

Vorwort zum schulinternen Curriculum der Sekundarstufe I im Fach Mathematik (G9)

Dem Curriculum zugrunde liegt die Fassung des Kernlehrplans vom 23.06.2019.

Die Fachschaft Mathematik hat sich für die Einführung des Lehrbuchs "Lambacher Schweizer Mathematik für Gymnasien – G9 Nordrhein-Westfalen" entschieden. Die Anpassung der Kerncurricula für die Jahrgangsstufen 5 und 6 an die hausinternen Curricula ist abgeschlossen, die Aktualisierung der Lehrpläne für die weiteren Jahrgangsstufen erfolgt.

Absprachen zur Einbindung kooperativer Lernformen: blau

Absprachen zur Umsetzung des Medienkompetenzrahmens: orange

Anbindungsmöglichkeiten der Verbraucherbildung: grün

Anmerkungen zur Klasse 5

Anmerkung: Während der Methodentage zu Beginn des Schuljahrs lernen die SuS der Jahrgangsstufe 5 als erste kooperative Lernform die Methode "Think-Pair-Share" kennen. Der Einsatz dieser Methode kann durchgängig erfolgen

Anmerkungen zur Klasse 6

In der 6 sind folgende Methoden wie Think-Pair-Share, Partnercheck, Galeriegang, Verabredungskarten, Gruppenpuzzle und Mindmapping bekannt. Der Einsatz dieser Methoden kann durchgängig erfolgen.

Stoffverteilungsplan Mathematik Klassen 5 auf Grundlage der Fassung des Kernlehrplans vom 23.06.2019

Übersichtsraster Unterrichtsvorhaben

<u>Unterrichtsvorhaben I:</u> Thema: Zahlen und Größen Inhaltsfeld: Arithmetik / Algebra Inhaltliche Schwerpunkte: • Grundrechenarten: Addition, Subtraktion, Multiplikation und Division natürlicher Zahlen • Darstellung: Stellenwerttafel, Zahlenstrahl, Wortform • Größen und Einheiten: Länge, Zeit, Geld, Masse Zeitbedarf: 30 UE.	<u>Unterrichtsvorhaben II:</u> Thema: Symmetrie Inhaltsfeld: Geometrie Inhaltliche Schwerpunkte: • Ebene Figuren: besondere Dreiecke, besondere Vierecke, Strecke, Gerade, kartesisches Koordinatensystem, Zeichnung • Lagebeziehung und Symmetrie: Parallelität, Orthogonalität, Punkt- und Achsensymmetrie • Abbildungen: Punkt- und Achsenspiegelungen Zeitbedarf: 20 UE.	<u>Unterrichtsvorhaben III:</u> Thema: Rechnen mit natürlichen Zahlen Inhaltsfeld: Arithmetik / Algebra Inhaltliche Schwerpunkte: • Grundrechenarten: schriftliche Division • Gesetze und Regeln: Kommutativ-, Assoziativ- und Distributivgesetz für Addition und Multiplikation natürlicher Zahlen, Teilbarkeitsregeln • Grundvorstellung/ Basiskonzepte: Primfaktorzerlegung, Rechenterm Zeitbedarf: 30 UE.
<u>Unterrichtsvorhaben IV:</u> Thema: Flächen Inhaltsfeld: Geometrie, Arithmetik / Algebra, Funktionen Inhaltliche Schwerpunkte: • Ebene Figuren: Umfang und Flächeninhalt (Rechteck, rechtwinkliges Dreieck), Zerlegungs- und Ergänzungsstrategien • Größen und Einheiten: Flächeninhalt • Zusammenhang zwischen Größen: Maßstab Zeitbedarf: 23 UE.	<u>Unterrichtsvorhaben V:</u> Thema: Körper Inhaltsfeld: Geometrie, Arithmetik / Algebra Inhaltliche Schwerpunkte: • Körper: Quader, Pyramide, Zylinder, Kegel, Kugel, Schrägbilder und Netze (Quader und Würfel), Oberflächeninhalt und Volumen (Quader und Würfel) • Größen und Einheiten: Volumen Zeitbedarf: 25 UE.	<u>Unterrichtsvorhaben VI:</u> Thema: Brüche – das Ganze und seine Teile Inhaltsfeld: Arithmetik / Algebra Inhaltliche Schwerpunkte: • Grundvorstellung/ Basiskonzepte: Anteile, Kürzen, Erweitern • Zahlbereichserweiterung: Positive rationale Zahlen • Darstellung: Zahlenstrahl, Wortform, Bruch, Prozentzahl Zeitbedarf: 20 Std.

Das Unterrichtsvorhaben VI kann, falls Zeit zur Verfügung steht, in der Jahrgangsstufe 5 durchgeführt werden. Es findet sich in identischer Form in den Büchern der Jahrgangsstufen 5 und 6.

