitung des Rechnens und der Prozentrechnung • Anteil als Teil eines Ganzen • Nutzung der gemischten Schreibweise zur Veranschaulichung und zum Vergleichen • Unterscheidung abbrechender und periodischer Dezimalzahlen • Strategien beim Ordnen und Vergleichen (Vergleich der Zähler und Nenner, Rest zur 1, Vergleichszahlen, gemeinsame Nenner) • Sprachsensibilität (z.B. Anteil vs. Verhältnis) • Ordnen von Brüchen am Zahlenstrahl, Identifikation mit bekannten Dezimalzahlen • Erzeugen von periodischen Dezimalbrüchen durch schriftliche Division (Grundvorstellung des Bruchs als Quotient) • Kopfrechenübungen <p><i>Zur Vernetzung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Einfache Brüche und Dezimalzahlen bei Größenangaben (Geld, Pizza...) aus LP Primarstufe • Schriftliche Division • Brüche begreifen • Teilbarkeitsregeln <p><i>Ideen/Hinweise aus der Fachschaft:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • „Zahlentheater“ am Zahlenstrahl • Kapitel Buch LS II.4 ausführlich behandeln, da in Stufe 5 Größenumrechnungen noch ohne Kommaverschiebung

Jahrgangsstufe 6			
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfeld Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung Die Schülerinnen und Schüler	Vorhabenbezogene Absprachen und Empfehlungen
<p>6.3 „Kleinvieh macht auch Mist“: Addition und Subtraktion von Brüchen und Dezimalzahlen ca. 20 U.-Std. ca. 4 Wochen</p> <p>Buch 6 LS Kapitel III</p>	<p>Arithmetik/Algebra</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundrechenarten: Addition und Subtraktion von Bruchzahlen endlichen Dezimalzahlen und Prozentzahlen • Darstellung: Stellenwerttafel, Zahlenstrahl, Wortform, Bruch, endliche und periodische–Dezimalzahl, Prozentzahl 	<p><i>Konkretisierte Kompetenzerwartungen</i> (Ari-3) begründen mithilfe von Rechengesetzen Strategien zum vorteilhaften Rechnen und nutzen diese, (Ari-14) führen die Addition und Subtraktion in unterschiedlichen Darstellungen sowohl im Kopf als auch schriftlich durch und stellen Rechenschritte nachvollziehbar dar,</p> <p><i>Prozessbezogene Kompetenzerwartungen</i> (Pro-1) geben Problemsituationen in eigenen Worten wieder und stellen Fragen zu einer gegebenen Problemsituation, (Pro-2) wählen geeignete heuristische Hilfsmittel aus (Skizze, informative Figur, Tabelle, experimentelle Verfahren, Zahlenstrahl), (Pro-7) überprüfen die Plausibilität von Ergebnissen.</p>	<p><i>Zur Umsetzung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Entdeckendes Lernen: Wie können Bruchzahlen addiert und subtrahiert werden? (Addition und Subtraktion mit Bruchstreifen, Kreisteilen oder Zahlenstrahl) • Gemischte Schreibweise als Summe von natürlicher Zahl und Bruch • Kontextaufgaben mit Alltagsbezug • Problemlösestrategien als kurze Anleitungen/Merksätze im Regelheft formulieren <p><i>Zur Vernetzung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Aufbau auf Grundvorstellungen zu Zahlen

