

Schulinterner Lehrplan Jahrgangsstufe 5

Zeitraum	Inhaltsfeld	Inhaltsbezogene Kompetenzerwartungen	prozessbezogene Kompetenzerwartungen	Vorhabenbezogene Absprachen und Empfehlungen
	Zahlen und Größen	Die Schülerinnen und Schüler....	Die Schülerinnen und Schüler....	
25 UE (1 UE entspricht 45 Minuten)	1 Zählen und Darstellen	Stochastik: <ul style="list-style-type: none"> statistische Daten: Datenerhebung, Ur- und Strichlisten, Klasseneinteilung, Säulendiagramme Begriffsbildung: absolute Häufigkeit Arithmetik / Algebra <ul style="list-style-type: none"> Darstellung: Stellenwerttafel Zahlenstrahl, Wortform Grundrechenarten: Addition, Subtraktion, Multiplikation und Division natürlicher Zahlen Größen und Einheiten: Länge, Zeit, Geld, Masse 	<i>Konkretisierte Kompetenzerwartungen</i> (Sto-1) erheben Daten, fassen sie in Ur- und Strichlisten zusammen und bilden geeignete Klasseneinteilungen, <i>(Sto-2) stellen Häufigkeiten in Tabellen und Diagrammen dar</i> (Ari-8) stellen Zahlen auf unterschiedlichen Weisen dar, vergleichen sie und wechseln situationsangemessen zwischen den verschiedenen Darstellungen, (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 <i>Prozessbezogene Kompetenzerwartungen</i>	<i>Zur Umsetzung</i> <ul style="list-style-type: none"> Darstellungswechsel zwischen Urliste, Strichliste und Säulendiagramm Beim Zeichnen werden Maßstäbe für exaktes und sauberes Arbeiten und für Heftführung etabliert. Einführung der Arbeit mit einem Regelheft Vor- und Nachteile von Darstellungen Diagnosebasierte Förderung von Basiskompetenzen zur Zahlvorstellung (Stellenwertsystem, Zahlenstrahl) Stellenwerttafel sowohl in Bezug auf Größen als auch auf natürliche Zahlen nutzen Zeichnen von Diagrammen unter Einbeziehung von Skalen Technik des Rundens
	2 Zahlen ordnen			
	3 Große Zahlen und Runden			
	4 Grundrechenarten			
	5 Rechnen mit Größen			

			<p>(Ope-1) wenden grundlegende Kopfrechenfertigkeiten sicher an,</p> <p>(Ope-7) führen Lösungs- und Kontrollverfahren sicher und effizient durch,</p> <p>(Kom-1) entnehmen und strukturieren Informationen aus mathemathikhaltigen Texten und Darstellungen,</p> <p>(Kom-8) dokumentieren Arbeitsschritte nachvollziehbar und präsentieren diese.</p> <p>(Ope-6) führen Darstellungswechsel sicher aus,</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Diagnose von Basiskompetenzen zur Größenvorstellung • Förderung der Grundvorstellungen der Grundrechenarten, insbesondere der Division (Verteilen, Aufteilen) • Kopfrechnen als kontinuierliche Übung: vielfältige, abwechslungsreiche und ritualisierte Übungsformate nutzen • Etablierung einer Lösungsstrategie für Textaufgaben (genaues Lesen, wichtiges markieren, Veranschaulichung, Schrittweises Rechnen, Deuten des Ergebnisses) • Schriftliche Division <p><i>Zur Vernetzung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Anbahnen der Dezimalschreibweise • Weiteres Stellenwertsystem (Binärsystem) → für das Fach Informatik
--	--	--	---	--

	Symmetrie	Die Schülerinnen und Schüler....	Die Schülerinnen und Schüler....	
15 UE (1 UE entspricht 45 Minuten)	1 Senkrechte und parallele Geraden – Abstände	Geometrie <ul style="list-style-type: none"> • ebene Figuren: Kreis, besondere Dreiecke, besondere Vierecke, Strecke, Gerade, kartesisches Koordinatensystem, Zeichnung • Lagebeziehung: Parallelität, Orthogonalität, Punkt- und Achsensymmetrie • Abbildung: Punkt- und Achsenspiegelung 	<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-5) erzeugen ebene symmetrische Figuren und ermitteln Symmetrieachsen bzw. Symmetriepunkte (Geo-6) stellen ebene Figuren im kartesischen Koordinatensystem dar, <i>Prozessbezogene Kompetenzerwartungen</i> (Ope-9) nutzen mathematische Hilfsmittel (Lineal, Geodreieck und zum Messen, genauen Zeichnen (Arg-4) stellen Relationen zwischen Fachbegriffen her (Ober-/Unterbegriff), (Kom-6) verwenden in angemessenem Umfang die fachgebundene Sprache.	<i>Zur Umsetzung</i> <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 • Symmetrien beschreiben und durch Falten, Zeichnen mit dem Geodreieck erstellen • Eigenschaften von Spiegelungen ohne Koordinatensystem <i>Zur Vernetzung</i> <ul style="list-style-type: none"> • Grundbegriffe für Lagebeziehungen und Figuren ← LP Primarstufe
	2 Koordinatensystem			
	3 Achsensymmetrische Figuren			
	4 Punktsymmetrische Figuren			
	5 Eigenschaften von Vielecken			

	Rechnen	Die Schülerinnen und Schüler....	Die Schülerinnen und Schüler....	
30 UE (1 UE entspricht 45 Minuten)	1 Terme	Arithmetik / Algebra <ul style="list-style-type: none"> • Grundrechenarten: Addition, Subtraktion, Multiplikation und Division natürlicher Zahlen schriftliche Division • Gesetze und Regeln: Kommutativ-, Assoziativ- und Distributivgesetz für Addition und Multiplikation natürlicher Zahlen, Teilbarkeitsregeln • Begriffsbildung: Primfaktorzerlegung, Rechenterm 	<i>Konkretisierte Kompetenzerwartungen</i> (Ari-1) erläutern Eigenschaften von Primzahlen, zerlegen natürliche Zahlen in Primfaktoren und verwenden dabei die Potenzschreibweise (Ari-2) bestimmen Teiler natürlicher Zahlen, wenden dabei die Teilbarkeitsregeln für 2, 3, 4, 5 und 10 an und kombinieren diese zu weiteren Teilbarkeitsregeln (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	<i>Zur Umsetzung</i> <ul style="list-style-type: none"> • Rechengesetze an Beispielen • Flexibles Rechnen, Kopfrechenübungen • Einführen der schriftlichen Division (ohne Restschreibweise) zunächst für natürliche Zahlen • Darstellung der Rechengesetze mit Variablen (Variable als Unbestimmte) • Beschreibungsgleichheit von Zahlentermen • Primfaktordarstellung als Ergebnis forschend-entdeckenden Lernens • Systematische Primfaktorzerlegung als algorithmisches Verfahren • Mathematik als bedeutende Kulturleistung: Sieb des Eratosthenes <i>Zur Vernetzung</i> <ul style="list-style-type: none"> • Variable als Unbestimmte und Veränderliche in \rightarrow Flächen
	2 Rechengesetze			
	3 Potenzieren			
	4 Teilbarkeit			
	5 Primzahlen und Primfaktorzerlegung			
	6 Schriftliches Rechnen			
	7 Sachaufgaben systematisch lösen			