Konkretisierte Unterrichtsvorhaben

Zeitraum	Thema	Inhaltsbezogene Kompetenzerwartungen	prozessbezogene Kompetenzerwartungen	Vorhabenbezogene Absprachen und Empfehlungen
(1 UE entspricht 45 Minuten)	Zahlen und Größen MKR 1.2 und 1.3	Die Schülerinnen und Schüler....	Die Schülerinnen und Schüler....	
8 UE	1 Zählen und Darstellen	Arithmetik / Algebra		<i>Zur Umsetzung</i>
2 UE	2 Zahlen ordnen	(4) verbalisieren Rechenterme unter Verwendung von Fachbegriffen und übersetzen Rechenanweisungen und Sachsituationen in Rechenterme (Ope-3, Kom-5, Kom-6)	Ope-3 übersetzen symbolische und formale Sprache in natürliche Sprache und umgekehrt	• Darstellungswechsel zwischen Urliste, Strichliste und Säulendiagramm
4-5UE	3 Große Zahlen und Runden		Kom-5 verbalisieren eigene Denkprozesse und beschreiben eigene Lösungswege	• Das Thema erlaubt den gemeinschaftlichen Beginn der Schullaufbahn unabhängig von heterogenen Lernvoraussetzungen. Parallele Diagnose von Basiskompetenzen zur Zahlvorstellung (Stellenwertsystem, Zahlenstrahl)
2 UE	4 Grundrechenarten	(5) kehren Rechenanweisungen um (Pro-6, Pro-7)	Kom-6 verwenden in angemessenem Umfang die fachgebundene Sprache	• Beim Zeichnen werden Maßstäbe für exaktes und sauberes Arbeiten und für Heftführung etabliert.
2 UE	5 Rechnen mit Geld	(9) schätzen Größen, wählen Einheiten von Größen situationsgerecht aus und wandeln sie um (Ope-7)	Pro-6 entwickeln Ideen für mögliche Lösungswege, planen Vorgehensweisen zur Lösung eines Problems und führen Lösungspläne zielgerichtet aus	• Einführung der Arbeit mit einem Regelheft
3 UE	6 Rechnen mit Längenangaben		Pro-7 überprüfen die Plausibilität von Ergebnissen	• In der Stochastik Rückgriff auf Think-Pair-Share und Partnercheck
3 UE	7 Rechnen mit Gewichtsangaben	(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)	Ope-7 führen Lösungs- und Kontrollverfahren sicher und effizient durch	Lernplakate zur Umrechnung von Einheiten erstellen und als Museumsrundgang (Marktplatz) präsentieren
3 UE	8 Rechnen mit Zeitangaben	Stochastik (1) erheben Daten, fassen sie in Ur- und Strichlisten zusammen und bilden geeignete Klasseneinteilungen (Mod-3) (2) stellen Häufigkeiten in Tabellen und Diagrammen dar auch unter Verwendung digitaler Mathematikwerkzeuge (Tabellenkalkulation) (MKR 1.2) (Ope-11)	Ope-1 wenden grundlegende Kopfrechenfertigkeiten sicher an Ope-4 führen geeignete Rechenoperationen auf der Grundlage eines inhaltlichen Verständnisses durch Kom-8 dokumentieren Arbeitsschritte nachvollziehbar und präsentieren diese Mod-3 treffen begründet Annahmen und nehmen Vereinfachungen realer Situationen vor Ope-11 nutzen digitale Mathematikwerkzeuge (Tabellenkalkulation)	<i>Zur Vernetzung:</i> Größenweiterführung in der 6 • Zur Erweiterung und Vertiefung • auch Balkendiagramme (MRK 1.2 und MKR 1.3)

2 UE	Wiederholen – Vertiefen – Vernetzen Rückblick			
------	---	--	--	--

Zeitraum	Thema	Inhaltsbezogene Kompetenzerwartungen	prozessbezogene Kompetenzerwartungen	Vorhabenbezogene Absprachen und Empfehlungen
(1 UE entspricht 45 Minuten)	Kapitel II Symmetrie MKR 1.2 und 1.3	Die Schülerinnen und Schüler....	Die Schülerinnen und Schüler....	
5 UE	1 Senkrechte und parallele Geraden – Abstände	Geometrie (1) erläutern Grundbegriffe und verwenden diese zur Beschreibung von ebenen Figuren und Körpern sowie deren Lagebeziehungen zueinander (Ope-3) (2) charakterisieren und klassifizieren besondere Vierecke (Arg-4, Kom-6) (4) zeichnen ebene Figuren unter Verwendung angemessener Hilfsmittel wie Zirkel, Lineal, Geodreieck oder dynamische Geometriesoftware (Ope-9) (5) erzeugen ebene symmetrische Figuren und Muster und ermitteln Symmetrieachsen bzw. Symmetriepunkte (Ope-8) (6) stellen ebene Figuren im kartesischen Koordinatensystem dar (Ope-9, Ope-11) (7) erzeugen Abbildungen ebener Figuren durch Verschieben und Spiegeln, auch im Koordinatensystem (Ope-9, Ope-11)	Ope-3 übersetzen symbolische und formale Sprache in natürliche Sprache und umgekehrt Arg-4 stellen Relationen zwischen Fachbegriffen her (Ober-/Unterbegriff) Kom-6 verwenden in angemessenem Umfang die fachgebundene Sprache Ope-8 nutzen schematisierte und strategiegeleitete Verfahren, Algorithmen und Regeln Ope-9 nutzen mathematische Hilfsmittel (Lineal, Geodreieck) zum Messen, genauen Zeichnen und Konstruieren Ope-12 entscheiden situationsangemessen über den Einsatz mathematischer Hilfsmittel wählen diese begründet aus	Zur Umsetzung besondere Vierecke: Quadrat, Rechteck, Parallelogramm, Raute, Trapez besondere Dreiecke: gleichschenkliges Dreieck, rechtwinkliges Dreieck Kennenlernen von Erklärvideos: z.B. https://www.klett.de/inhalt/lehrwerk-online/91255 Bei der Untersuchung achsensymmetrischer Figuren, punktsymmetrischer Figuren und der Untersuchung der Eigenschaften von Vielecken bietet sich die Anwendung der Methode Gruppenpuzzle an. Nutzen von GeoGebra - MKR 1.2. und 1.3) zur Vertiefung: gleichseitiges Dreieck),
2 UE	2 Koordinatensystem			
4 UE	3 Achsensymmetrische Figuren			
3 UE	4 Punktsymmetrische Figuren			
4 UE	5 Eigenschaften von Vielecken			
2 UE	Wiederholen – Vertiefen – Vernetzen Rückblick			Mathe App zur Identifizierung von Vielecken:

Zeitraum	Thema	Inhaltsbezogene Kompetenzerwartungen	prozessbezogene Kompetenzerwartungen	Vorhabenbezogene Absprachen und Empfehlungen
(1 UE entspricht 45 Minuten)	Kapitel III Rechnen MKR	Die Schülerinnen und Schüler....	Die Schülerinnen und Schüler....	
2 UE	1 Terme	Arithmetik / Algebra (1) erläutern Eigenschaften von Primzahlen, zerlegen natürliche Zahlen in Primfaktoren und verwenden dabei die Potenzschreibweise (Ope-4, Arg-4) (2) bestimmen Teiler natürlicher Zahlen, wenden dabei die Teilbarkeitsregeln für 2, 3, 4, 5 und 10 an und kombinieren diese zu weiteren Teilbarkeitsregeln (Ope-5, Arg-5, Arg-6, Arg-7) (3) begründen mithilfe von Rechengesetzen Strategien zum vorteilhaften Rechnen und nutzen diese (Ope-4, Arg-5) (4) verbalisieren Rechenterme unter Verwendung von Fachbegriffen und übersetzen Rechenanweisungen und Sachsituationen in Rechenterme (Ope-3, Kom-5, Kom-6) MRK 6.2 und 6.3. (6) nutzen Variablen bei der Formulierung von Rechengesetzen und bei der Beschreibung von einfachen Sachzusammenhängen (Ope-5) (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)		Zur Umsetzung: Rechengesetze: Kommutativ-G, Assoziativ-G, Distributiv-G Lernplakate zum Thema Rechengesetze erstellen und als Museumsrundgang (Marktplatz) präsentieren
4 UE	2 Rechenvorteile beim Addieren und Multiplizieren		Ope-4 führen geeignete Rechenoperationen auf der Grundlage eines inhaltlichen Verständnisses durch	
4 UE	3 Ausklammern und Ausmultiplizieren		Arg-4 stellen Relationen zwischen Fachbegriffen her (Ober-/Unterbegriff)	
2 UE	4 Potenzieren		Ope-5 arbeiten unter Berücksichtigung mathematischer Regeln und Gesetze mit Variablen, Termen, Gleichungen und Funktionen	
3 UE	5 Teilbarkeit		Arg-5 begründen Lösungswege und nutzen dabei mathematische Regeln bzw. Sätze und sachlogische Argumente	
3 UE	6 Primzahlen und Primfaktorzerlegung		Arg-6 verknüpfen Argumente zu Argumentationsketten	
2 UE	7 Schriftliches Addieren und Subtrahieren		Arg-7 nutzen verschiedene Argumentationsstrategien (Gegenbeispiel, direktes Schlussfolgern, Widerspruch)	
3 UE	8 Schriftliches Multiplizieren		Ope-3 übersetzen symbolische und formale Sprache in natürliche Sprache und umgekehrt	
3 UE	9 Schriftliches Dividieren		Kom-5 verbalisieren eigene Denkprozesse und beschreiben eigene Lösungswege	
2 UE	10 Sachaufgaben systematisch lösen		Kom-6 verwenden in angemessenem Umfang die fachgebundene Sprache Ope-1 wenden grundlegende Kopfrechenfertigkeiten sicher an Kom-8 dokumentieren Arbeitsschritte nachvollziehbar und präsentieren diese	
2 UE	Wiederholen – Vertiefen – Vernetzen Rückblick			