Jahrgangsstufe 6			
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfeld Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung Die Schülerinnen und Schüler	Vorhabenbezogene Absprachen und Empfehlungen
<p>6.4</p> <p><i>Mathematik in Kunst und Architektur: Ornamente ebener Figuren erkunden und zeichnen, Verschiebungen und Spiegelungen untersuchen und erzeugen</i></p> <p>ca. 25 U.-Std. ca. 5 Wochen</p> <p><i>Buch 6 LS Kapitel IV</i></p>	<p><i>Arithmetik/Algebra:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Zahlbereichserweiterung: von den natürlichen zu den ganzen Zahlen bzw. zu allen rationalen Zahlen <p><i>Geometrie</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ebene Figuren: Kreis, besondere Dreiecke, besondere Vierecke, Winkel, Strecke, Gerade, kartesisches Koordinatensystem, Zeichnung, Umfang und Flächeninhalt (Rechteck, rechtwinkliges Dreieck), Zerlegungs- und Ergänzungsstrategien Lagebeziehung und Symmetrie: Parallelität, Orthogonalität, Punkt- und Achsensymmetrie <p><i>Abbildungen:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Verschiebungen, Drehungen, Punkt- und Achsenspiegelungen 	<p><i>Konkretisierte Kompetenzerwartungen</i></p> <p>(Ari) erweitern den Zahlbereich auf die rationalen Zahlen, indem sie ein ganzes kartesisches Koordinatensystem verwenden</p> <p>(Geo-1) erläutern Grundbegriffe und verwenden diese zur Beschreibung von ebenen Figuren sowie deren Lagebeziehungen zueinander</p> <p>(Geo-4) zeichnen ebene Figuren unter Verwendung angemessener Hilfsmittel wie Zirkel, Lineal, Geodreieck sowie dynamische Geometriesoftware</p> <p>(Geo-5) erzeugen ebene symmetrische Figuren und Muster und ermitteln Symmetrieachsen bzw. Symmetriepunkte,</p> <p>(Geo-7) erzeugen Abbildungen ebener Figuren durch Verschieben und Spiegeln, auch im Koordinatensystem,</p> <p>(Geo-8) nutzen dynamische Geometriesoftware zur Analyse von Verkettungen von Abbildungen ebener Figuren</p> <p>(Geo-9) schätzen und messen die Größe von Winkeln und klassifizieren Winkel mit Fachbegriffen</p> <p><i>Prozessbezogene Kompetenzerwartungen</i></p> <p>(Ope-9) nutzen mathematische Hilfsmittel (Lineal, Geodreieck und Zirkel) zum Messen, genauen Zeichnen und Konstruieren</p> <p>(Ope-11) nutzen digitale Mathematikwerkzeuge (dynamische Geometriesoftware)</p> <p>(Kom-4) geben Beobachtungen, bekannte Lösungswege und Verfahren mit eigenen Worten und mithilfe mathematischer Begriffe wieder</p>	<ul style="list-style-type: none"> Symmetrien beschreiben und durch Falten, Zeichnen mit dem Geodreieck erstellen Eigenschaften von Spiegelungen ohne Koordinatensystem Schätzen, Messen und Klassifizieren von Winkeln bestehender Ornamente Zeichnen symmetrischer Ornamente auf der Basis ebener Figuren auch mit Geometriesoftware und untersuchen Verkettungen von Transformationen Sauberkeit und Genauigkeit beim Zeichnen und Messen Beschreibung von Konstruktionen (z.B. in Partnerarbeit) Konstruktionen nach Vorgabe <p><i>Zur Vernetzung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Beschreibung und Erzeugung achsensymmetrischer Figuren Handelndes Spiegeln mit Geometriespiegel bekannt aus Fach Physik: Optik Spiegelung →7 <p><i>Zur Erweiterung und Vertiefung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Kreismuster können auf dem Schulhof gezeichnet werden. Dabei spielt die genaue Konstruktionsbeschreibung eine zentrale Rolle. Systematische Untersuchung von Symmetrien Konstruktion von Drehungen und drehsymmetrische Figuren Problemorientierte Aufgaben zum Finden von Spiegelachsen und Drehpunkten <p><i>Ideen/Hinweise für die Fachschaften:</i></p> <p>„Winkelhampelmann“ zum Üben der Winkelarten</p> <p><i>Handspiegel der Physik ausleihbar</i></p>

