

**Schulinterner Lehrplan
Liebfrauenschule Köln
Gymnasium – Sekundarstufe I**

Mathematik

Klasse 5

Übersicht über die Unterrichtsvorhaben

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

Jahrgangsstufe 5

	Inhaltsfeld Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung Die Schülerinnen und Schüler	Vorhabenbezogene Absprachen und Empfehlungen
1 Daten			
1.1 Daten erheben und darstellen	<p><i>Stochastik</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • statistische Daten: Datenerhebung, Ur- und Strichlisten, Klasseneinteilung, Säulen- Balkendiagramme, • Begriffsbildung: absolute Häufigkeit, • Kenngrößen: Spannweite • Darstellungsformen: Diagramme, Tabellen, Zahlen in Wortform 	<p><i>Konkretisierte Kompetenzerwartungen</i></p> <p>(Sto 1) erheben Daten, fassen sie in Ur- und Strichlisten zusammen und bilden geeignete Klasseneinteilungen, (Sto 2) stellen Häufigkeiten in Tabellen und Diagrammen dar auch unter Verwendung digitaler Mathematikwerkzeuge (Tabellenkalkulation), (Sto 3) bestimmen, vergleichen und deuten Häufigkeiten und Kenngrößen statistischer Daten, (Sto 4) lesen und interpretieren grafische Darstellungen statistischer Erhebungen. (Ari 10) runden Zahlen im Kontext sinnvoll und wenden Überschlag und Probe als Kontrollstrategien an</p> <p><i>Prozessbezogene Kompetenzerwartungen</i></p> <p>(Ope 6) führen Darstellungswechsel sicher aus, (Ope 7) führen Lösungs- und Kontrollverfahren sicher und effizient durch, (Ope 9) nutzen mathematische Hilfsmittel (Lineal und Geodreieck) zum Messen, genauen Zeichnen, (Kom 1) entnehmen und strukturieren Informationen aus mathemathikhaltigen Texten und Darstellungen. (Mod 3) treffen begründet Annahmen und nehmen Vereinfachungen realer Situationen vor. (Mod 7) beziehen erarbeitete Lösungen auf die reale Situation und interpretieren diese als Antwort auf die Fragestellung, (Mod 8) überprüfen Lösungen auf ihre Plausibilität in realen</p>	<p><i>Zur Umsetzung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Das Thema erlaubt den gemeinschaftlichen Beginn der Schullaufbahn unabhängig von heterogenen Lernvoraussetzungen. • Darstellungswechsel zwischen Urliste, Strichliste und Säulen- und Balkendiagramm • (Einführung der Arbeit mit einem Regelheft) • Förderung der Grundvorstellung von Zahlen • Zeichnen von Diagrammen unter Einbeziehung von Skalen und einfachen Maßstäben • Technik des (sinnvollen) Rundens im Sachzusammenhang <p><i>Zur Erweiterung und Vertiefung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Stängel-Blatt-Diagramm • Tabellenkalkulation <p><i>Zur Vernetzung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Kreisdiagramm in Band 6, Kapitel 6.1 • Vor-Nachteile von Darstellungen in Band 6, Kapitel 6.1 • Tabellenkalkulation in Band 6, Kapitel 6.4
1.2 Zahlen runden und Diagramme			