			<p>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>	
--	--	--	---	--

	Flächen	Die Schülerinnen und Schüler....	Die Schülerinnen und Schüler....	
25 UE (1 UE entspricht 45 Minuten)	1 Flächeninhalte vergleichen und berechnen	Arithmetik / Algebra <ul style="list-style-type: none"> Größen und Einheiten: Länge, Flächeninhalt, Geometrie <ul style="list-style-type: none"> ebene Figuren: Zeichnung, Umfang und Flächeninhalt (Rechteck, Rechtwinkliges Dreieck), Zerlegungs- und Ergänzungsstrategien Funktionen <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,	<i>Zur Umsetzung</i> <ul style="list-style-type: none"> 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 <i>Zur Vernetzung</i>
	2 Umfang von Figuren			
	3 Schätzen und Rechnen mit Maßstäben			

			<p>(Geo-13) bestimmen den Flächeninhalt ebener Figuren durch Zerlegungs- und Ergänzungsstrategien,</p> <p>(Ari-9) schätzen Größen, wählen Einheiten von Größen situationsgerecht aus und wandeln sie um,</p> <p>(Fkt-4) rechnen mit Maßstäben und fertigen Zeichnungen in geeigneten Maßstäben an</p> <p><i>Prozessbezogene Kompetenzerwartungen</i></p> <p>(Ope-4) führen geeignete Rechenoperationen auf der Grundlage eines inhaltlichen Verständnisses durch,</p> <p>(Ope-9) nutzen mathematische Hilfsmittel (Lineal, Geodreieck zum messen</p> <p>(Arg-5) begründen Lösungswege und nutzen dabei mathematische Regeln bzw. Sätze und sachlogische Argumente.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Prinzip der Auslegung von Flächen mit Einheitsquadraten sowie die Zerlegungsstrategie ← LP Primarstufe • Größen im Alltag ← Zahlen und Größen • Ebene Figuren ← Symmetrie
--	--	--	--	---

	Körper	Die Schülerinnen und Schüler....	Die Schülerinnen und Schüler....	
25 UE (1 UE entspricht 45 Minuten)	1 Körper und Netze	Arithmetik / Algebra <ul style="list-style-type: none"> Größen und Einheiten: Länge, Flächeninhalt, Volumen Geometrie <ul style="list-style-type: none"> Körper: Quader, Pyramide, Zylinder, Kegel, Kugel, Schrägbilder und Netze (Quader und Würfel), Oberflächeninhalt und Volumen (Quader und Würfel) 	<i>Konkretisierte Kompetenzerwartungen</i> (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 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,	<i>Zur Umsetzung</i> <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. Pyramiden, Zylinder und Kegel ggf. als Schablonen vorgeben, das Zeichnen dieser Netze wird erst zum Ende der Sek I erwartet. <i>Zur Vernetzung</i> <ul style="list-style-type: none"> Körper und deren Fachbegriffe aus ← LP Primarstufe <i>Zur Erweiterung und Vertiefung</i> <ul style="list-style-type: none"> Zunehmend komplexe Würfelgebäude können nach Grund- und Aufrissen gebaut und als Schrägbilder aus unterschiedlichen Ansichten gezeichnet werden.
	2 Schrägbilder			
	3 Rauminhalte vergleichen und berechnen			
	4 Oberflächeninhalte von Quadern und Würfeln			

			<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, Geodreieck zum Messen, genauen Zeichnen</p> <p>(Arg-4) stellen Relationen zwischen Fachbegriffen her (Ober /Unterbegriff),</p> <p>(Kom-6) verwenden in angemessenem Umfang die fachgebundene Sprache.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Der Eulersche Polyedersatz kann an Prismen, Pyramiden und Polyedern entdeckt werden. • Einbettung von Volumenberechnungen auch in weitere Sachzusammenhänge (Schwimmbad) • Pakete packen und schnüren (Oberfläche und Umfang) • Beschreibung mit Termen und Flächenformeln
--	--	--	---	---

	Brüche – das Ganze und seine Teile	Die Schülerinnen und Schüler....	Die Schülerinnen und Schüler....	
20 UE (1 UE entspricht 45	1 Bruch und Anteil	Arithmetik / Algebra <ul style="list-style-type: none"> • Begriffsbildung: Anteile, Bruchteile von Größen, Kürzen, Erweitern, • Darstellung: Zahlenstrahl, Wortform, Bruch, Prozentzahl 	<i>Konkretisierte Kompetenzerwartungen</i> (Ari-8) stellen Zahlen auf unterschiedlichen Weisen dar, vergleichen sie und wechseln situationsangemessen zwischen den verschiedenen Darstellungen, (Ari-11) deuten Brüche als Anteile, Quotienten	<i>Zur Umsetzung</i> <ul style="list-style-type: none"> • Veranschaulichung der Brüche auf möglichst viele Weisen • Bruchteile von Größen durch Einheitenwechsel • Rückwärtsarbeiten: Schluss vom Anteil auf das Ganze durch Operatorvorstellung
	2 Kürzen und erweitern			
	3 Brüche vergleichen			
	4 Prozente			
	5 Brüche als Quotienten			
	6 Brüche auf dem Zahlenstrahl			

Minuten)	7 kgV und ggT		<p>(Ari-12) kürzen und erweitern Brüche und deuten dies als Vergrößern bzw. Verfeinern der Einteilung</p> <p>(Ari-13) berechnen und deuten Bruchteil, Anteil und Ganzes im Kontext,</p> <p><i>Prozessbezogene Kompetenzerwartungen</i></p> <p>(Ope-6) führen Darstellungswechsel sicher aus,</p> <p>(Kom-3) erläutern Begriffsinhalte anhand von typischen inner- und außermathematischen Anwendungssituationen.</p>	<p><i>Zur Erweiterung und Vertiefung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Gemischte Schreibweise
----------	---------------	--	--	---