Jahrgangsstufe 6			
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfeld Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung Die Schülerinnen und Schüler	Vorhabenbezogene Absprachen und Empfehlungen
<p>6.5 Anteile weiter aufteilen: Multiplikation und Division von Brüchen und Dezimalzahlen ca. 20 U.-Std. ca. 4 Wochen</p> <p>Buch 6 LS Kapitel V</p>	<p>Arithmetik/Algebra</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundrechenarten: Multiplikation und Division natürlicher Zahlen, Bruchzahlen, endlicher Dezimalzahlen und Prozentzahlen • Größen und Einheiten: Länge, Flächeninhalt, Volumen, Zeit, Geld, Masse 	<p><i>Konkretisierte Kompetenzerwartungen</i> (Ari-4) verbalisieren Rechenterme unter Verwendung von Fachbegriffen und übersetzen Rechenanweisungen und Sachsituationen in Rechenterme (Ope-3, Kom-5, Kom-6), (Ari-5) kehren Rechenanweisungen um, (Ari-14) führen Grundrechenarten in unterschiedlichen Darstellungen sowohl im Kopf als auch schriftlich durch und stellen Rechenschritte nachvollziehbar dar (Ope-1, Ope-4, Kom-5, Kom-8),</p> <p><i>Prozessbezogene Kompetenzerwartungen</i> (Ope-4) führen geeignete Rechenoperationen auf der Grundlage eines inhaltlichen Verständnisses durch, (Ope-5) arbeiten unter Berücksichtigung mathematischer Regeln und Gesetze mit Variablen, Termen, Gleichungen und Funktionen, (Ope-6) führen Darstellungswechsel sicher aus.</p>	<p><i>Zur Umsetzung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Produkt von Brüchen sowohl als Anteil eines Anteils als auch als Flächeninhalt • Division als Umkehrung der Multiplikation durch Rückwärtsrechnen • Kopfrechenübungen <p><i>Zur Vernetzung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Flächen mit natürlichen Maßzahlen • Die drei Gesichter einer Zahl • Addition und Subtraktion von rationalen Zahlen <p><i>Zur Erweiterung und Vertiefung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Doppelbrüche • Rechenoperation mit Brüchen in gemischter Schreibweise oder in unterschiedlicher Darstellung • Multiplikation im Kontext von Volumina <p><i>Ideen/Hinweise für die Fachschaft:</i> Alltagsverknüpfung herstellen Rechnen und Schätzen miteinander verknüpfen, Besondere Maßeinheiten auf S. 174 f. beachten</p>

Jahrgangsstufe 6			
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfeld Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung Die Schülerinnen und Schüler	Vorhabenbezogene Absprachen und Empfehlungen
6.6 <i>Wir führen eine Befragung durch: Grundlagen der Stochastik</i> <i>ca. 20 U.-Std.</i> <i>ca. 4 Wochen</i> <i>Buch 6 LS</i> <i>Kapitel VI</i>	<i>Stochastik</i> <ul style="list-style-type: none"> • statistische Daten: Datenerhebung, Ur- und Strichlisten, Klasseneinteilung, Säulen- u. Kreisdiagramme, Boxplots • Begriffsbildung: relative und absolute Häufigkeit • Kenngrößen: arithmetisches Mittel, Median, Spannweite, Quartile 	<i>Konkretisierte Kompetenzerwartungen</i> (Sto-1) erheben Daten, (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, (Sto-4) lesen und interpretieren grafische Darstellungen statistischer Erhebungen, (Sto-5) führen Änderungen statistischer Kenngrößen auf den Einfluss einzelner Daten eines Datensatzes zurück, (Sto-6) diskutieren Vor- und Nachteile grafischer Darstellungen. <i>Prozessbezogene Kompetenzerwartungen</i> (Ope-11) nutzen digitale Mathematikwerkzeuge (Kom-7) wählen je nach Situation und Zweck geeignete Darstellungsformen.	<i>Zur Umsetzung</i> <ul style="list-style-type: none"> • Mit Sto-3, Sto-4 und Sto-5 erworbene Grundlagen weiterführen • Durchführung einer Wahl und Darstellung der Ergebnisse in Kreisdiagrammen, auch mit digitalen Hilfsmitteln. • Kontext Klassenarbeit – Notenspiegel selbst erstellen • Vergleich von unterschiedlichen Ergebnissen von Umfragen in Kenngrößen, Darstellung und Daten • Vergleich der Darstellungen Kreis-/ Säulendiagramme vs. Boxplots; Vor-/ Nachteile <i>Zur Vernetzung</i> <ul style="list-style-type: none"> • Wir lernen uns kennen • Politik: Darstellung der Ergebnisse einer Landtags-/ Bundestagswahl <i>Ideen/Hinweise für die Fachschaft:</i> Kreisdiagramme spiralcurricular zur Datenerhebung in der 5 inkl. Anbahnung von Dreisatz

