

Jahrgang 6

Die Kernlehrpläne betonen, dass eine umfassende mathematische Grundbildung im Mathematikunterricht erst durch die Vernetzung von Inhaltsfeldern und (prozessbezogenen) Kompetenzbereichen erreicht werden kann. Für den Mathematikunterricht besonders relevante Verknüpfungen werden dabei vom Kernlehrplan vorgegeben. Dementsprechend sind im neuen Lambacher Schweizer die inhalts- und die

prozessbezogenen Kompetenzen innerhalb aller Kapitel eng miteinander verwoben. Die fünf prozessbezogenen Kompetenzbereiche **Operieren**, **Modellieren**, **Problemlösen**, **Argumentieren** und **Kommunizieren** werden im vielfältigen Aufgabenmaterial durchgehend aufgegriffen und geübt. Unter ‚weiteren Vorgaben‘ führen wir den Medienkompetenzrahmen NRW (MK) und den Methoden-Pass der Lessing-Schule (MP) auf.

Übersichtsraster Unterrichtsvorhaben

<p><u>Unterrichtsvorhaben I:</u> Thema: <i>Brüche – das Ganze und seine Teile</i></p> <p>Inhaltsfeld: Arithmetik / Algebra</p> <p>Inhaltliche Schwerpunkte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundvorstellung/ Basiskonzepte: Anteile, Kürzen, Erweitern • Zahlbereichserweiterung: Positive rationale Zahlen • Darstellung: Zahlenstrahl, Wortform, Bruch, Prozentzahl <p>Zeitbedarf: 20 Std.</p>	<p><u>Unterrichtsvorhaben II:</u> Thema: <i>Brüche in Dezimalschreibweise</i></p> <p>Inhaltsfeld: Arithmetik / Algebra</p> <p>Inhaltliche Schwerpunkte</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundvorstellung/ Basiskonzepte: Anteile, Bruchteile von Größen • Darstellung: Stellenwerttafel, Zahlenstrahl, Wortform, Bruch, endliche und periodische Dezimalzahl, Prozentzahl <p>Zeitbedarf: 15 Std.</p>	<p><u>Unterrichtsvorhaben III:</u> Thema: <i>Zahlen addieren und subtrahieren</i></p> <p>Inhaltsfeld: Arithmetik / Algebra</p> <p>Inhaltlicher Schwerpunkt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundrechenarten: Addition und Subtraktion einfacher Brüche und endlicher Dezimalzahlen <p>Zeitbedarf: 20 Std.</p>
<p><u>Unterrichtsvorhaben IV:</u> Thema: <i>Muster und Figuren</i></p> <p>Inhaltsfeld: Geometrie</p> <p>Inhaltliche Schwerpunkte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ebene Figuren: Kreis, Winkel, Strecke, Gerade, kartesisches Koordinatensystem, Zeichnung • Abbildungen: Verschiebungen, Drehungen, Punkt- und Achsenspiegelungen <p>Zeitbedarf: 20 Std.</p>	<p><u>Unterrichtsvorhaben V:</u> Thema: <i>Zahlen multiplizieren und dividieren</i></p> <p>Inhaltsfeld: Arithmetik / Algebra</p> <p>Inhaltlicher Schwerpunkt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundrechenarten: Multiplikation und Division einfacher Brüche und endlicher Dezimalzahlen, schriftliche Division <p>Zeitbedarf: 30 Std.</p>	<p><u>Unterrichtsvorhaben VI:</u> Thema: <i>Daten</i></p> <p>Inhaltsfeld: Stochastik</p> <p>Inhaltlicher Schwerpunkt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Statistische Daten: Datenerhebung, Ur- und Strichlisten, Klasseneinteilung, Säulen- und Kreisdiagramme, Boxplots, relative und absolute Häufigkeit, Kenngrößen (arithmetisches Mittel, Median, Spannweite, Quartile) <p>Zeitbedarf: 15 Std.</p>
<p><u>Unterrichtsvorhaben VII:</u> Thema: <i>Beziehungen zwischen Zahlen und Größen</i></p> <p>Inhaltsfeld: Funktionen, Arithmetik / Algebra</p> <p>Inhaltlicher Schwerpunkt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zusammenhang zwischen Größen: Diagramm, Tabelle, Wortform, Dreisatz • Zahlbereichserweiterung: ganze Zahlen <p>Zeitbedarf: 20 Std.</p>		

Konkretisierte Unterrichtsvorhaben

Zeitraum	Lambacher Schweizer 6 – G9	Inhaltsbezogene Kompetenzerwartungen	prozessbezogene Kompetenzerwartungen	Weitere Vorgaben
(1 UE entspricht 45 Minuten)	Kapitel I Brüche – das Ganze und seine Teile	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)		
3 UE	2 Kürzen und erweitern		Ope-4 führen geeignete Rechenoperationen auf der Grundlage eines inhaltlichen Verständnisses durch	
4 UE	3 Brüche vergleichen		Ope-6 führen Darstellungswechsel sicher aus Mod-4 übersetzen reale Situationen in mathematische Modelle bzw. wählen geeignete Modelle aus und nutzen geeignete Darstellungen	
2 UE	4 Prozente		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	ggf. KIM-Studie (Medien im Alltag von Kindern und Jugendlichen) MK 2 (2.1-2.4)
4 UE	5 Brüche als Quotienten		Arg-4 stellen Relationen zwischen Fachbegriffen her (Ober-/Unterbegriff)	
3 UE	6 Brüche auf dem Zahlenstrahl		Kom-3 erläutern Begriffsinhalte anhand von typischen inner- und außermathematischen Anwendungssituationen Kom-5 verbalisieren eigene Denkprozesse und beschreiben eigene Lösungswege	
2 UE	Wiederholen – Vertiefen – Vernetzen Rückblick Test			
	Exkursion: Kleinstes gemeinsames Vielfaches (kgV) und größter gemeinsamer Teiler (ggT)			