Schulinterner Lehrplan Jahrgangsstufe 6

Zeitraum	Inhaltsfeld	Inhaltsbezogene Kompetenzerwartungen	prozessbezogene Kompetenzerwartungen	
	Brüche in Dezimalschreibweise	Die Schülerinnen und Schüler....	Die Schülerinnen und Schüler....	
30 UE (1 UE entspricht 45 Minuten)	1 Wiederholung zu Brüchen	Arithmetik / Algebra <ul style="list-style-type: none"> Darstellung: Bruch, endliche und periodische Dezimalzahl, Prozentzahl 	<i>Konkretisierte Kompetenzerwartungen</i> (Ari-8) stellen Zahlen auf unterschiedlichen Weisen dar, vergleichen sie und wechseln situationsangemessen zwischen den verschiedenen Darstellungen, <i>Prozessbezogene Kompetenzerwartungen</i> (Ope-6) führen Darstellungswechsel sicher aus,	<i>Zur Umsetzung</i> <ul style="list-style-type: none"> Unterscheidung abbrechender und periodischer Dezimalzahlen Ordnen von Brüchen am Zahlenstrahl (mit der Länge 1 m), Identifikation mit bekannten Dezimalzahlen Erzeugen von periodischen Dezimalbrüchen durch schriftliche Division (falls der Nenner kein Teiler von 100)
	2 Dezimalschreibweise			
	3 Dezimalzahlen vergleichen und runden			
	4 Abbrechende und periodische Dezimalzahlen			
	5 Dezimalschreibweise bei Größen			
				<i>Zur Vernetzung</i> <ul style="list-style-type: none"> Einfache Brüche und Dezimalzahlen bei Größenangaben (Geld, Pizza...) aus ← LP Primarstufe Schriftliche Division ← Klasse5/Rechnen Brüche begreifen ← Klasse5/Brüche Teilbarkeitsregeln ← Klasse5/Rechnen

	Zahlen addieren und subtrahieren	Die Schülerinnen und Schüler....	Die Schülerinnen und Schüler....	
30 UE (1 UE entspricht 45 Minuten)	1 Brüche addieren und subtrahieren	Arithmetik / Algebra <ul style="list-style-type: none"> • Grundrechenarten: Addition, Subtraktion einfacher Brüche und endlicher Dezimalzahlen • Zahlbereichserweiterung: positive rationale Zahlen 	<i>Konkretisierte Kompetenzerwartungen</i> (Ari-3) begründen mithilfe von Rechengesetzen Strategien zum vorteilhaften Rechnen und nutzen diese, (Ari-14) führen Grundrechenarten in unterschiedlichen Darstellungen sowohl im Kopf als auch schriftlich durch und stellen Rechenschritte nachvollziehbar dar, <i>Prozessbezogene Kompetenzerwartungen</i> (Pro-7) überprüfen die Plausibilität von Ergebnissen.	<i>Zur Umsetzung</i> <ul style="list-style-type: none"> • Entdeckendes Lernen: Wie können Bruchzahlen addiert und subtrahiert werden? • Gemischte Schreibweise als Summe von natürlicher Zahl und Bruch • Kontextaufgaben mit Alltagsbezug • Problemlösestrategien als kurze Anleitungen/Merksätze im Regelheft formulieren
	2 Dezimalzahlen addieren und subtrahieren			
	3 Geschicktes Rechnen mit Brüchen und Dezimalzahlen			
	4 Addieren und Subtrahieren von Größen			

	Muster und Figuren	Die Schülerinnen und Schüler....	Die Schülerinnen und Schüler....	
	1 Negative Zahlen – erweitertes Koordinatensystem	Arithmetik / Algebra <ul style="list-style-type: none"> • Zahlbereichserweiterung: positive-Darstellung ganzer Zahlen 	<i>Konkretisierte Kompetenzerwartungen</i> (Ari-15) nutzen ganze Zahlen als Koordinaten,	<i>Zur Umsetzung</i> <ul style="list-style-type: none"> • Erweiterung Zahlenstrahl auf Zahlengerade • Erweiterung des Koordinatensystems auf vier Quadranten
	2 Figuren verschieben			
	3 Kreise und Kreisfiguren	Geometrie		

30 UE (1 UE entspricht 45 Minuten)	4 Winkel	<ul style="list-style-type: none"> • ebene Figuren: Kreis, Winkel, kartesisches Koordinatensystem, Zeichnung • Abbildung: Verschiebung, Drehung 	(Geo-4) zeichnen ebene Figuren unter Verwendung angemessener Hilfsmittel wie Lineal, Zirkel und Geodreieck (Geo-5) erzeugen ebene symmetrische Figuren und Muster und ermitteln Symmetrieachsen bzw. Symmetriepunkte, (Geo-6) stellen ebene Figuren im kartesischen Koordinatensystem dar, (Geo-7) erzeugen Abbildungen ebener Figuren durch Verschieben und Spiegeln auch im Koordinatensystem (Geo-9) schätzen und messen die Größe von Winkeln und klassifizieren Winkel mit Fachbegriffen <i>Prozessbezogene Kompetenzerwartungen</i> (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	<ul style="list-style-type: none"> • Schätzen, Messen und klassifizieren von Winkeln bestehender Ornamente • Zeichnen symmetrischer Ornamente auf der Basis ebener Figuren • Sauberkeit und Genauigkeit beim Zeichnen und Messen • Konstruktionen nach Vorgabe und Beschreibung von Konstruktionen (z.B. in Partnerarbeit) <p><i>Zur Vernetzung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Verschiebungspfeile im Koordinatensystem
	5 Figuren drehen			