Jahrgangsstufe 6			
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfeld Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung Die Schülerinnen und Schüler	Vorhabenbezogene Absprachen und Empfehlungen
<p>6.7 Wie geht's weiter? Muster und Zahlenfolgen erkunden und mit Termen beschreiben ca. 20 U.-Std. ca. 4 Wochen</p> <p>Buch 6 LS Kapitel VII</p>	<p>Funktionen</p> <ul style="list-style-type: none"> Zusammenhang zwischen Größen: Diagramm, Tabelle, Wortform, Maßstab, Dreisatzverfahren 	<p>Konkretisierte Kompetenzerwartungen</p> <p>(Ari-5) kehren Rechenanweisungen um, (Fkt-1) beschreiben den Zusammenhang zwischen zwei Größen mithilfe von Worten, Diagrammen und Tabellen, (Fkt-3) erkunden Muster in Zahlenfolgen und beschreiben die Gesetzmäßigkeiten in Worten und mit Termen,</p> <p>Prozessbezogene Kompetenzerwartungen</p> <p>(Pro-2) wählen geeignete heuristische Hilfsmittel aus (Skizze, informative Figur, Tabelle, experimentelle Verfahren), (Pro-3) setzen Muster und Zahlenfolgen fort, beschreiben Beziehungen zwischen Größen und stellen begründete Vermutungen über Zusammenhänge auf.</p>	<p>Zur Umsetzung</p> <ul style="list-style-type: none"> Anbahnung des funktionalen Denkens Zahlenfolgen (Dreieckszahlen, Quadratzahlen, Streichholz-Folgen, ...) Einfache, anschauliche Problemlösestrategien (verbindlich: Symmetrien verwenden, Beispiele finden, Schlussfolgern) Variable als Veränderliche <p>Zur Vernetzung</p> <ul style="list-style-type: none"> Variable als Unbestimmte <p>Zur Erweiterung und Vertiefung</p> <ul style="list-style-type: none"> Fibonacci-Zahlen <p>Ideen/Hinweise für die Fachschaft: Logbuch</p>

In der Stufe 6 werden folgende Lernkompetenzen (LKC) angebahnt:

- Klassenarbeiten vorbereiten
- Aus Grafiken und Tabellen Informationen gewinnen (vgl. 6.7)
- Diagramme lesen und interpretieren (vgl. 6.6)
- Grundlagen der digitalen Welt verstehen:
Wir
- lernen grundlegende Prinzipien und Funktionsweisen der digitalen Welt kennen (z.B. das Binärsystem),
- beschäftigen uns mit (mathematischen) Problemen und Strategien, diese zu lösen,
- lernen zur Bestimmung des größten gemeinsamen Teilers den Euklidischen Algorithmus kennen und erfahren mithilfe eines Informationsfilms etwas über Algorithmen (vgl. 6.2, vgl. auch Medienpass).

Jahrgangsstufe 7

Planungsgrundlage: 160 U.-Std. (4 Stunden pro Woche, 40 Wochen), davon 75% entsprechen 120 U.-Std. pro Schuljahr.

Fehler! Kein Text mit angegebener Formatvorlage im Dokument. 7			
Unterrichts- vorhaben	Inhaltsfeld Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung Die Schülerinnen und Schüler	Vorhabenbezogene Absprachen und Empfehlungen
<p>7.1</p> <p>Rechnen mit rationalen Zahlen</p> <p>ca. 16 U.-Std.</p> <p>ca. 4 Wochen</p> <p>Buch 7 LS</p> <p>Kapitel I</p>	<p>Arithmetik/Algebra</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zahlbereichserweiterung: rationale Zahlen • Vorzeichenregeln 	<p><i>Konkretisierte Kompetenzerwartungen</i></p> <p>(Ari-1) stellen rationale Zahlen auf der Zahlengeraden dar und ordnen sie der Größe nach,</p> <p>(Ari-2) geben Gründe und Beispiele für Zahlbereichserweiterungen an,</p> <p>(Ari-3) leiten Vorzeichenregeln zur Addition und Multiplikation anhand von Beispielen ab und nutzen Rechengesetze und Regeln,</p> <p><i>Prozessbezogene Kompetenzerwartungen</i></p> <p>(Ope-1) wenden grundlegende Kopfrechenfertigkeiten sicher an,</p> <p>(Ope-4) führen geeignete Rechenoperationen auf der Grundlage eines inhaltlichen Verständnisses durch,</p> <p>(Ope-8) nutzen schematisierte und strategiegeleitete Verfahren, Algorithmen und Regeln,</p> <p>(Arg-5) begründen Lösungswege und nutzen dabei mathematische Regeln bzw. Sätze und sachlogische Argumente.</p>	<p><i>Zur Umsetzung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Mögliche Einstiege: Tauchen, Parkhaus-Ebenen, Guthaben/Schulden, Temperaturen • Permanenzprinzip zur Begründung der Multiplikationsregeln; Regel zur Division ergibt sich analog <p><i>Zur Vernetzung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Darstellung ganzer Zahlen bereits in Stufe 6 • Rechengesetze in Stufe 5 • Rechenregeln mit (positiven) Bruchzahlen in Stufe 6 <p><i>Zur Erweiterung und Vertiefung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Lernspiele zum Rechnen mit rationalen Zahlen mit Lernenden (entwickeln) (z.B. Domino)