		Situationen.	
2 Rechnen			
2.1 Addieren und Subtrahieren	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 • Begriffsbildung: Rechenterm 	<p><i>Konkretisierte Kompetenzerwartungen</i></p> (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 5) kehren Rechenanweisungen um, (Ari 6) nutzen Variablen bei der Beschreibung von einfachen Sachzusammenhängen und bei der Formulierung von Rechengesetzen, (Ari 14) führen Grundrechenarten in unterschiedlichen Darstellungen sowohl im Kopf als auch schriftlich durch und stellen Rechenschritte nachvollziehbar dar, <p><i>Prozessbezogene Kompetenzerwartungen</i></p> (Ope 1) wenden grundlegende Kopfrechenfertigkeiten sicher an, (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 5) arbeiten unter Berücksichtigung mathematischer Regeln und Gesetze mit Variablen, Termen und Gleichungen, (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 6) entwickeln Ideen für mögliche Lösungswege, planen Vorgehensweisen zur Lösung eines Problems und führen Lösungspläne zielgerichtet aus. (Pro 7) überprüfen die Plausibilität von Ergebnissen, (Arg 5) begründen Lösungswege und nutzen dabei mathematische Regeln bzw. Sätze und sachlogische Argumente, (Kom 5) verbalisieren eigene Denkprozesse und beschreiben eigene Lösungswege,	<p><i>Zur Umsetzung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Lerntheke zu den Grundrechenarten zur individuellen Förderung mit Unterstützung von Lernvideos • Förderung der Grundvorstellungen der Grundrechenarten, insbesondere der Division (Verteilen, Aufteilen) • Überschlagrechnungen • Schriftliche Rechenverfahren, insbesondere schriftliche Division • Fachbegriffe der Grundrechenarten und Aufgaben in Wortform • Umkehrrechnung als Probe • Kopfrechnen als kontinuierliche Übung: vielfältige, abwechslungsreiche ggf. ritualisierte Übungsformate nutzen (Mathefußball, Trio, vermischte Kopfübungen, Blitzrechnerwettbewerb, Eckenrechnen, ...) • Darstellung der Rechengesetze mit Variablen (Variable als Unbestimmte) • Vorfahrtsregeln bei der Berechnung von Termen beachten und richtig verbalisieren • Etablierung einer Lösungsstrategie für Textaufgaben <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 e) Formulieren einer Antwort im Kontext mit sinnvollen Einheiten • Dreisatz im Rahmen von Anzahlen <p><i>Zur Erweiterung und Vertiefung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Halbschriftliches Rechnen • Rechenbäume verdeutlichen Strukturen und helfen, die „Vorfahrtsregeln“ bei der
2.2 Schriftliches Addieren und Subtrahieren			
2.3 Multiplizieren und Dividieren			
2.4 Schriftliches Multiplizieren			
2.5 Schriftliches Dividieren			
2.6 Rechenausdrücke aufstellen und berechnen			
2.7 Geschicktes Rechnen			
2.8 Strategien bei Textaufgaben			

		<p>(Kom 6) verwenden in angemessenem Umfang die fachgebundene Sprache, (Kom 8) dokumentieren Arbeitsschritte nachvollziehbar und präsentieren diese.</p>	<p>Berechnung von Termen zu beachten und diese richtig zu verbalisieren.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Magische Quadrate • Prüfciffrn <p><i>Zur Vernetzung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Quadratzahlen, Potenzen in Kap 4 • Teiler und Vielfach in Kap 7 • Teilbarkeitsregeln in Kap 7 • Primzahlen in Kap 7 • Terme für Zahlenfolgen und Muster in Kap 4 • Terme für Flächenformeln in Kap 6 • Bruchrechnen in Band 6, Kap 3 • Rechnen mit Dezimalzahlen in Band 6, Kap 4 • Rechnen mit rationalen Zahlen Band 7
3 Größen und Einheiten			
3.1 Längen	<p><i>Arithmetik/Algebra</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Größen und Einheiten: Länge, Zeit, Geld, Masse • Darstellung: Stellenwerttafel 	<p><i>Konkretisierte Kompetenzerwartungen</i></p> <p>(Ari 9) schätzen Größen, wählen Einheiten von Größen situationsgerecht aus und wandeln sie um, (Fkt 2) wenden das Dreisatzverfahren zur Lösung von Sachproblemen an, (Fkt 4) rechnen mit Maßstäben und fertigen Zeichnungen in geeigneten Maßstäben an, (Geo 10) schätzen die Länge von Strecken und bestimmen sie mithilfe von Maßstäben.</p> <p><i>Prozessbezogene Kompetenzerwartungen</i></p> <p>(Ope 4) führen geeignete Rechenoperationen auf der Grundlage eines inhaltlichen Verständnisses durch, (Ope 7) führen Lösungs- und Kontrollverfahren sicher und effizient durch, (Ope 9) nutzen mathematische Hilfsmittel (Lineal und Geodreieck) zum Messen, genauen Zeichnen und Konstruieren, (Mod 3) treffen begründet Annahmen und nehmen Vereinfachungen realer Situationen vor. (Pro 5) nutzen heuristische Strategien und Prinzipien (Schätzen und Überschlagen), (Arg 7) nutzen verschiedene Argumentationsstrategien (Gegenbeispiel, direktes Schlussfolgern, Widerspruch), (Kom 1) entnehmen und strukturieren Informationen aus</p>	<p><i>Zur Umsetzung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Förderung der Grundvorstellungen mit Stützgrößen • Einheitentabelle zum Umwandeln • Maßstäbe: Wirklichkeit und Modell • Maßstabsgetreue Zeichnungen • Messen mit Körpermaßen <p><i>Zur Methodik</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Wochenplanarbeit • Expertenpuzzle <p><i>Zur Erweiterung und Vertiefung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Urmeter • Planung einer Radtour • Zeitzonen • Elefanten im Zoo <p><i>Zur Vernetzung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Maßstäbe: Fach Erdkunde • Weitere Größen in Kap 6 • Anbahnen der Dezimalschreibweise in Band 6, Kap 4
3.2 Maßstäbe			
3.3 Zeit und Zeitspannen			
3.4 Gewichte			
3.5 Geld – Euro und Cent			