Zeitraum	Lambacher Schweizer 6 – G9	Inhaltsbezogene Kompetenzerwartungen	prozessbezogene Kompetenzerwartungen	Weitere Vorgaben
(1 UE entspricht 45 Minuten)	Kapitel II Brüche in Dezimalschreibweise	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 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)	
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			

Zeitraum	Lambacher Schweizer 6 – G9	Inhaltsbezogene Kompetenzerwartungen	prozessbezogene Kompetenzerwartungen	Weitere Vorgaben
(1 UE entspricht 45 Minuten)	Kapitel III Zahlen addieren und subtrahieren	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	<i>Optional: Lernvideos mit Tablets MK 1.2, 4.1</i>
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			
	Exkursion: Musik und Bruchrechnung (optional)			

Zeitraum	Lambacher Schweizer 6 – G9	Inhaltsbezogene Kompetenzerwartungen	prozessbezogene Kompetenzerwartungen	Weitere Vorgaben
(1 UE entspricht 45 Minuten)	Kapitel IV Muster und Figuren	Die Schülerinnen und Schüler....	Die Schülerinnen und Schüler....	
	Erkundungen			
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)	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 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	<i>Optional: GeoGebra Einsatz zum Einzeichnen von Punkten im KS MK 1.2</i>
3 UE	2 Verschiebungen			<i>Optional: GeoGebra Einsatz bei Verschiebungen MK 1.2</i>
3 UE	3 Kreise und Kreisfiguren			
3 UE	4 Winkel			
3 UE	5 Winkel mit dem Geodreieck messen und zeichnen			
3 UE	6 Drehungen			Arithmetik / Algebra (15) nutzen ganze Zahlen (...) als Koordinaten (Mod-1, Mod-4, Pro-5, Arg-2)

Jahrgang 6

2 UE	Wiederholen – Vertiefen – Vernetzen Rückblick Test			
	Exkursion: Parkettierungen verstehen und gestalten (optional)			

Zeitraum	Lambacher Schweizer 6 – G9	Inhaltsbezogene Kompetenzerwartungen	prozessbezogene Kompetenzerwartungen	Weitere Vorgaben
(1 UE entspricht 45 Minuten)	Kapitel V Zahlen multiplizieren und dividieren	Die Schülerinnen und Schüler....	Die Schülerinnen und Schüler....	
	Erkundungen			
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	<i>Optional: Lernvideos mit Tablets MK 1.2, 4.1</i>
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			
	Exkursion: Besondere Maßeinheiten (optional)			

Zeitraum	Lambacher Schweizer 6 – G9	Inhaltsbezogene Kompetenzerwartungen	prozessbezogene Kompetenzerwartungen	Weitere Vorgaben
(1 UE entspricht 45 Minuten)	Kapitel VI Daten	Die Schülerinnen und Schüler....	Die Schülerinnen und Schüler....	
	Erkundungen			
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 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 mathematikhaltigen Texten und Darstellungen Kom-2 recherchieren und bewerten fachbezogene Informationen	Optional: Diagramme mit Excel MK 1.2 MP 07
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			
	Exkursion Gummibärenforschung (optional)			

Zeitraum	Lambacher Schweizer 6 – G9	Inhaltsbezogene Kompetenzerwartungen	prozessbezogene Kompetenzerwartungen	Weitere Vorgaben
(1 UE entspricht 45 Minuten)	Kapitel VII Beziehungen zwischen Zahlen	Die Schülerinnen und Schüler....	Die Schülerinnen und Schüler....	
	Erkundungen			
4 UE	1 Strukturen erkennen und fortsetzen	Arithmetik / Algebra		<i>Optional Excel für Tabellenkalkulation MK 1.2</i>
5 UE	2 Abhängigkeiten mit Termen beschreiben	(6) nutzen Variablen bei der Formulierung von Rechengesetzen und bei der Beschreibung von einfachen Sachzusammenhängen (Ope-5, Mod-4, Mod-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	
5 UE	3 Rechnen mit dem Dreisatz	(7) setzen Zahlen in Terme mit Variablen ein und berechnen deren Wert (Ope-5, Mod-6)	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	
4 UE	4 Abhängigkeiten grafisch darstellen	(15) nutzen ganze Zahlen zur Beschreibung von Zuständen und Veränderungen in Sachzusammenhängen und als Koordinaten (Mod-1, Mod-4, Pro-5, Arg-2).	Mod-4 übersetzen 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	
2 UE	Wiederholen – Vertiefen – Vernetzen Rückblick Test			
	Exkursion: Fibonacci (optional)			