Fehler! Kein Text mit angegebener Formatvorlage im Dokument. 7			
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfeld Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung Die Schülerinnen und Schüler	Vorhabenbezogene Absprachen und Empfehlungen
7.2 <i>Zuordnungen und ihre Darstellungen</i> <i>ca. 24 U.-Std.</i> <i>ca. 6 Wochen</i> <i>Buch 7 LS</i> <i>Kapitel II</i>	<i>Funktionen</i> <ul style="list-style-type: none"> • proportionale und antiproportionale Zuordnung: Zuordnungsvorschrift, Graph, Tabelle, Wortform, Quotientengleichheit, Proportionalitätsfaktor, Produktgleichheit, Dreisatz	<i>Konkretisierte Kompetenzerwartungen</i> (Fkt-1) charakterisieren Zuordnungen und grenzen diese anhand ihrer Eigenschaften voneinander ab, (Fkt-2) beschreiben zu gegebenen Zuordnungen passende Sachsituationen, (Fkt-4) stellen Funktionen mit eigenen Worten, in Wertetabellen, als Graphen und als Terme dar und nutzen die Darstellungen situationsangemessen, (Fkt-7) lösen innermathematische und alltagsnahe Probleme mithilfe von Zuordnungen <i>Prozessbezogene Kompetenzerwartungen</i> (Ope-6) führen Darstellungswechsel sicher aus, (Mod-1) erfassen reale Situationen und beschreiben diese mit Worten und Skizzen, (Mod-4) übersetzen reale Situationen in mathematische Modelle bzw. wählen geeignete Modelle aus und nutzen geeignete Darstellungen, (Mod-5) ordnen einem mathematischen Modell passende reale Situationen zu, (Kom-8) dokumentieren Arbeitsschritte nachvollziehbar und präsentieren diese.	<i>Zur Umsetzung</i> <ul style="list-style-type: none"> • Mögliche Einstiege: Klimadiagramme, Höhenprofile, Zeit-Weg-Diagramme • Erkunden verschiedener Zuordnungen (proportionale, antiproportionale, sonstige) • Integrierende Wiederholung des Rechnens mit Größen • Angabe von Rechenvorschriften ermöglicht Erfahrungen im Umgang mit Vorformen der mathematischen Formelsprache <i>Zur Vernetzung</i> <ul style="list-style-type: none"> • Dreisatzrechnen ggf. vorentlastet in Stufe 6 • Lineare Funktionen werden in Stufe 8 eingeführt • Betonung zeitlicher Änderungen zur Vernetzung mit der Physik • Exponentialfunktionen werden in Stufe 10 eingeführt <i>Zur Erweiterung und Vertiefung</i> <ul style="list-style-type: none"> • Geschichten zu vorgegebenen Graphen erzählen