	Kapitel V Zahlen multiplizieren und dividieren	Die Schülerinnen und Schüler....	Die Schülerinnen und Schüler....	
45 UE (1 UE ent- spricht 45 Minut en)	1 Brüche vervielfachen und teilen	Arithmetik / Algebra <ul style="list-style-type: none"> • Grundrechenarten: Multiplikation und Division einfacher Brüche und endlicher Dezimalzahlen, schriftliche Division 	<i>Konkretisierte Kompetenzerwartungen</i> (Ari-4) verbalisieren Rechterme unter Verwendung von Fachbegriffen und übersetzen Rechenanweisungen und Sachsituationen in Rechterme (Ari-5) kehren Rechenanweisungen um, (Ari-14) führen Grundrechenarten in unterschiedlichen Darstellungen sowohl im Kopf als auch schriftlich durch und stellen Rechenschritte nachvollziehbar dar <i>Prozessbezogenen Kompetenzen</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,	<i>Zur Umsetzung</i> <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 <i>Zur Vernetzung</i> <ul style="list-style-type: none"> • Flächen mit natürlichen Maßzahlen ← Klasse 5/Flächen • Die drei Gesichter einer Zahl ← Klasse 5/Brüche • Addition und Subtraktion von rationalen Zahlen ← Zahlen addieren und subtrahieren <i>Zur Erweiterung und Vertiefung</i> <ul style="list-style-type: none"> • Rechenoperation mit Brüchen in gemischter Schreibweise oder in unterschiedlicher Darstellung
	2 Brüche multiplizieren und dividieren			
	3 Kommaverschiebu ng			
	4 Dezimalzahlen multiplizieren und dividieren			
	5 Rechengesetze – Vorteile beim Rechnen			

	Daten	Die Schülerinnen und Schüler....	Die Schülerinnen und Schüler....	
25 UE (1 UE entspricht 45 Minuten)	1 Relative Häufigkeiten und Diagramme	Stochastik <ul style="list-style-type: none"> • statistische Daten: Datenerhebung, 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) (MKR 1.2) (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"> • Arbeit mit Tabellenkalkulation z.B. als Projektarbeit / Referat möglich.
	2 Arithmetisches Mittel und Median			
	3 Boxplots			
	4 Daten erheben und sinnvoll auswerten			

	Beziehung zwischen Zahlen	Die Schülerinnen und Schüler....	Die Schülerinnen und Schüler....	
30 UE (1 UE entspricht 45 Minuten)	1 Strukturen erkennen und fortsetzen	Funktionen <ul style="list-style-type: none"> Zusammenhang zwischen Größen: Diagramm, Tabelle, Dreisatzverfahren Arithmetik / Algebra <ul style="list-style-type: none"> Begriffsbildung: Rechterm 	<i>Konkretisierte Kompetenzerwartungen</i> (Ari-7) setzen Zahlen in Terme mit Variablen ein und berechnen deren Wert (Fkt-1) beschreiben den Zusammenhang zwischen zwei Größen mithilfe von Worten, Diagrammen und Tabellen (Fkt-2) wenden das Dreisatzverfahren zur Lösung von Sachproblemen an (Fkt-3) erkunden Muster in Zahlenfolgen und beschreiben die Gesetzmäßigkeiten in Worten und mit Termen, <i>Prozessbezogene Kompetenzerwartungen</i> (Pro-3) setzen Muster und Zahlenfolgen fort, beschreiben Beziehungen zwischen Größen und stellen begründete Vermutungen über Zusammenhänge auf.	<i>Zur Umsetzung</i> <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
	2 Abhängigkeiten mit Termen beschreiben			
	3 Rechnen mit dem Dreisatz			
	4 Abhängigkeiten grafisch darstellen			

Schulinterner Lehrplan Jahrgangsstufe 7

	Rechnen mit rationalen Zahlen	Die Schülerinnen und Schüler....	Die Schülerinnen und Schüler....	
12 UE (1 UE entspricht 45 Minuten)	1 Ganze Zahlen	Arithmetik / Algebra <ul style="list-style-type: none"> • Zahlbereichserweiterung: rationale Zahlen • Gesetze und Regeln: Vorzeichenregeln, und Rechengesetze für rationale Zahlen, binomische Formeln 	<i>Konkretisierte Kompetenzerwartungen</i> (Ari-1) stellen rationale Zahlen auf der Zahlengeraden dar und ordnen sie der Größe nach, (Ari-2) geben Gründe und Beispiele für Zahlbereichserweiterungen an, (Ari-3) leiten Vorzeichenregeln zur Addition und Multiplikation anhand von Beispielen ab und nutzen Rechengesetze und Regeln, <i>Prozessbezogene Kompetenzerwartungen</i> (Ope-4) führen geeignete Rechenoperationen auf der Grundlage eines inhaltlichen Verständnisses durch, (Ope-8) nutzen schematisierte und strategiegeleitete Verfahren, Algorithmen und Regeln, (Arg-5) begründen Lösungswege und nutzen dabei mathematische Regeln bzw. Sätze und sachlogische Argumente.	<i>Zur Umsetzung</i> <ul style="list-style-type: none"> • Permanenzprinzip zur Begründung der Multiplikationsregeln; Regel zur Division ergibt sich analog <i>Zur Vernetzung</i> <ul style="list-style-type: none"> • Rechenregeln mit (positiven) Bruchzahlen
	2 Rationale Zahlen und ihre Anordnung			
	3 Rechnen mit ganzen Zahlen			
	4 Rechenvorteile nutzen			

	Zuordnungen	Die Schülerinnen und Schüler...	Die Schülerinnen und Schüler...	
15 UE (1 UE entspricht 45 Minuten)	1 Zuordnungen darstellen	Funktionen <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"> • Erkunden verschiedener Zuordnungen (proportionale, antiproportionale, sonstige) und Ermöglichung experimenteller Erfahrungen mit Präsentationen im Rahmen eines Stationenlernens • Vermeidung einer frühzeitigen Fixierung auf proportionale und antiproportionale Zuordnungen • Integrierende Wiederholung des Rechnens mit Größen. <i>Zur Vernetzung</i> <ul style="list-style-type: none"> • Dreisatzrechnen vorentlastet → Jgst. 6 • Lineare Funktionen → Jgst. 8 • Exponentialfunktionen → Jgst. 9/10 <i>Zur Erweiterung und Vertiefung</i> <ul style="list-style-type: none"> • Die Angabe von Rechenvorschriften ermöglicht Erfahrungen im Umgang mit Vorformen der mathematischen Formelsprache.
	2 Zuordnungen mit Formeln beschreiben			
	3 Proportionale und antiproportionale Zuordnungen			
	4 Zuordnungstypen erkennen und nutzen			

