

 <p>Wegweiser durch das <b>MAX PLANCK</b> GYMNASIUMDÜSSELDORF</p>	Schulinternes Curriculum	Klasse 5
---	--------------------------	----------

Fachcurriculum für das Fach: Mathematik	Benutztes Schulbuch: Klett, Lambacher Schweizer Ausgabe:2016	Datum: Dezember 2021	Gültige Richtlinie / Kernlehrplan: Kernlehrplan G9, 1. Auflage 2019
--	--	-------------------------	--

Fachkollegium: Herr Anlauf, Frau Enste, Frau Erxleben, Herr Götze, Herr Großmann, Frau Kaufmann, Frau Kratz, Frau Lippka, Herr Marfilus, Frau Nikolai, Herr Roeloffs, Frau Scheffer, Frau Theilenberg, Herr Tönnemann

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.

**Übersichtsraster Unterrichtsvorhaben**

<p><u>Unterrichtsvorhaben I:</u></p> <p><b>Thema:</b> Zahlen und Größen</p> <p><b>Inhaltsfeld:</b> Arithmetik / Algebra</p> <p><b>Inhaltliche Schwerpunkte:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundrechenarten: Addition, Subtraktion, Multiplikation und Division natürlicher Zahlen</li> <li>• Darstellung: Stellenwerttafel, Zahlenstrahl, Wortform</li> <li>• Größen und Einheiten: Länge, Zeit, Geld, Masse</li> </ul> <p><b>Zeitbedarf:</b> 25 Std.</p>	<p><u>Unterrichtsvorhaben II:</u></p> <p><b>Thema:</b> Symmetrie</p> <p><b>Inhaltsfeld:</b> Geometrie</p> <p><b>Inhaltliche Schwerpunkte:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ebene Figuren: besondere Dreiecke, besondere Vierecke, Strecke, Gerade, kartesisches Koordinatensystem, Zeichnung</li> <li>• Lagebeziehung und Symmetrie: Parallelität, Orthogonalität, Punkt- und Achsensymmetrie</li> <li>• Abbildungen: Punkt- und Achsenspiegelungen</li> </ul> <p><b>Zeitbedarf:</b> 15 Std.</p>	<p><u>Unterrichtsvorhaben III:</u></p> <p><b>Thema:</b> Rechnen mit natürlichen Zahlen</p> <p><b>Inhaltsfeld:</b> Arithmetik / Algebra</p> <p><b>Inhaltliche Schwerpunkte:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundrechenarten: schriftliche Division</li> <li>• Gesetze und Regeln: Kommutativ-, Assoziativ- und Distributivgesetz für Addition und Multiplikation natürlicher Zahlen, Teilbarkeitsregeln</li> <li>• Grundvorstellung/ Basiskonzepte: Primfaktorzerlegung, Rechenterm</li> </ul> <p><b>Zeitbedarf:</b> 30 Std.</p>
<p><u>Unterrichtsvorhaben IV:</u></p> <p><b>Thema:</b> Flächen</p> <p><b>Inhaltsfeld:</b> Geometrie, Arithmetik / Algebra, Funktionen</p> <p><b>Inhaltliche Schwerpunkte:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ebene Figuren: Umfang und Flächeninhalt (Rechteck, rechtwinkliges Dreieck), Zerlegungs- und Ergänzungsstrategien</li> <li>• Größen und Einheiten: Flächeninhalt</li> <li>• Zusammenhang zwischen Größen: Maßstab</li> </ul> <p><b>Zeitbedarf:</b> 25 Std.</p>	<p><u>Unterrichtsvorhaben V:</u></p> <p><b>Thema:</b> Körper</p> <p><b>Inhaltsfeld:</b> Geometrie, Arithmetik / Algebra</p> <p><b>Inhaltliche Schwerpunkte:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Körper: Quader, Pyramide, Zylinder, Kegel, Kugel, Schrägbilder und Netze (Quader und Würfel), Oberflächeninhalt und Volumen (Quader und Würfel)</li> <li>• Größen und Einheiten: Volumen</li> </ul> <p><b>Zeitbedarf:</b> 25 Std.</p>	<p><u>Unterrichtsvorhaben VI:</u></p> <p><b>Thema:</b> Brüche – das Ganze und seine Teile</p> <p><b>Inhaltsfeld:</b> Arithmetik / Algebra</p> <p><b>Inhaltliche Schwerpunkte:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundvorstellung/ Basiskonzepte: Anteile, Kürzen, Erweitern</li> <li>• Zahlbereichserweiterung: Positive rationale Zahlen</li> <li>• Darstellung: Zahlenstrahl, Wortform, Bruch, Prozentzahl</li> </ul> <p><b>Zeitbedarf:</b> 20 Std.</p>

Bei Zeitmangel kann das Unterrichtsvorhaben VI in die Klasse 6 verschoben werden, die Inhalte werden dort wiederholt.