--	--	--	--	--

Zeitraum	Thema	Inhaltsbezogene Kompetenzerwartungen	prozessbezogene Kompetenzerwartungen	Vorhabenbezogene Absprachen und Empfehlungen
(1 UE entspricht 45 Minuten)	Kapitel IV Flächen MKR 1.2 und 1.3	Die Schülerinnen und Schüler...	Die Schülerinnen und Schüler...	
2 UE	1 Flächeninhalte vergleichen	Arithmetik / Algebra (9) schätzen Größen, wählen Einheiten von Größen situationsgerecht aus und wandeln sie um (Ope-7, Mod-3, Pro-5) Geometrie (10) schätzen die Länge von Strecken und bestimmen sie mithilfe von Maßstäben (Pro-5, Arg-7) (11) nutzen das Grundprinzip des Messens bei der Flächen- und Volumenbestimmung (Pro-4, Arg-5) (12) berechnen den Umfang von Vierecken, den Flächeninhalt von Rechtecken und rechtwinkligen Dreiecken (...) (Ope-4, Ope-8) (13) bestimmen den Flächeninhalt ebener Figuren durch Zerlegungs- und Ergänzungsstrategien (Arg-3, Arg-5) Funktionen (4) rechnen mit Maßstäben (Ope-4, Ope-9)	Ope-4 führen geeignete Rechenoperationen auf der Grundlage eines inhaltlichen Verständnisses durch Ope-7 führen Lösungs- und Kontrollverfahren sicher und effizient durch Ope-8 nutzen schematisierte und strategiegeleitete Verfahren, Algorithmen und Regeln Ope-9 nutzen mathematische Hilfsmittel (Lineal, Geodreieck) zum Messen, genauen Zeichnen und Konstruieren Mod-3 treffen begründet Annahmen und nehmen Vereinfachungen realer Situationen vor Pro-4 wählen geeignete Begriffe, Zusammenhänge, Verfahren, Medien und Werkzeuge zur Problemlösung aus Pro-5 nutzen heuristische Strategien und Prinzipien (Beispiele finden, Darstellungswechsel, Zerlegen und Ergänzen) Arg-5 begründen Lösungswege und nutzen dabei mathematische Regeln bzw. Sätze und sachlogische Argumente Arg-7 nutzen verschiedene Argumentationsstrategien (Gegenbeispiel, direktes Schlussfolgern, Widerspruch)	Zur Umsetzung: Flächeneinheiten umwandeln Gruppenpuzzle bei der Untersuchung Umfangbestimmung verschiedener Figuren Maßstab kurz: Begriff und einfache Anwendung Exkursion zum Zoo: Größen von Gehegen bestimmen Messen mit der Maßband App (MKR 1.2 und 1.3)
5 UE	2 Flächeneinheiten			
4 UE	3 Flächeninhalt eines Rechtecks			
3 UE	4 Flächeninhalte rechtwinkliger Dreiecke			
4 UE	5 Umfang von Figuren			
3 UE	6 Schätzen und Rechnen mit Maßstäben			
2 UE	Wiederholen – Vertiefen – Vernetzen Rückblick			

Zeitraum	Thema	Inhaltsbezogene Kompetenzerwartungen	prozessbezogene Kompetenzerwartungen	Vorhabenbezogene Absprachen und Empfehlungen
(1 UE entspricht 45 Minuten)	Kapitel V Körper MKR 1.2 und 1.3	Die Schülerinnen und Schüler....	Die Schülerinnen und Schüler....	
2 UE	1 Körper und Netze	Arithmetik / Algebra (9) schätzen Größen, wählen Einheiten von Größen situationsgerecht aus und wandeln sie um (Ope-7, Mod-3, Pro-5) Geometrie (1) erläutern Grundbegriffe und verwenden diese zur Beschreibung von ebenen Figuren und Körpern sowie deren Lagebeziehungen zueinander (Ope-3, Kom-3) (3) identifizieren und charakterisieren Körper in bildlichen Darstellungen und in der Umwelt (Ope-2, Mod-3, Mod-4, Kom-3) (11) nutzen das Grundprinzip des Messens bei der Flächen- und Volumenbestimmung (Pro-4, Arg-5) (12) berechnen (...) den Oberflächeninhalt und das Volumen von Quadern (Ope-4, Ope-8) (14) beschreiben das Ergebnis von Drehungen und Verschiebungen eines Quaders aus der Vorstellung heraus (Ope-2, Kom-5) (15) stellen Quader und Würfel als Netz, Schrägbild und Modell dar und erkennen Körper aus ihren entsprechenden Darstellungen (Ope-2, Mod-1, Kom-3)	Ope-2 stellen sich geometrische Situationen räumlich vor und wechseln zwischen Perspektiven 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-7 führen Lösungs- und Kontrollverfahren sicher und effizient durch Ope-8 nutzen schematisierte und strategiegeleitete Verfahren, Algorithmen und Regeln 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-4 wählen geeignete Begriffe, Zusammenhänge, Verfahren, Medien und Werkzeuge zur Problemlösung aus Pro-5 nutzen heuristische Strategien und Prinzipien (Beispiele finden, Schätzen und Überschlagen, Darstellungswechsel, Zerlegen und Ergänzen) Arg-5 begründen Lösungswege und nutzen dabei mathematische Regeln bzw. Sätze und sachlogische Argumente Kom-3 erläutern Begriffsinhalte anhand von typischen inner- und außermathematischen Anwendungssituationen Kom-5 verbalisieren eigene Denkprozesse und beschreiben eigene Lösungswege	Visualisierung von Körpern mit GeoGebra (MKR 1.2 und 1.3.) Mengen von Verpackungsmüll abschätzen z.B. Glas statt Milchtüte SuS erstellen eigene Modelle von Körpern (u.a. mit GeoGebra - MKR 1.2. und 1.3)
2 UE	2 Netze von Quadern und Würfeln			
4 UE	3 Schrägbilder			
2 UE	4 Rauminhalte vergleichen			
6 UE	5 Volumeneinheiten			
3 UE	6 Volumen eines Quaders			
4 UE	7 Oberflächeninhalte von Quadern und Würfeln			
2 UE	Wiederholen – Vertiefen – Vernetzen Rückblick			