	Prozentrechnung	Die Schülerinnen und Schüler....	Die Schülerinnen und Schüler....	
15 UE (1 UE entspricht 45 Minuten)	1 Prozentsätze berechnen	Funktionen <ul style="list-style-type: none"> Prozent- und Zinsrechnung: Grundwert, Prozentwert, Prozentsatz 	<i>Konkretisierte Kompetenzerwartungen</i> (Fkt-8) wenden Prozent- und Zinsrechnung auf allgemeine Konsumsituationen an und erstellen dazu anwendungsbezogene Tabellenkalkulationen mit relativen und absoluten Zellbezügen, (Ari-4) deuten Variablen als Veränderliche zur Beschreibung von Zuordnungen, als Platzhalter in Termen und Rechengesetzen <i>Prozessbezogene Kompetenzerwartungen</i> (Ope-11) nutzen digitale Mathematikwerkzeuge, Taschenrechner und Tabellenkalkulation), (Mod-6) erarbeiten mithilfe mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten Lösungen innerhalb des mathematischen Modells, (Kom-2) recherchieren und bewerten fachbezogene Informationen, (Kom-11) führen Entscheidungen auf der Grundlage fachbezogener Diskussionen herbei.	<i>Zur Umsetzung</i> <ul style="list-style-type: none"> Basis für die Ermittlung von Prozentwert, Prozentsatz und Grundwert sind sowohl der Dreisatz als auch die Anteilsvorstellung Bruchstreifen erweitern auf Prozentstreifen Kombination von Rabatten Betonung ökonomischer Kontexte (Rabatt, Mehrwertsteuer, Aktienkurse) Digitale Medien: Erstellen von Rechnungsformularen, Planen von Veranstaltungen und Klassenfahrten <i>Zur Vernetzung</i> <ul style="list-style-type: none"> Zahlvorstellung und Bruchstreifen prozentuale Veränderungen und Zinseszins <i>Zur Erweiterung und Vertiefung</i> Betonung des Wachstumsfaktors im Unterschied zur schrittweisen prozentualen Veränderung mit Blick auf exponentielles Wachstum → 9
	2 Prozentwerte berechnen			
	3 Grundwerte berechnen			
	4 Zinsen und Zinseszinsen			

	Terme und Gleichungen	Die Schülerinnen und Schüler....	Die Schülerinnen und Schüler....	
18 UE (1 UE entspricht 45 Minuten)	1 Terme mit einer Variablen umformen	Arithmetik/Algebra <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, binomische Formeln • Lösungsverfahren: Algebraisches Lösungsverfahren (lineare Gleichungen und elementare Bruchgleichungen) 	<i>Konkretisierte Kompetenzerwartungen</i> (Ari-4) deuten Variablen als Veränderliche zur Beschreibung von Zuordnungen, als Platzhalter in Termen und Rechengesetzen sowie als Unbekannte in Gleichungen, (Ari-6) stellen Gleichungen und Ungleichungen zur Formulierung von Bedingungen in Sachsituationen auf, (Ari-7) formen Terme, auch Bruchterme, zielgerichtet um und korrigieren fehlerhafte Termumformungen, <i>Prozessbezogene Kompetenzerwartungen</i> (Ope-3) übersetzen symbolische und formale Sprache in natürliche Sprache und umgekehrt. (Mod-4) übersetzen reale Situationen in mathematische Modelle bzw. wählen geeignete Modelle aus und nutzen geeignete Darstellungen, (Mod-6) erarbeiten mithilfe mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten Lösungen innerhalb des mathematischen Modells, (Pro-3) setzen Muster und Zahlenfolgen fort, beschreiben Beziehungen zwischen Größen und stellen begründete Vermutungen über Zusammenhänge auf, (Kom-5) verbalisieren eigene Denkprozesse und beschreiben eigene Lösungswege.	<i>Zur Umsetzung</i> <ul style="list-style-type: none"> • Terme mit zunächst einer Variablen für anschauliche Situationen (Streichhölzer, Paketband, Muster....) aufstellen und Werte berechnen • Terme vergleichen und Beschreibungsgleichheit thematisieren • Übersetzungen zw. Wortform und algebraischer Notation • Gleichwertigkeit von Termen durch Umformungen zeigen (insbesondere: Ausmultiplizieren und Ausklammern) • Gleichungen aufstellen und lösen durch systematisches Probieren, Tabelle, Graph und Äquivalenzumformung (Waagemodell) • Problemlösen mit Gleichungen (Zahlenrätsel, Altersrätsel, alltagsnahe Sachsituationen) <i>Zur Vernetzung</i> <ul style="list-style-type: none"> • Muster und Zahlenfolgen erkunden und mit Termen beschreiben ← 6 • Algebraische und grafische Lösungsverfahren im Zusammenhang mit linearen Funktionen → 8
	2 Ausmultiplizieren und Ausklammern			
	3 Gleichungen aufstellen und lösen (Äquivalenzumformung)			
	4 Bruchterme und Bruchgleichungen			

	Konstruieren und Argumentieren	Die Schülerinnen und Schüler....	Die Schülerinnen und Schüler....	
18 UE (1 UE entspricht 45 Minuten)	1 Winkle an sich schneidenden Geraden	Geometrie <ul style="list-style-type: none"> geometrische Sätze: Neben-, Scheitel-, Stufen- und Wechselwinkelsatz, Innen-, Außen- und Basiswinkelsatz, Kongruenzsätze Konstruktion: Dreieck 	<i>Konkretisierte Kompetenzerwartungen</i> (Geo-1) nutzen geometrische Sätze zur Winkelbestimmung in ebenen Figuren, (Geo-2) begründen die Beweisführung zur Summe der Innenwinkel in einem Dreieck <i>Prozessbezogene Kompetenzerwartungen</i> (Pro-6) entwickeln Ideen für mögliche Lösungswege, planen Vorgehensweisen zur Lösung eines Problems und führen Lösungspläne zielgerichtet aus. (Pro-8) vergleichen verschiedene Lösungswege im Hinblick auf Gemeinsamkeiten und Unterschiede und beurteilen deren Effizienz, (Arg-1) stellen Fragen, die für Mathematik charakteristisch sind, und stellen begründete Vermutungen über die Existenz und Art von Zusammenhängen auf, (Arg-6) verknüpfen Argumente zu Argumentationsketten (Arg-7) nutzen verschiedene Argumentationsstrategien (direktes Schlussfolgern, Widerspruch), (Arg-8) erläutern vorgegebene Argumentationen und Beweise hinsichtlich ihrer logischen Struktur	<i>Zur Umsetzung</i> <ul style="list-style-type: none"> Geradenkreuzungen aus dem Alltag (Straßenkarten, geometrische Figuren und Muster) Erster Zugriff auf das Beweisen durch Entdecken, Formulieren, Begründen und Nutzen von allgemeingültigen Zusammenhängen Herausstellen des Merkmals „Beweis“ am Beispiel des Innenwinkelsatzes Umkehrbarkeit der Sätze thematisieren, exemplarisch einen Beweis durch Widerspruch Beachten einer präzisen Darstellung von Lösungswegen bei Beweisaufgaben <i>Zur Vernetzung</i> <ul style="list-style-type: none"> Winkel \leftarrow 6
	2 Winkelsummen			
	3 Dreiecke konstruieren			
	4 Mit Kongruenzsätzen argumentieren			