		mathemathikhaltigen Texten und Darstellungen	
4 Zahlen			
4.1 Zahlenfolgen und Muster	<i>Arithmetik/Algebra</i> <ul style="list-style-type: none"> • Darstellung: Stellenwerttafel, Zahlen in unterschiedlichen Zahlensystemen 	<i>Konkretisierte Kompetenzerwartungen</i> (Ari 1) erläutern Eigenschaften von Quadratzahlen und Potenzen und berechnen diese, (Ari 8) stellen Zahlen auf unterschiedlichen Weisen dar, vergleichen sie und wechseln situationsangemessen zwischen den verschiedenen Darstellungen, (Fkt 3) erkunden Muster in Zahlenfolgen und beschreiben die Gesetzmäßigkeiten in Worten und mit Termen, <i>Prozessbezogene Kompetenzerwartungen</i> (Ope 6) führen Darstellungswechsel sicher aus, (Pro 1) geben Problemsituationen in eigenen Worten wieder und stellen Fragen zu einer gegebenen Problemsituation, (Pro 3) setzen Muster und Zahlenfolgen fort, beschreiben Beziehungen zwischen Größen und stellen begründete Vermutungen über Zusammenhänge auf. (Pro 5) nutzen heuristische Strategien und Prinzipien (Analogiebetrachtungen, Darstellungswechsel, Zerlegen und Ergänzen, Zurückführen auf Bekanntes, Zerlegen in Teilprobleme, Fallunterscheidungen, Vorwärts- und Rückwärtsarbeiten), (Kom 7) wählen je nach Situation und Zweck geeignete Darstellungsformen,	<i>Zur Umsetzung</i> <ul style="list-style-type: none"> • Zahlenfolgen (Dreieckszahlen, Quadratzahlen, Streichholz-Folgen) • Lern-Broschüre zum Thema Stellenwertsysteme • Zusammenhang von Mustern und Zahlenfolgen • Anbahnung des funktionalen Denkens • Potenzschreibweise • Stellenwerttabelle für das Zehner- und Zweiersystem <i>Zur Erweiterung und Vertiefung</i> <ul style="list-style-type: none"> • Mustererkennung • Fibonacci-Zahlen • Passwörter und Zahlenkombinationen • Rechnen im Zweiersystem • Römische Zahlzeichen • Brailleschrift <i>Zur Vernetzung</i> <ul style="list-style-type: none"> • Potenzschreibweise für die Zinsrechnung in Band 7 • Muster und Terme Band 6 Kapitel 8.2 • Fach Biologie
4.2 Quadratzahlen und weitere Potenzzahlen			
4.3 Stellenwertsysteme und andere Zahldarstellungen			
5 Geometrie			
5.1 Körper erkennen und beschreiben	<i>Geometrie</i> <ul style="list-style-type: none"> • Ebene Figuren: Kreis, besondere Vierecke, Strecke, Gerade, kartesisches Koordinatensystem, Zeichnung • Körper: Quader, Pyramide, Zylinder, Kegel, Kugel, Schrägbilder und Netze (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 2) charakterisieren und klassifizieren besondere Vierecke, (Geo 3) identifizieren und charakterisieren Körper in bildlichen Darstellungen und in der Umwelt, (Geo 4) zeichnen ebene Figuren unter Verwendung angemessener Hilfsmittel wie Lineal und Geodreieck sowie;	<i>Zur Umsetzung</i> <ul style="list-style-type: none"> • Das Märchen von Geo und Calculus • 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
5.2 Netze erstellen			
5.3 Kantenmodelle herstellen			
5.4 Schrägbilder zeichnen			
5.5 Senkrechte und parallele Geraden			