Stoffverteilungsplan Mathematik Klassen 6

auf Grundlage der Fassung des Kernlehrplans vom 23.06.2019

Übersichtsraster Unterrichtsvorhaben

<u>Unterrichtsvorhaben I:</u> Thema: Brüche – das Ganze und seine Teile Inhaltsfeld: Arithmetik / Algebra Inhaltliche Schwerpunkte: - Grundvorstellung/ Basiskonzepte: Anteile, Kürzen, Erweitern - Zahlbereichserweiterung: Positive rationale Zahlen - Darstellung: Zahlenstrahl, Wortform, Bruch, Prozentzahl Zeitbedarf: 20 UE.	<u>Unterrichtsvorhaben II:</u> Thema: Brüche in Dezimalschreibweise Inhaltsfeld: Arithmetik / Algebra Inhaltliche Schwerpunkte - Grundvorstellung/ Basiskonzepte: Anteile, Bruchteile von Größen - Darstellung: Stellenwerttafel, Zahlenstrahl, Wortform, Bruch, endliche und periodische Dezimalzahl, Prozentzahl Zeitbedarf: 15 Std.	<u>Unterrichtsvorhaben III:</u> Thema: Zahlen addieren und subtrahieren Inhaltsfeld: Arithmetik / Algebra Inhaltlicher Schwerpunkt: Grundrechenarten: Addition und Subtraktion einfacher Brüche und endlicher Dezimalzahlen Zeitbedarf: 20 Std.
<u>Unterrichtsvorhaben IV:</u> Thema: Muster und Figuren Inhaltsfeld: Geometrie Inhaltliche Schwerpunkte: - Ebene Figuren: Kreis, Winkel, Strecke, Gerade, kartesisches Koordinatensystem, Zeichnung - Abbildungen: Verschiebungen, Drehungen, Punkt- und Achsenspiegelungen Zeitbedarf: 20 Std.	<u>Unterrichtsvorhaben V:</u> Thema: Zahlen multiplizieren und dividieren Inhaltsfeld: Arithmetik / Algebra Inhaltlicher Schwerpunkt: Grundrechenarten: Multiplikation und Division einfacher Brüche und endlicher Dezimalzahlen, schriftliche Division Zeitbedarf: 30 Std.	<u>Unterrichtsvorhaben VI:</u> Thema: Daten Inhaltsfeld: Stochastik Inhaltlicher Schwerpunkt: Statistische Daten: Datenerhebung, Ur- und Strichlisten, Klasseneinteilung, Säulen- und Kreisdiagramme, Boxplots, relative und absolute Häufigkeit, Kenngrößen (arithmetisches Mittel, Median, Spannweite, Quartile) Zeitbedarf: 15 Std.
<u>Unterrichtsvorhaben VII:</u> Thema: Beziehungen zwischen Zahlen und Größen Inhaltsfeld: Funktionen, Arithmetik / Algebra Inhaltlicher Schwerpunkt: - Zusammenhang zwischen Größen: Diagramm, Tabelle, Wortform, Dreisatz - Zahlbereichserweiterung: ganze Zahlen Zeitbedarf: 20 Std.		

Das Unterrichtsvorhaben I kann alternativ auch in Klasse 5 unterrichtet werden.

Konkretisierte Unterrichtsvorhaben

Zeitraum	Thema	Inhaltsbezogene Kompetenzerwartungen	prozessbezogene Kompetenzerwartungen	Vorhabenbezogene Absprachen und Empfehlungen
(1 UE entspricht 45 Minuten)	Kapitel I Brüche – das Ganze und seine Teile MKR 1.2., 1.3.	Die Schülerinnen und Schüler....	Die Schülerinnen und Schüler....	
	Erkundungen			
2 UE	1 Bruch und Anteil	Arithmetik / Algebra (8) stellen Zahlen auf unterschiedlichen Weisen dar, vergleichen sie und wechseln situationsangemessen zwischen den verschiedenen Darstellungen (Ope-6, Kom-7) (11) deuten Brüche als Anteile, Operatoren, Quotienten, Zahlen und Verhältnisse (Pro-2, Arg-4, Kom-3) (12) kürzen und erweitern Brüche und deuten dies als Vergrößern bzw. Verfeinern der Einteilung (Ope-4, Pro-2, Kom-5) (13) berechnen und deuten Bruchteil, Anteil und Ganzes im Kontext (Mod-4, Pro-4, Kom-3)	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 Pro-2 wählen geeignete heuristische Hilfsmittel aus (Skizze, informative Figur, Tabelle, experimentelle Verfahren) Pro-4 wählen geeignete Begriffe, Zusammenhänge, Verfahren, Medien und Werkzeuge zur Problemlösung aus Kom-7 wählen je nach Situation und Zweck geeignete Darstellungsformen Arg-4 stellen Relationen zwischen Fachbegriffen her (Ober-/Unterbegriff) Kom-3 erläutern Begriffsinhalte anhand von typischen inner- und außermathematischen Anwendungssituationen Kom-5 verbalisieren eigene Denkprozesse und beschreiben eigene Lösungswege	Die Bedeutung der Primfaktorzerlegung (bekannt aus der Jahrg. 5 Kapitel III.6) für die Bruchrechnung wird thematisiert. Bruch als Teil eines Ganzen sowie als Anteil Strategien beim Ordnen und Vergleichen (Vergleich der Zähler und Nenner) Sprachsensibilität (z.B. Anteil vs. Verhältnis) Kopfrechenübungen
3 UE	2 Kürzen und erweitern			
4 UE	3 Brüche vergleichen			
2 UE	4 Prozente			
4 UE	5 Brüche als Quotienten			
3 UE	6 Brüche auf dem Zahlenstrahl			
2 UE	Wiederholen – Vertiefen – Vernetzen Rückblick Test			

Alternativ kann dieses Kapitel in Klasse 5 unterrichtet werden.