Fehler! Kein Text mit angegebener Formatvorlage im Dokument. 7			
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfeld Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung Die Schülerinnen und Schüler	Vorhabenbezogene Absprachen und Empfehlungen
<p>7.3</p> <p><i>Prozent- und Zinsrechnung</i></p> <p><i>ca. 16 U.-Std.</i></p> <p><i>ca. 4 Wochen</i></p> <p><i>Buch 7 LS</i></p> <p><i>Kapitel III</i></p>	<p>Funktionen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Prozent- und Zinsrechnung: Grundwert, Prozentwert, Prozentsatz, prozentuale Veränderung, Wachstumsfaktor 	<p><i>Konkretisierte Kompetenzerwartungen</i></p> <p>(Fkt-8) wenden Prozent- und Zinsrechnung auf allgemeine Konsumsituationen an und erstellen dazu anwendungsbezogene Tabellenkalkulationen mit relativen und absoluten Zellbezügen,</p> <p>(Ari-4) deuten Variablen als Veränderliche zur Beschreibung von Zuordnungen, als Platzhalter in Termen und Rechengesetzen</p> <p><i>Prozessbezogene Kompetenzerwartungen</i></p> <p>(Ope-11) nutzen digitale Mathematikwerkzeuge ([...] Taschenrechner und Tabellenkalkulation),</p> <p>(Ope-13) nutzen analoge und digitale Medien zur Unterstützung und zur Gestaltung mathematischer Prozesse,</p> <p>(Mod-2) stellen eigene Fragen zu realen Situationen, die mithilfe mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten beantwortet werden können,</p> <p>(Mod-6) erarbeiten mithilfe mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten Lösungen innerhalb des mathematischen Modells,</p> <p>(Kom-2) recherchieren und bewerten fachbezogene Informationen,</p> <p>(Kom-11) führen Entscheidungen auf der Grundlage fachbezogener Diskussionen herbei.</p>	<p><i>Zur Umsetzung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Mögliche Einstiege: Werbeprospekte analysieren • Betonung ökonomischer Kontexte (Rabatt, Mehrwertsteuer, Aktienkurse) <p><i>Zur Vernetzung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • „Drei Gesichter einer Zahl“ in Stufe 6 eingeführt • Exponentialfunktionen (Verallgemeinerung Zinseszins) in Stufe 10 eingeführt <p><i>Zur Erweiterung und Vertiefung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Digitale Medien: (Kreis-)Diagramme mit Tabellenkalkulationen

Fehler! Kein Text mit angegebener Formatvorlage im Dokument. 7			
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfeld Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung Die Schülerinnen und Schüler	Vorhabenbezogene Absprachen und Empfehlungen
<p>7.4</p> <p><i>Terme und Gleichungen</i></p> <p>ca. 24 U.-Std.</p> <p>ca. 6 Wochen</p> <p><i>Buch 7 LS</i></p> <p><i>Kapitel IV</i></p>	<p><i>Geometrie</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Umfang und Flächeninhalt: Dreieck, Viereck, zusammengesetzte Figuren, Höhe und Grundseite <p><i>Arithmetik/Algebra</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Term und Variable: Variable als Veränderliche, als Platzhalter sowie als Unbekannte • Termumformungen • Gesetze und Regeln: Vorzeichenregeln, Rechengesetze für rationale Zahlen • Algebraische Lösungsverfahren (lineare Gleichungen) 	<p><i>Konkretisierte Kompetenzerwartungen</i></p> <p>(Geo-6) erkunden geometrische Zusammenhänge (z.B. Abhängigkeit des Flächeninhalts von Seitenlängen)</p> <p>(Geo-8) berechnen Flächeninhalte und entwickeln Terme zur Berechnung von Flächeninhalten ebener Figuren,</p> <p>(Ari-4) deuten Variablen als Veränderliche zur Beschreibung von Zuordnungen, als Platzhalter in Termen und Rechengesetzen sowie als Unbekannte in Gleichungen,</p> <p>(Ari-5) stellen Terme zur Berechnung von Flächeninhalten und Volumina auf,</p> <p>(Ari-6) stellen Gleichungen zur Formulierung von Bedingungen in Sachsituationen auf,</p> <p>(Ari-7) formen Terme, <i>auch Bruchterme</i>, zielgerichtet um und korrigieren fehlerhafte Termumformungen,</p> <p>(Ari-9) ermitteln Lösungsmengen linearer Gleichungen und deuten sie im Sachkontext.</p> <p><i>Prozessbezogene Kompetenzerwartungen</i></p> <p>(Ope-3) übersetzen symbolische und formale Sprache in natürliche Sprache und umgekehrt,</p> <p>(Ope-5) arbeiten unter Berücksichtigung mathematischer Regeln und Gesetze mit Variablen, Termen, Gleichungen und Funktionen,</p> <p>(Mod-6) erarbeiten mithilfe mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten Lösungen innerhalb des mathematischen Modells,</p> <p>(Pro-3) setzen Muster und Zahlenfolgen fort, beschreiben Beziehungen zwischen Größen und stellen begründete Vermutungen über Zusammenhänge auf,</p> <p>(Pro-5) nutzen heuristische Strategien und Prinzipien (Beispiele finden, Spezialfälle finden, Analogiebetrachtungen, Schätzen und Überschlagen, systematisches Probieren oder Ausschließen, Darstellungswechsel, Zerlegen und Ergänzen, Symmetrien verwenden, Invarianten finden, Zurückführen auf Bekanntes, Zerlegen in Teilprobleme, Fallunterscheidungen, Vorwärts- und Rückwärtsarbeiten, Schlussfolgern, Verallgemeinern),</p> <p>(Pro-6) entwickeln Ideen für mögliche Lösungswege, planen Vorgehensweisen zur Lösung eines Problems und führen Lösungspläne zielgerichtet aus,</p> <p>(Pro-9) analysieren und reflektieren Ursachen von Fehlern,</p> <p>(Kom-5) verbalisieren eigene Denkprozesse und beschreiben eigene Lösungswege.</p>	<p><i>Zur Umsetzung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Mögliche Einstiege: Streichholzfolgen, geometrische Muster, Kugelmodelle <p><i>Zur Vernetzung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Terme und Gleichungen sind Voraussetzung für alle weiteren arithmetischen und algebraischen Themen <p><i>Zur Erweiterung und Vertiefung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Der Variablenbegriff ist auch in den anderen MINT-Fächern elementare Grundlage. • Es sollten vermehrt Aufgaben im Anwendungszusammenhang mit realen Zahlen gestellt werden.