5.6 Abstände messen	Lagebeziehung und Symmetrie: Parallelität, Orthogonalität	<p>(Geo 6) stellen ebene Figuren im kartesischen Koordinatensystem dar, (Geo 10) schätzen die Länge von Strecken und bestimmen sie mithilfe von Maßstäben, (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> (Ope 2) stellen sich geometrische Situationen räumlich vor und wechseln zwischen Perspektiven, (Ope 3) übersetzen symbolische und formale Sprache in natürliche Sprache und um-gekehrt, (Ope 9) nutzen mathematische Hilfsmittel (Lineal und Geodreieck) zum Messen, genauen Zeichnen und Konstruieren, (Mod 1) erfassen reale Situationen und beschreiben diese mit Worten und Skizzen, (Mod 3) treffen begründet Annahmen und nehmen Vereinfachungen realer Situationen vor, (Mod 4) übersetzen reale Situationen in mathematische Modelle bzw. wählen geeignete Modelle aus und nutzen geeignete Darstellungen, (Pro 5) nutzen heuristische Strategien und Prinzipien (Spezialfälle finden, Analogiebetrachtungen, Darstellungswechsel, Symmetrien verwenden), (Arg 4) stellen Relationen zwischen Fachbegriffen her (Ober-/Unterbegriff).</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Sprachsensibilität (abgrenzende Beschreibungen) • Pyramiden und Würfel ggf. als Schablonen vorgeben • Variation der Zuordnung von Netzen und Körpern durch Färbungen oder Markierungen etc. • Grundkonstruktionen von Senkrechten, Parallelen • Besondere Vierecke: Quadrat, Rechteck, Parallelogramm, Raute, Drachenviereck, symmetrisches Trapez, allgemeines Trapez • Die Klassifikation von Vierecken kann mit Geobrettern unterstützt und als „Haus der Vierecke“ veranschaulicht werden (mögliches Wiederaufgreifen bei Symmetrie und Winkeln). <p><i>Zur Erweiterung und Vertiefung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Burgen als Schrägbilder • Nachbau von Korpusstadt • Platonische Körper • Unmögliche Körper • Optische Täuschungen • Orientieren auf der Erde <p><i>Zur Vernetzung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Flächen, Oberflächen in Kap. 6 • Rauminhalt in Kap 6 • Multiplikation mit Dezimalzahlen anbahnen in Band 6; Kap 4 • Fach Kunst
5.7 Koordinatensystem nutzen			
5.8 Vierecke unterscheiden			
6 Flächen- und Rauminhalt			
6.1 Flächeninhalt und Umfang messen	<p><i>Arithmetik/Algebra</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Größen und Einheiten: Flächeninhalt, Volumen Geometrie • Ebene Figuren: Umfang und Flächeninhalt 	<p><i>Konkretisierte Kompetenzerwartungen</i> (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, (Geo 11) nutzen das Grundprinzip des Messens bei der Flächen- und Volumenbestimmung,</p>	<p><i>Zur Umsetzung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Das Märchen von Geo und Calculus • Förderung der Größenvorstellung durch Schätzen, Vergleichen und Ausschöpfen z.B. mit Einheitsquadraten
6.2 Einheiten von Flächeninhalten			
6.3 Flächeninhalt und Umfang eines Rechtecks			