Zeitraum	Thema	Inhaltsbezogene Kompetenzerwartungen	prozessbezogene Kompetenzerwartungen	Vorhabenbezogene Absprachen und Empfehlungen
(1 UE entspricht 45 Minuten)	Kapitel II Brüche in Dezimalschreibweise MKR 1.2., 1.3.	Die Schülerinnen und Schüler...	Die Schülerinnen und Schüler...	
	Erkundungen			
3 UE	1 Dezimalschreibweise	Arithmetik / Algebra (8) stellen Zahlen auf unterschiedlichen Weisen dar, vergleichen sie und wechseln situationsangemessen zwischen den verschiedenen Darstellungen (Ope-6, Kom-7) (9) schätzen Größen, wählen Einheiten von Größen situationsgerecht aus und wandeln sie um (Ope-7, Mod-3, Pro-5) (10) runden Zahlen im Kontext sinnvoll und wenden Überschlag und Probe als Kontrollstrategien an (Ope-7, Mod-7, Mod-8)	Ope-6 führen Darstellungswechsel sicher aus Ope-7 führen Lösungs- und Kontrollverfahren sicher und effizient durch Kom-7 wählen je nach Situation und Zweck geeignete Darstellungsformen 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 Situationen 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)	Erweiterung der Stellenwerttafel natürlicher Zahlen drei Darstellungsformen: Dezimalzahl-, Bruch- und Prozentschreibweise Nutzung der gemischten Schreibweise zur Veranschaulichung und zum Vergleichen Unterscheidung abbrechender und periodischer Dezimalzahlen Erzeugen von periodischen Dezimalbrüchen durch schriftliche Division Kopfrechenübungen
3 UE	2 Dezimalzahlen vergleichen und runden			
3 UE	3 Abbrechende und periodische Dezimalzahlen			
4 UE	4 Dezimalschreibweise bei Größen			
2 UE	Wiederholen – Vertiefen – Vernetzen Rückblick Test			
	Exkursion: Periodische Dezimalzahlen			Falls Zeit vorhanden

Zeitraum	Thema	Inhaltsbezogene Kompetenzerwartungen	prozessbezogene Kompetenzerwartungen	Vorhabenbezogene Absprachen und Empfehlungen
(1 UE entspricht 45 Minuten)	Kapitel III Zahlen addieren und subtrahieren MKR 1.2., 1.3.	Die Schülerinnen und Schüler....	Die Schülerinnen und Schüler....	
	Erkundungen			
5 UE	1 Brüche addieren und subtrahieren	Arithmetik / Algebra (10) runden Zahlen im Kontext sinnvoll und wenden Überschlag und Probe als Kontrollstrategien an (Ope-7, Mod-7, Mod-8) (14) führen Grundrechenarten in unterschiedlichen Darstellungen sowohl im Kopf als auch schriftlich durch und stellen Rechenschritte nachvollziehbar dar (Ope-1, Kom-5, Kom-8)	Ope-1 wenden grundlegende Kopfrechenfertigkeiten sicher an Ope-7 führen Lösungs- und Kontrollverfahren sicher und effizient durch 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 Situationen Kom-5 verbalisieren eigene Denkprozesse und beschreiben eigene Lösungswege Kom-8 dokumentieren Arbeitsschritte nachvollziehbar und präsentieren diese	Entdeckendes Lernen: Wie können Bruchzahlen addiert und subtrahiert werden? (z.B. Erdkunden Seite 70 "Mit Kreisteilen rechnen") Gemischte Schreibweise als Summe von natürlicher Zahl und Bruch Kontextaufgaben mit Alltagsbezug Problemlösestrategien als kurze Anleitungen/Merksätze im Heft formulieren
4 UE	2 Dezimalzahlen addieren und subtrahieren			
4 UE	3 Geschicktes Rechnen mit Brüchen und Dezimalzahlen			
4 UE	4 Addieren und Subtrahieren von Größen			
3 UE	Wiederholen – Vertiefen – Vernetzen Rückblick Test			