Fehler! Kein Text mit angegebener Formatvorlage im Dokument. 7			
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfeld Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung Die Schülerinnen und Schüler	Vorhabenbezogene Absprachen und Empfehlungen
<p>7.5</p> <p><i>Winkel und Winkelsätze</i></p> <p>ca. 24 U.-Std.</p> <p>ca. 6 Wochen</p> <p>Buch 7 LS Kapitel V</p>	<p><i>Geometrie</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • geometrische Sätze: Neben-, Scheitel-, Stufen- und Wechselwinkelsatz, Innenwinkelsatz • Konstruktion: Dreiecke, • Kongruenzsätze 	<p><i>Konkretisierte Kompetenzerwartungen</i></p> <p>(Geo-1) nutzen geometrische Sätze zur Winkelbestimmung in ebenen Figuren, (Geo-2) begründen die Beweisführung zur Summe der Innenwinkel in einem Dreieck</p> <p>Geo-3) führen Konstruktionen mit Zirkel und Lineal durch und nutzen Konstruktionen zur Beantwortung von Fragestellungen,</p> <p>(Geo-4) formulieren und begründen Aussagen zur Lösbarkeit und Eindeutigkeit von Konstruktionsaufgaben,</p> <p>(Geo-5) zeichnen Dreiecke aus gegebenen Winkel- und Seitenmaßen und geben die Abfolge der Konstruktionsschritte mit Fachbegriffen an,</p> <p><i>Prozessbezogene Kompetenzerwartungen</i></p> <p>(Pro-6) entwickeln Ideen für mögliche Lösungswege, planen Vorgehensweisen zur Lösung eines Problems und führen Lösungspläne zielgerichtet aus,</p> <p>(Pro-7) überprüfen die Plausibilität von Ergebnissen,</p> <p>(Pro-8) vergleichen verschiedene Lösungswege im Hinblick auf Gemeinsamkeiten und Unterschiede und beurteilen deren Effizienz,</p> <p>(Ope-9) nutzen mathematische Hilfsmittel (Lineal, Geodreieck und Zirkel) zum Messen, genauen Zeichnen und Konstruieren,</p> <p>(Arg-1) stellen Fragen, die für Mathematik charakteristisch sind, und stellen begründete Vermutungen über die Existenz und Art von Zusammenhängen auf,</p> <p>(Arg-5) begründen Lösungswege und nutzen dabei mathematische Regeln bzw. Sätze und sachlogische Argumente,</p> <p>(Arg-6) verknüpfen Argumente zu Argumentationsketten,</p> <p>(Arg-7) nutzen verschiedene Argumentationsstrategien (Gegenbeispiel, direktes Schlussfolgern, Widerspruch),</p> <p>(Arg-8) erläutern vorgegebene Argumentationen und Beweise hinsichtlich ihrer logischen Struktur</p> <p>(Arg-9) beurteilen, ob vorliegende Argumentationsketten vollständig und fehlerfrei sind,</p> <p>(Arg-10) ergänzen lückenhafte und korrigieren fehlerhafte Argumentationsketten.</p>	<p><i>Zur Umsetzung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Mögliche Einstiege: Höhen anpeilen (Dreieckskonstruktion), Geradenkreuzungen aus dem Alltag (Straßenkarten, geometrische Figuren und Muster), Papier falten • Herausstellen des Merkmals „Beweis“ am Beispiel des Innenwinkelsatzes • Umkehrbarkeit der Sätze thematisieren, exemplarisch einen Beweis durch Widerspruch • Beachten einer präzisen Darstellung von Lösungswegen (z.B. Planfigur erstellen) • Fachsprache: präzise Beschreibung des Vorgehens (Konstruktionsbeschreibung) • Existenzfragen (Dreiecksungleichung) und Eindeutigkeitsfragen (Konstruktion SSW) werden als charakteristische mathematische Fragestellungen angesprochen <p><i>Zur Vernetzung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Winkel in Stufe 6 eingeführt <p><i>Zur Erweiterung und Vertiefung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Geometrische Denkaufgaben zur Planung von Lösungswegen; komplexere Bestimmungsaufgaben zur Beurteilung von Lösungswegen • Innenwinkelsumme im Vieleck • Konstruieren mit Dynamischer Geometriesoftware, Konstruktionsprotokoll erstellen