6.4 Raum- und Oberflächeninhalt messen	<ul style="list-style-type: none"> • Körper: Oberflächeninhalt und Volumen (Quader und Würfel) 	<p>(Geo 12) berechnen den Umfang von Vierecken, den Flächeninhalt von Rechtecken und rechtwinkligen Dreiecken, sowie den Oberflächeninhalt und das Volumen von Quadern,</p> <p>(Geo 13) bestimmen den Flächeninhalt ebener Figuren durch Zerlegungs- und Ergänzungsstrategien.</p> <p><i>Prozessbezogene Kompetenzerwartungen</i></p> <p>(Ope 4) führen geeignete Rechenoperationen auf der Grundlage eines inhaltlichen Verständnisses durch,</p> <p>(Ope 5) arbeiten unter Berücksichtigung mathematischer Regeln und Gesetze mit Variablen, Termen, Gleichungen und Funktionen,</p> <p>(Ope 7) führen Lösungs- und Kontrollverfahren sicher und effizient durch,</p> <p>(Ope 8) nutzen schematisierte und strategiegeleitete Verfahren, Algorithmen und Regeln.</p> <p>(Mod 3) treffen begründet Annahmen und nehmen Vereinfachungen realer Situationen vor.</p> <p>(Mod 6) erarbeiten mithilfe mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten Lösungen innerhalb des mathematischen Modells.</p> <p>(Pro 4) wählen geeignete Begriffe, Zusammenhänge, Verfahren, Medien und Werkzeuge zur Problemlösung aus,</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>(Arg 3) präzisieren Vermutungen mithilfe von Fachbegriffen und unter Berücksichtigung der logischen Struktur.</p> <p>(Arg 5) begründen Lösungswege und nutzen dabei mathematische Regeln bzw. Sätze und sachlogische Argumente,</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Vorbereitung des funktionalen Denkens anhand von Umfang-, Flächen- und Volumenberechnung • Prinzip der Auslegung von Flächen mit Einheitsquadraten sowie die Zerlegungsstrategie <p><i>Zur Erweiterung und Vertiefung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Pakete packen und schnüren (Oberfläche und Umfang) • Größen von Spielfeldern • Volumen von Schwimmbädern <p><i>Zur Vernetzung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Flächeninhalt von Figuren (Dreieck, Parallelogramm, ...) • Rauminhalt von Körpern (Zylinder, Kegel, Pyramide, Kugel)
6.5 Einheiten von Rauminhalten			
6.6 Raum- und Oberflächeninhalt eines Quaders			
7 Teiler und Vielfache			
7.1 Teiler und Vielfache	<p><i>Arithmetik/Algebra</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Gesetze und Regeln: Kommutativ-, Assoziativ und Distributivgesetz für 	<p><i>Konkretisierte Kompetenzerwartungen</i></p>	<p><i>Zur Umsetzung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Primfaktordarstellung als Ergebnis forschend-entdeckenden Lernens
7.2 Teilbarkeitsregeln			
7.3 Primzahlen			