	Wahrscheinlichkeiten	Die Schülerinnen und Schüler....	Die Schülerinnen und Schüler....	
12 UE (1 UE entspricht 45 Minuten)	1 Wahrscheinlichkeit	Stochastik <ul style="list-style-type: none"> Wahrscheinlichkeiten und Zufallsexperimente: ein- und zweistufige Zufallsversuche, Baumdiagramm Stochastische Regeln: empirisches Gesetz der großen Zahlen, Laplace-Wahrscheinlichkeit, Pfadregeln <ul style="list-style-type: none"> Begriffsbildung: Ereignis, Ergebnis, Wahrscheinlichkeit 	<i>Konkretisierte Kompetenzerwartungen</i> (Sto-1) schätzen Wahrscheinlichkeiten auf der Basis von Hypothesen sowie 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, <i>Prozessbezogene Kompetenzerwartungen</i> (Mod-4) übersetzen reale Situationen in mathematische Modelle bzw. wählen geeignete Modelle aus und nutzen geeignete Darstellungen, (Arg-1) stellen Fragen, die für die Mathematik charakteristisch sind, und stellen begründete Vermutungen über die Existenz und Art von Zusammenhängen auf.	<i>Zur Umsetzung</i> <ul style="list-style-type: none"> Spielerischer und experimenteller Zugang über einen prognostischen Wahrscheinlichkeitsbegriff, (Legosteine, Riemer-Würfel, Reißzwecken,...) relative Häufigkeit als Schätzwert für Wahrscheinlichkeit Simulation alltagsnaher Situationen zum Hinterfragen von Wahrscheinlichkeiten bestimmter Ereignisse (ohne Kalkül) Grundbegriffe und Notation an Beispielen einführen <i>Zur Vernetzung</i> <ul style="list-style-type: none"> relative Häufigkeit \leftarrow 6 <i>Zur Erweiterung und Vertiefung</i> <ul style="list-style-type: none"> Vorbereitung des Erwartungswerts über faire und nicht faire Spiele
	2 Laplace Wahrscheinlichkeit / Summenregel			
	3 Baumdiagramm/ Pfadregel			
	4 Der richtige Blick auf das Baumdiagramm			

Jahrgangsstufe 8 (vorläufige Entwurfsplanung)

Zeitraum	Inhaltsfeld	Inhaltsbezogene Kompetenzerwartungen	prozessbezogene Kompetenzerwartungen	Vorhabenbezogene Absprachen und Empfehlungen
	Stochastik	Die Schülerinnen und Schüler....	Die Schülerinnen und Schüler....	
12 UE (1 UE entspricht 45 Minuten)		Stochastik <ul style="list-style-type: none"> • Wahrscheinlichkeiten und Zufallsexperimente: ein- und zweistufige Zufallsversuche, Baumdiagramm • Stochastische Regeln: Pfadregeln 	<i>Konkretisierte Kompetenzerwartungen</i> (Sto-2) stellen Zufallsexperimente mit Baumdiagrammen dar und entnehmen Wahrscheinlichkeiten aus Baumdiagrammen, (Sto-3) bestimmen Wahrscheinlichkeiten mithilfe stochastischer Regeln, <i>Prozessbezogene Kompetenzerwartungen</i> (Ope-6) führen Darstellungswechsel sicher aus, (Ope-8) nutzen schematisierte und strategiegeleitete Verfahren, Algorithmen und Regeln.	<i>Zur Umsetzung</i> <ul style="list-style-type: none"> • Entwicklung der Pfadregeln durch einfach durchführbare und vorstellbare Experimente (Spiele mit gewöhnlichen oder chinesischen Würfeln (Glücksrad, Urne, ...)) • Erfassung und Beurteilung von stochastischen Situationen durch Baumdiagramme (Darstellungswechsel) <i>Zur Vernetzung</i> <ul style="list-style-type: none"> • bedingte Wahrscheinlichkeit → Jgst 9/10 greift auf Baumdiagramm zurück <i>Zur Erweiterung und Vertiefung</i> <ul style="list-style-type: none"> • Mehrstufige Zufallsexperimente • Galton-Brett für kombinatorische Fragen Planen und Entwickeln eigener Glücksspiele

	Geometrie	Die Schülerinnen und Schüler...	Die Schülerinnen und Schüler...	
15 UE (1 UE entspricht 45 Minuten)	<i>Geometrische Konstruktionen und Kongruenz</i>	<p>Geometrie</p> <ul style="list-style-type: none"> • Umfang und Flächeninhalt: Dreieck, Höhe und Grundseite • geometrische Sätze: Kongruenzsätze, Satz des Thales • Konstruktion: Dreieck, Mittelsenkrechte, Seitenhalbierende, Winkelhalbierende, Inkreis, Umkreis, Thaleskreis und Schwerpunkt 	<p><i>Konkretisierte Kompetenzerwartungen</i></p> <p>(Geo-2) begründen die Beweisführung zum Satz des Thales,</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>(Geo-6) erkunden geometrische Zusammenhänge (Ortslinien von Schnittpunkten), mithilfe dynamischer Geometriesoftware,</p> <p>(Geo-7) lösen geometrische Probleme mithilfe von geometrischen Sätzen,</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>(Pro-6) entwickeln Ideen für mögliche Lösungswege, planen Vorgehensweisen zur</p>	<p><i>Zur Umsetzung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Messungen und Standortbestimmung im Gelände • Problemlösen alltagsnaher geometrischer Fragestellungen (Abstände und Winkel im Gelände, Optimale Lage von Straßen und zentralen Orten) sowohl mit analogen als auch mit digitalen Werkzeugen • Fachsprache: präzise Beschreibung des Vorgehens (Konstruktionsbeschreibung) • Kongruenz(-begriff) motiviert zum Untersuchen der eindeutigen Konstruierbarkeit • Existenzfragen (Dreiecksungleichung) und Eindeutigkeitsfragen (Konstruktion SSW) werden als charakteristische mathematische Fragestellungen angesprochen <p><i>Zur Erweiterung und Vertiefung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Eigenschaften besonderer Vierecke \leftarrow 5 mit Kongruenzsätzen beweisen • Kongruenz im Zusammenhang mit Abbildungen \leftarrow 6