Fehler! Kein Text mit angegebener Formatvorlage im Dokument. 7			
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfeld Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung Die Schülerinnen und Schüler	Vorhabenbezogene Absprachen und Empfehlungen
<p>7.6</p> <p><i>Wahrscheinlichkeiten nicht nur in Laplace-Experimenten</i></p> <p>ca. 16 U.-Std.</p> <p>ca. 4 Wochen</p> <p>Buch 7 LS Kapitel VI</p>	<p><i>Stochastik</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Wahrscheinlichkeiten und Zufallsexperimente: ein- und zweistufige Zufallsversuche, Baumdiagramm • Stochastische Regeln: empirisches Gesetz der großen Zahlen, Laplace-Wahrscheinlichkeit, Pfadregeln • Begriffsbildung: Ereignis, Ergebnis, Wahrscheinlichkeit 	<p><i>Konkretisierte Kompetenzerwartungen</i></p> <p>(Sto-1) schätzen Wahrscheinlichkeiten auf der Basis relativer Häufigkeiten langer Versuchsreihen ab, (Sto-4) grenzen Laplace-Versuche anhand von Beispielen gegenüber anderen Zufallsversuchen ab, (Sto-5) simulieren Zufallserscheinungen in alltäglichen Situationen mit einem stochastischen Modell,</p> <p><i>Prozessbezogene Kompetenzerwartungen</i></p> <p>(Mod-4) übersetzen reale Situationen in mathematische Modelle bzw. wählen geeignete Modelle aus und nutzen geeignete Darstellungen, (Mod-5) ordnen einem mathematischen Modell passende reale Situationen zu, (Mod-8) überprüfen Lösungen auf ihre Plausibilität in realen Situationen, (Arg-1) stellen Fragen, die für die Mathematik charakteristisch sind, und stellen begründete Vermutungen über die Existenz und Art von Zusammenhängen auf.</p>	<p><i>Zur Umsetzung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Mögliche Einstiege: Würfeln mit verschiedenen Würfeln, Werfen von Legosteinen, Reißzwecken etc. • Grundbegriffe und Notation an Beispielen einführen <p><i>Zur Vernetzung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Der Begriff der relativen Häufigkeit bereits in Stufe 6 eingeführt <p><i>Zur Erweiterung und Vertiefung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Vorbereitung des Erwartungswerts über faire und nicht faire Spiele • Planung und Umsetzung eigener „Glücksspiele“ z.B. für ein Schulfest (selbstdifferenzierende Aufgaben)



Die **Reihenfolge** der Module ist verbindlich!

In der Stufe 7 werden folgende Lernkompetenzen (LKC) angebahnt:

- Lernen lernen (Gedächtnistraining und Konzentrationsübungen)
- Realsituationen in mathematische Modelle übersetzen (vgl. 7.2, 7.6)
- Tabellen erstellen und bearbeiten (Excel, vgl. 7.3)