7.4 Gemeinsame Teiler und Vielfache	<p>Addition und Multiplikation natürlicher Zahlen, Teilbarkeitsregeln</p> <ul style="list-style-type: none"> Begriffsbildung: Primfaktorzerlegung, Anteile, Bruchteile von Größen, Kürzen, Erweitern, Rechenterm 	<p>(Ari 1) erläutern Eigenschaften von Primzahlen, zerlegen natürliche Zahlen in Primfaktoren und verwenden dabei die Potenzschreibweise (Ope-4, Arg-4), (Ari 2) bestimmen Teiler natürlicher Zahlen, wenden dabei die Teilbarkeitsregeln für 2, 3, 4, 5 und 10 an und kombinieren diese zu weiteren Teilbarkeitsregeln (Arg-5, Arg-6, Arg-7),</p> <p><i>Prozessbezogene Kompetenzerwartungen</i> (Ope 4) führen geeignete Rechenoperationen auf der Grundlage eines inhaltlichen Verständnisses durch, (Arg 4) stellen Relationen zwischen Fachbegriffen her (Ober-/Unterbegriff), (Arg 5) begründen Lösungswege und nutzen dabei mathematische Regeln bzw. Sätze und sachlogische Argumente, (Arg 6) verknüpfen Argumente zu Argumentationsketten, (Arg 7) nutzen verschiedene Argumentationsstrategien (Gegenbeispiel, direktes Schlussfolgern, Widerspruch),</p>	<ul style="list-style-type: none"> Systematische Primfaktorzerlegung als algorithmisches Verfahren Mathematik als bedeutende Kulturleistung: Sieb des Eratosthenes Gemeinsame Vielfache und kgV Gemeinsame Teiler und ggT <p><i>Zur Erweiterung und Vertiefung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Forschen nach Primzahlen ggT und des kgV zweier Zahlen mit Primfaktorzerlegung bestimmen Euklidischer Algorithmus <p><i>Zur Vernetzung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Erweitern und Kürzen in Kapitel 8 bzw. Band 6 Kapitel 1 Hauptnenner Band 6 Kapitel 3.2
8 Brüche			
8.1 Brüche im Alltag	<p><i>Arithmetik/Algebra</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Begriffsbildung: Primfaktorzerlegung, Anteile, Bruchteile von Größen, Kürzen, Erweitern, Rechenterm Zahlbereichserweiterung: positive rationale Zahlen, Darstellung ganzer Zahlen Darstellung: Stellenwerttafel, Zahlenstrahl, Wortform, Bruch, endliche und periodische Dezimalzahl, Prozentzahl 	<p><i>Konkretisierte Kompetenzerwartungen</i> (Ari 8) stellen Zahlen auf unterschiedlichen Weisen dar, vergleichen sie und wechseln situationsangemessen zwischen den verschiedenen Darstellungen (Ope-6, Kom-7), (Ari 11) deuten Brüche als Anteile, Operatoren, Quotienten, Zahlen und Verhältnisse (Pro-2, Arg-4, Kom-3), (Ari 12) kürzen und erweitern Brüche und deuten dies als Vergrößern bzw. Verfeinern der Einteilung (Ope-4, Pro-2, Kom-5), (Ari 13) berechnen und deuten Bruchteil, Anteil und Ganzes im Kontext (Mod-4, Pro-4, Kom-3),</p> <p><i>Prozessbezogene Kompetenzerwartungen</i> (Ope 4) führen geeignete Rechenoperationen auf der Grundlage eines inhaltlichen Verständnisses durch, (Ope 6) führen Darstellungswechsel sicher aus, (Mod 4) übersetzen reale Situationen in mathematische Modelle bzw. wählen geeignete Modelle aus und nutzen geeignete Darstellungen,</p>	<p><i>Zur Umsetzung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Veranschaulichung der Brüche auf möglichst viele Weisen (Rechteck- und Kreismodell, weitere z.B. Geobrett, Ziffernblatt, Messbecher, Zahlenstrahl) Zunächst Unterscheidung von z.B. $\frac{3}{4}$ eines Ganzen und 3 Ganzen geteilt durch 4 (Bruch als Quotient) Bruch als Teil eines Ganzen sowie als Anteil Nutzung der gemischten Schreibweise zur Veranschaulichung und zum Vergleichen Strategien beim Ordnen und Vergleichen (Vergleich der Zähler und Nenner, Rest zur 1, Vergleichszahlen, Stützzahlen) Ordnen von Brüchen am Zahlenstrahl Brüche als Prozent Sprachsensibilität (z.B. Anteil vs. Verhältnis)
8.2 Brüche als Anteil eines Ganzen			
8.3 Brüche beim Verteilen			
8.4 Erweitern und Kürzen			
8.5 Brüche vergleichen und ordnen			
8.6 Brüche als Zahlen			
8.7 Brüche und Prozente			
8.8 Brüche und Verhältnisse			

		<p>(Pro 2) wählen geeignete heuristische Hilfsmittel aus (Skizze, informative Figur, Tabelle, experimentelle Verfahren),</p> <p>(Pro 4) wählen geeignete Begriffe, Zusammenhänge, Verfahren, Medien und Werkzeuge zur Problemlösung aus,</p> <p>(Arg 4) stellen Relationen zwischen Fachbegriffen her (Ober-/Unterbegriff),</p> <p>(Kom 3) erläutern Begriffsinhalte anhand von typischen inner- und außermathematischen Anwendungssituationen.</p> <p>(Kom 5) verbalisieren eigene Denkprozesse und beschreiben eigene Lösungswege,</p> <p>(Kom 7) wählen je nach Situation und Zweck geeignete Darstellungsformen,</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Bruchteile von Größen durch Einheitenwechsel • Rückwärtsarbeiten: Schluss vom Anteil auf das Ganze durch Operatorvorstellung • Drei Grundaufgaben zur Berechnung von Bruchteil, Anteil und Ganzem in beziehungshaltigen Sachkontexten <p><i>Zur Erweiterung und Vertiefung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Eisberge • Zahl in der Mitte zwischen zwei Brüchen • Brüche in Zeitungsartikeln <p><i>Zur Vernetzung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Bruchrechnung in Band 6, Kap 3 • Prozentrechnung in Band 7
--	--	--	---