			Lösung eines Problems und führen Lösungspläne zielgerichtet aus, (Arg-5) begründen Lösungswege und nutzen dabei mathematische Regeln bzw. Sätze und sachlogische Argumente, (Kom-5) verbalisieren eigene Denkprozesse und beschreiben eigene Lösungswege.	
--	--	--	---	--

	Lineare Funktionen	Die Schülerinnen und Schüler....	Die Schülerinnen und Schüler....	
18 UE (1 UE entspricht 45 Minuten)		Funktionen <ul style="list-style-type: none"> lineare Funktionen: Funktionsterm, Graph, Tabelle, Wortform, Achsenabschnitte, Steigung, Steigungsdreieck 	<i>Konkretisierte Kompetenzerwartungen</i> (Fkt-3) charakterisieren Funktionen als Klasse eindeutiger Zuordnungen, (Fkt-5) beschreiben den Einfluss der Parameter auf den Graphen einer linearen Funktion mithilfe von Fachbegriffen, (Fkt-6) interpretieren die Parameter eines linearen Funktionsterms unter Beachtung der Einheiten in Sachsituationen, (Fkt-7) lösen innermathematische und alltagsnahe Probleme mithilfe von Zuordnungen und Funktionen auch mit digitalen Hilfsmitteln (Taschenrechner, Tabellenkalkulation und Funktionenplotter und Multirepräsentationssysteme), <i>Prozessbezogene Kompetenzerwartungen</i>	<i>Zur Umsetzung</i> <ul style="list-style-type: none"> Fortsetzung der in $\leftarrow 7$ aufgenommenen Betrachtung allgemeiner Zuordnungen Experimentelles Entdecken linearer Zusammenhänge Abbrennen von Kerzen, konstante Geschwindigkeit (Zeit-Weg-Diagramme) \rightarrow Fach Physik händische Zeichnen von Funktionsgraphen im angemessenen Umfang (enaktive Umsetzung) dynamische Untersuchung von Steigung und Achsenabschnitt mit Funktionsplotter (z.B. GeoGebra) Darstellungswechsel (auch sprachlich) intensiv Abgrenzung Zuordnung \leftrightarrow Funktion

			<p>(Ope-11) nutzen digitale Mathematikwerkzeuge (dynamische Geometriesoftware, Funktionenplotter, Computer-Algebra-Systeme, Multirepräsentationssysteme, Taschenrechner und Tabellenkalkulation),</p> <p>(Ope-13) nutzen analoge und digitale Medien zur Unterstützung und zur Gestaltung mathematischer Prozesse,</p> <p>(Mod-4) übersetzen reale Situationen in mathematische Modelle bzw. wählen geeignete Modelle aus und nutzen geeignete Darstellungen,</p> <p>(Mod-6) erarbeiten mithilfe mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten Lösungen innerhalb des mathematischen Modells.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Begriffe: Definitionsmenge / Wertemenge <p><i>Zur Vernetzung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Aufbau auf den proportionalen Zuordnungen $\leftarrow 7$, „Verschiebung in y-Richtung“ • grafisches Lösungsverfahren für zwei Gleichungen: Vernetzung zum Lösen von LGS $\rightarrow 8$ <p><i>Zur Erweiterung und Vertiefung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Entwicklung von Formeln zur Berechnung der Nullstelle aus den Parametern der linearen Funktion • lineare Regression zur Visualisierung von Trends
--	--	--	--	---

	Lineare Gleichungssysteme	Die Schülerinnen und Schüler....	Die Schülerinnen und Schüler....	
		<p><i>Arithmetik/Algebra</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Lösungsverfahren: algebraische und grafische Lösungsverfahren (lineare Gleichungen und lineare Gleichungssysteme mit zwei Variablen) 	<p><i>Konkretisierte Kompetenzerwartungen</i></p> <p>(Ari-4) deuten Variablen als Veränderliche zur Beschreibung von Zuordnungen, als Platzhalter in Termen und Rechengesetzen sowie als Unbekannte in Gleichungen und Gleichungssystemen,</p> <p>(Ari-9) ermitteln Lösungsmengen linearer Gleichungen und linearer</p>	<p><i>Zur Umsetzung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Einstieg „Kioskproblem“: zwei Bedingungen müssen gleichzeitig erfüllt sein, ökonomischer Kontext: Angebot und Nachfrage • Gleichsetzungsverfahren: (Un-)Genauigkeit einer zeichnerischen Lösung

<p>18 UE (1 UE entspricht 45 Minuten)</p>			<p>Gleichungssysteme unter Verwendung geeigneter Verfahren und deuten sie im Sachkontext,</p> <p>(Ari-10) wählen algebraische Lösungsverfahren für lineare Gleichungssysteme zielgerichtet aus und vergleichen die Effizienz unterschiedlicher Lösungswege,</p> <p><i>Prozessbezogene Kompetenzerwartungen</i></p> <p>(Ope-3) übersetzen symbolische und formale Sprache in natürliche Sprache und umgekehrt,</p> <p>(Ope-6) führen Darstellungswechsel sicher aus,</p> <p>(Ope-8) nutzen schematisierte und strategiegeleitete Verfahren, Algorithmen und Regeln.</p> <p>(Mod-7) beziehen erarbeitete Lösungen auf die reale Situation und interpretieren diese als Antwort auf die Fragestellung,</p> <p>(Pro-4) wählen geeignete Begriffe, Zusammenhänge, Verfahren und Werkzeuge zur Problemlösung aus,</p> <p>(Pro-8) vergleichen verschiedene Lösungswege im Hinblick auf Gemeinsamkeiten und Unterschiede und beurteilen deren Effizienz.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Perspektivwechsel Funktional → Algebraisch: Lösungen einer linearen Gleichung (Lösungstupel) • Lösungsfälle systematisieren • Additionsverfahren: Grundstein des algorithmischen Verfahrens • Einsetzungsverfahren: Substitution einer Variable durch einen Term, Zusammenhang zu Rechenregeln und Gesetzen • Begründungen zur geschickten Auswahl von Lösungsverfahren (Effizienz) • Erfassen der Lösbarkeit bzw. des vorliegenden Lösungsfalls des LGS (Darstellungswechsel: Funktionsgraph) • Umgang mit formaler mathematischer Sprache (Umformen von Termen und Gleichungen) • Abgrenzung/Fehlvorstellung: Funktionsterm \leftrightarrow Gleichung z.B. in Bezug auf Termumformung <p><i>Zur Vernetzung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Grafische Darstellung eines LGS über die bekannten linearen Funktionen \leftarrow 8 • Vektorrechnung, Matrizen \rightarrow SII <p><i>Zur Erweiterung und Vertiefung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Matrixschreibweise und Gaußalgorithmus • LGS mit drei oder mehr Variablen
--	--	--	--	--