Zeitraum	Thema	Inhaltsbezogene Kompetenzerwartungen	prozessbezogene Kompetenzerwartungen	Vorhabenbezogene Absprachen und Empfehlungen
(1 UE entspricht 45 Minuten)	Kapitel IV Muster und Figuren MKR 1.2 und 1.3.	Die Schülerinnen und Schüler....	Die Schülerinnen und Schüler....	
3 UE	1 Negative Zahlen – erweitertes Koordinatensystem	Geometrie (4) zeichnen ebene Figuren unter Verwendung angemessener Hilfsmittel wie Zirkel, Lineal, Geodreieck oder dynamische Geometriesoftware (Ope-9, Ope-11, Ope-12) (5) erzeugen ebene symmetrische Figuren und Muster und ermitteln Symmetrieachsen bzw. Symmetriepunkte (Ope-8, Pro-3, Pro-9) (6) stellen ebene Figuren im kartesischen Koordinatensystem dar (Ope-9, Ope-11) (7) erzeugen Abbildungen ebener Figuren durch Verschieben und Spiegeln, auch im Koordinatensystem (Ope-9, Ope-11, Pro-6) (8) nutzen dynamische Geometriesoftware zur Analyse von Verkettungen von Abbildungen ebener Figuren (Ope-11, Ope-13) (9) schätzen und messen die Größe von Winkeln und klassifizieren Winkel mit Fachbegriffen (Ope-9, Kom-3, Kom-6) Arithmetik / Algebra (15) nutzen ganze Zahlen (...) als Koordinaten (Mod-1, Mod-4, Pro-5, Arg-2)	Ope-8 nutzen schematisierte und strategiegeleitete Verfahren, Algorithmen und Regeln Ope-9 nutzen mathematische Hilfsmittel (Lineal, Geodreieck und Zirkel) zum Messen, genauen Zeichnen und Konstruieren Ope-11 nutzen digitale Mathematikwerkzeuge (Taschenrechner, Geometriesoftware, Tabellenkalkulation und Funktionenplotter) Ope-12 entscheiden situationsangemessen über den Einsatz mathematischer Hilfsmittel und digitaler Mathematikwerkzeuge und wählen diese begründet aus Ope-13 nutzen analoge und digitale Medien zur Unterstützung und zur Gestaltung mathematischer Prozesse 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 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 (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) Pro-6 entwickeln Ideen für mögliche Lösungswege, planen Vorgehensweisen zur Lösung eines Problems und führen Lösungspläne zielgerichtet aus Pro-9 setzen Muster und Zahlenfolgen fort, beschreiben Beziehungen zwischen Größen und stellen begründete Vermutungen über Zusammenhänge auf Arg-2 benennen Beispiele für vermutete Zusammenhänge Kom-3 erläutern Begriffsinhalte anhand von typischen inner- und außermathematischen Anwendungssituationen Kom-6 verwenden in angemessenem Umfang die fachgebundene Sprache	Erste Einführung der negativen Zahlen mit Hilfe des Koordinatensystems Schätzen, Messen und Klassifizieren von Winkeln bestehender Ornamente Nutzen von GeoGebra (MKR 1.2 und 1.3) Zeichnen symmetrischer Ornamente auf der Basis ebener Figuren auch mit GeoGebra (MKR 1.2 und 1.3) Sauberkeit und Genauigkeit beim Zeichnen und Messen
3 UE	2 Verschiebungen			
3 UE	3 Kreise und Kreisfiguren			
3 UE	4 Winkel			
3 UE	5 Winkel mit dem Geodreieck messen und zeichnen			
3 UE	6 Drehungen			

2 UE	Wiederholen – Vertiefen – Vernetzen Rückblick Test			
Zeitraum	Thema	Inhaltsbezogene Kompetenzerwartungen	prozessbezogene Kompetenzerwartungen	Vorhabenbezogene Absprachen und Empfehlungen
(1 UE entspricht 45 Minuten)	Kapitel V Zahlen multiplizieren und dividieren MKR 1.2., 1.3.	Die Schülerinnen und Schüler....	Die Schülerinnen und Schüler....	
4 UE	1 Brüche vervielfachen und teilen	Arithmetik / Algebra (10) runden Zahlen im Kontext sinnvoll und wenden Überschlag und Probe als Kontrollstrategien an (Ope-7, Mod-3, Pro-5) (14) führen Grundrechenarten in unterschiedlichen Darstellungen sowohl im Kopf als auch schriftlich durch und stellen Rechenschritte nachvollziehbar dar (Ope-1, Kom-5, Kom-8)	Ope-1 wenden grundlegende Kopfrechenfertigkeiten sicher an Ope-7 führen Lösungs- und Kontrollverfahren sicher und effizient durch Mod-3 treffen begründet Annahmen und nehmen Vereinfachungen realer Situationen vor 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) Kom-5 verbalisieren eigene Denkprozesse und beschreiben eigene Lösungswege Kom-8 dokumentieren Arbeitsschritte nachvollziehbar und präsentieren diese	Produkt von Brüchen sowohl als Anteil eines Anteils als auch als Flächeninhalt Division als Umkehrung der Multiplikation durch Rückwärtsrechnen Kopfrechenübungen Rechengesetze einsetzen zum vorteilhaften Rechnen Rechenoperation mit Brüchen in gemischter Schreibweise oder in unterschiedlicher Darstellung
4 UE	2 Brüche multiplizieren			
4 UE	3 Durch Brüche dividieren			
4 UE	4 Kommaverschiebung			
4 UE	5 Dezimalzahlen multiplizieren			
4 UE	6 Dezimalzahlen dividieren			
4 UE	7 Rechengesetze – Vorteile beim Rechnen			
2 UE	Wiederholen – Vertiefen – Vernetzen Rückblick Test			