	Bruchterme und Bruchgleichungen	Die Schülerinnen und Schüler...	Die Schülerinnen und Schüler...	
9 UE (1 UE entspricht 45 Minuten)		<p>Arithmetik/Algebra</p> <ul style="list-style-type: none"> Lösungsverfahren: algebraische Lösungsverfahren (elementare Bruchgleichungen) 	<p><i>Konkretisierte Kompetenzerwartungen</i></p> <p>(Ari-4) deuten Variablen als Veränderliche zur Beschreibung von Zuordnungen, als Platzhalter in Termen und Rechengesetzen sowie als Unbekannte in Gleichungen und Gleichungssystemen,</p> <p>(Ari-7) formen Terme, auch Bruchterme, zielgerichtet um und korrigieren fehlerhafte Termumformungen,</p> <p>(Ari-9) ermitteln Lösungsmengen von Bruchgleichungen unter Verwendung geeigneter Verfahren und deuten sie im Sachkontext (Ope-8, Mod-7, Pro-6),</p> <p><i>Prozessbezogene Kompetenzerwartungen</i></p> <p>(Ope-5) arbeiten unter Berücksichtigung mathematischer Regeln und Gesetze mit Variablen, Termen, Gleichungen und Funktionen.</p>	<p><i>Zur Umsetzung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Bruchterme erweitern antiproportionale Zusammenhänge $\leftarrow 7$ Fehlvorstellung (Übergeneralisierung) des Distributivgesetzes auf Terme der Art $\frac{a}{cx+d}$ offensiv begegnen Bruchgleichungen der Form $e = \frac{ax+b}{cx+d}$ nach x auflösen Betrachtung von Sonderfällen, in denen sich eine lineare Gleichung ergibt auch unter dem Aspekt des Definitionsbereichs Reaktivierung der Rechenregeln zur Bruchrechnung durch Multiplikation und Addition von Bruchtermen $\leftarrow 6$ Variablen (und Linearfaktoren nach Anwendung der binomischen Formeln) Ausklammern und ggf. Kürzen <p><i>Zur Vernetzung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Zusammenhang zu geometrischen Problemlöseaufgaben (Proportionen in ähnlichen Dreiecken) und Bruchgleichungen \rightarrow JG 9/10 <p><i>Zur Erweiterung und Vertiefung</i></p>

				Bruchterme als Funktionen mit eingeschränktem Definitionsbereich auffassen
--	--	--	--	--

	Zinseszins	Die Schülerinnen und Schüler...	Die Schülerinnen und Schüler...	
12 UE (1 UE entspricht 45 Minuten)		<p><i>Funktionen</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Prozent- und Zinsrechnung: Grundwert, Prozentwert, Prozentsatz, prozentuale Veränderung, Wachstumsfaktor <p><i>Arithmetik/Algebra</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Term und Variable: Variable als Veränderliche, als Platzhalter, Termumformungen 	<p>Konkretisierte Kompetenzerwartungen</p> <p>(Fkt-8) wenden Prozent- und Zinsrechnung auf allgemeine Konsumsituationen an und erstellen dazu anwendungsbezogene Tabellenkalkulationen mit relativen und absoluten Zellbezügen,</p> <p>(Fkt-9) beschreiben prozentuale Veränderungen mit Wachstumsfaktoren und kombinieren prozentuale Veränderungen,</p> <p>(Ari-4) deuten Variablen als Veränderliche zur Beschreibung von Zuordnungen, als Platzhalter in Termen und Rechengesetzen,</p> <p>(Ari-5) stellen Terme als Rechenvorschrift von Zuordnungen auf,</p> <p>(Ari-8) ermitteln Exponenten im Rahmen der Zinsrechnung durch systematisches Probieren auch unter Verwendung von Tabellenkalkulationen,</p> <p><i>Prozessbezogene Kompetenzerwartungen</i></p>	<p><i>Zur Umsetzung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Kombination von prozentualen Veränderungen zunächst schrittweise und Wechsel zwischen prozentualen Veränderungen und Wachstumsfaktoren • Betonung ökonomischer Kontexte (Verbraucherdarlehen, Sparen) • Verbraucherbildung: Kritische Bewertung z.B. von Darlehen mithilfe mathematischer Methoden • Planen von Finanzierungen mit Tabellenkalkulation und/oder anderen digitalen Werkzeugen <p><i>Zur Vernetzung</i></p> <p>Betonung des Wachstumsfaktors im Unterschied zur schrittweisen prozentualen Veränderung mit Blick auf exponentielles Wachstum → 9</p>

			<p>(Ope-11) nutzen digitale Mathematikwerkzeuge (Multirepräsentationssysteme, Taschenrechner und Tabellenkalkulation),</p> <p>(Mod-4) übersetzen reale Situationen in mathematische Modelle bzw. wählen geeignete Modelle aus und nutzen geeignete Darstellungen,</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>	
--	--	--	--	--

Kriterien zur Leistungsbeurteilung im Fach Mathematik

Jahrgangsstufen: 5 - 10

Klassenarbeiten

Punkteverteilung (Qualität und Darstellung der Lösungswege; sinnvolles Benutzen von Werkzeugen; Äußere Form)

⇒ Klassenarbeitsnote (o. Tendenz)

aus 2 – 3 Klassenarbeitsnoten ⇒ schriftliche Note (intern mit Tendenz)

Sonstige Mitarbeit

Je nach Stufe und Unterricht wird die Gewichtung der folgenden Aspekte modifiziert:

A: mdl. Mitarbeit

- Kontinuität
- Qualität
- Quantität

B: Einsatz im U.

- Hausaufgaben
- Präsentation
- Heftführung
- Arbeitshaltung

C: Partner-/Gruppenarbeit

- Einbringung
- Präsentation
- Teamarbeit

D: Referate

u. a.

E: schriftl. Übungen

und Tests

Zeugnisnote

Grundlage der Zeugnisnote sind die erbrachten Leistungen in den Beurteilungsbereichen „Klassenarbeiten“ und „sonstige Mitarbeit“.

Beide Beurteilungsbereiche sind angemessen zu berücksichtigen.