Zeitraum	Thema	Inhaltsbezogene Kompetenzerwartungen	prozessbezogene Kompetenzerwartungen	Vorhabenbezogene Absprachen und Empfehlungen
(1 UE entspricht 45 Minuten)	Kapitel VI Daten MKR 1.2., 1.3., 2.2, 2.3, 4.1 und 4.2.	Die Schülerinnen und Schüler....	Die Schülerinnen und Schüler....	
3 UE	1 Relative Häufigkeiten und Diagramme	Stochastik (1) erheben Daten, fassen sie in Ur- und Strichlisten zusammen und bilden geeignete Klasseneinteilungen (Mod-3, Kom-2) (2) stellen Häufigkeiten in Tabellen und Diagrammen dar auch unter Verwendung digitaler Mathematikwerkzeuge (Tabellenkalkulation) (Ope-11) (3) bestimmen, vergleichen und deuten Häufigkeiten und Kenngrößen statistischer Daten (Mod-7, Arg-1, Kom-1) (4) lesen und interpretieren grafische Darstellungen statistischer Erhebungen (Mod-2, Kom-1, Kom-2) (6) diskutieren Vor- und Nachteile grafischer Darstellungen (Mod-8, Arg-9)	Ope-11 nutzen digitale Mathematikwerkzeuge (Taschenrechner, Geometriesoftware, Tabellenkalkulation und Funktionenplotter) Mod-2 stellen eigene Fragen zu realen Situationen, die mithilfe mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten beantwortet werden können 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 Situationen Arg-1 stellen Fragen, die für die Mathematik charakteristisch sind, und stellen begründete Vermutungen über die Existenz und Art von Zusammenhängen auf Arg-9 beurteilen, ob vorliegende Argumentationsketten vollständig und fehlerfrei sind Kom-1 entnehmen und strukturieren Informationen aus mathemathikhaltigen Texten und Darstellungen Kom-2 recherchieren und bewerten fachbezogene Informationen	Einführung in eine Tabellenkalkulation (MKR 1.2 und 1.3) Durchführung einer Wahl und Darstellung der Ergebnisse in Kreisdiagrammen, auch mit digitalen Hilfsmitteln (MKR 1.2 , 1.3 , 2.2 und 2.3 sowie 4.1. und 4.2) Vergleich von unterschiedlichen Ergebnissen von Umfragen in Kenngrößen, Darstellung und Daten Vergleich der Darstellungen Kreis-/ Säulendiagramme vs. Boxplots; Vor-/ Nachteile Zur Vernetzung Wir lernen uns kennen ←5.1 Politik: Darstellung der Ergebnisse einer Landtags-/ Bundestagswahl
3 UE	2 Arithmetisches Mittel und Median			
3 UE	3 Boxplots			
4 UE	4 Untersuchungen planen und auswerten			
2 UE	Wiederholen – Vertiefen – Vernetzen Rückblick Test			

Zeitraum	Thema	Inhaltsbezogene Kompetenzerwartungen	prozessbezogene Kompetenzerwartungen	Vorhabenbezogene Absprachen und Empfehlunge
(1 UE entspricht 45 Minuten)	Kapitel VII Beziehungen zwischen Zahlen MKR 1.2,1.3, 2.2., 2.3 , 4.1 und 4.2	Die Schülerinnen und Schüler....	Die Schülerinnen und Schüler....	
4 UE	1 Strukturen erkennen und fortsetzen	Arithmetik / Algebra (6) nutzen Variablen bei der Formulierung von Rechengesetzen und bei der Beschreibung von einfachen Sachzusammenhängen (Ope-5, Mod-4, Mod-5) (7) setzen Zahlen in Terme mit Variablen ein und berechnen deren Wert (Ope-5, Mod-6) (15) nutzen ganze Zahlen zur Beschreibung von Zuständen und Veränderungen in Sachzusammenhängen und als Koordinaten (Mod-1, Mod-4, Pro-5, Arg-2). Funktionen (1) beschreiben den Zusammenhang zwischen zwei Größen mithilfe von Worten, Diagrammen und Tabellen (Mod-1, Mod-4, Kom-1, Kom-7) (2) wenden das Dreisatzverfahren zur Lösung von Sachproblemen an (Ope-8, Mod-3, Mod-6, Mod-8) (3) erkunden Muster in Zahlenfolgen und beschreiben die Gesetzmäßigkeiten in Worten und mit Termen (Pro-1, Pro-3, Pro-5)	Ope-5 arbeiten unter Berücksichtigung mathematischer Regeln und Gesetze mit Variablen, Termen, Gleichungen und Funktionen Ope-8 nutzen schematisierte und strategiegeleitete Verfahren, Algorithmen und Regeln Mod-1 erfassen reale Situationen und beschreiben diese mit Worten und Skizzen Mod-4 übersetzten reale Situationen in mathematische Modelle bzw. wählen geeignete Modelle aus und nutzen geeignete Darstellungen Mod-3 treffen begründet Annahmen und nehmen Vereinfachungen realer Situationen vor Mod-5 ordnen einem mathematischen Modell passende reale Situationen zu Mod-6 erarbeiten mithilfe mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten Lösungen innerhalb des mathematischen Modells Mod-8 überprüfen Lösungen auf ihre Plausibilität in realen Situationen 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 (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) Arg-2 benennen Beispiele für vermutete Zusammenhänge Kom-1 entnehmen und strukturieren Informationen aus mathematikhaltigen Texten und Darstellungen Kom-7 wählen je nach Situation und Zweck geeignete Darstellungsformen	Anbahnung des funktionalen Denkens <

2 UE	Wiederholen – Vertiefen – Vernetzen Rückblick Test			
------	---	--	--	--