### Konkretisierte Unterrichtsvorhaben

Zeitraum	Lambacher Schweizer 5 – G9	Inhaltsbezogene Kompetenzerwartungen	prozessbezogene Kompetenzerwartungen	
(1 UE entspricht 45 Minuten)	<b>Kapitel I Zahlen und Größen</b>	Die Schülerinnen und Schüler....	Die Schülerinnen und Schüler....	
	<b>Erkundungen</b>			
<b>2 UE</b>	<b>1</b> Zählen und Darstellen	<b>Arithmetik / Algebra</b>  (4) verbalisieren Rechterme unter Verwendung von Fachbegriffen und übersetzen Rechenanweisungen und Sachsituationen in Rechterme (Ope-3, Mod-4, Kom-6)  (5) kehren Rechenanweisungen um (Pro-6, Pro-7)  (9) schätzen Größen, wählen Einheiten von Größen situationsgerecht aus und wandeln sie um (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-4, Kom-5, Kom-8)  <b>Stochastik</b>  (1) erheben Daten, fassen sie in Ur- und Strichlisten zusammen und bilden geeignete Klasseneinteilungen (Mod-3, Kom-2)	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 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 (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-7 überprüfen die Plausibilität von Ergebnissen Kom-2 recherchieren und bewerten fachbezogene Informationen Kom-5 verbalisieren eigene Denkprozesse und beschreiben eigene Lösungswege Kom-6 verwenden in angemessenem Umfang die fachgebundene Sprache Kom-8 dokumentieren Arbeitsschritte nachvollziehbar und präsentieren diese	
<b>3 UE</b>	<b>2</b> Zahlen ordnen			
<b>3 UE</b>	<b>3</b> Große Zahlen und Runden			
<b>3 UE</b>	<b>4</b> Grundrechenarten			
<b>3 UE</b>	<b>5</b> Rechnen mit Geld			
<b>3 UE</b>	<b>6</b> Rechnen mit Längenangaben			
<b>3 UE</b>	<b>7</b> Rechnen mit Gewichtsangaben			
<b>3 UE</b>	<b>8</b> Rechnen mit Zeitangaben			



<p><b>2 UE</b></p>	<p>Wiederholen – Vertiefen – Vernetzen Rückblick Test</p>			
	<p>Exkursion: Römische Zahlzeichen Exkursion: Zählen und Darstellen mit dem Computer</p>	<p><b>Stochastik</b></p> <p>(2) stellen Häufigkeiten in Tabellen und Diagrammen dar auch unter Verwendung digitaler Mathematikwerkzeuge (Tabellenkalkulation) (Ope-11)</p> <p>(3) bestimmen, vergleichen und deuten Häufigkeiten und Kenngrößen statistischer Daten (Mod-7, Kom-1)</p>	<p>Ope-11 nutzen digitale Mathematikwerkzeuge (Taschenrechner, Geometriesoftware, Tabellenkalkulation und Funktionenplotter Mod-7 beziehen erarbeitete Lösungen auf die reale Situation und interpretieren diese als Antwort auf die Fragestellung Arg-1 stellen Fragen, die für die Mathematik charakteristisch sind, und stellen begründete Vermutungen über die Existenz und Art von Zusammenhängen auf Kom-1 entnehmen und strukturieren Informationen aus mathematischen Texten und Darstellungen</p>	

Zeitraum	Lambacher Schweizer 5 – G9	Inhaltsbezogene Kompetenzerwartungen	prozessbezogene Kompetenzerwartungen	
(1 UE entspricht 45 Minuten)	<b>Kapitel II Symmetrie</b>	Die Schülerinnen und Schüler....	Die Schülerinnen und Schüler....	
	<b>Erkundungen</b>			
<b>2 UE</b>	<b>1</b> Senkrechte und parallele Geraden – Abstände	<b>Geometrie</b> (1) erläutern Grundbegriffe und verwenden diese zur Beschreibung von ebenen Figuren und Körpern sowie deren Lagebeziehungen zueinander (Ope-3, Kom-3) (2) charakterisieren und klassifizieren besondere Vierecke (Arg-4, Arg-6, Kom-6) (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)	Ope-3 übersetzen symbolische und formale Sprache in natürliche Sprache und umgekehrt 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 (dynamische Geometriesoftware, Funktionenplotter, Computer-Algebra-Systeme, Multirepräsentationssysteme, Taschenrechner und Tabellenkalkulation) 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 Arg-4 stellen Relationen zwischen Fachbegriffen her (Ober-/Unterbegriff) Pro-3 setzen Muster und Zahlenfolgen fort, beschreiben Beziehungen zwischen Größen und stellen begründete Vermutungen über Zusammenhänge auf Pro-9 analysieren und reflektieren Ursachen von Fehlern Pro-6 entwickeln Ideen für mögliche Lösungswege, planen Vorgehensweisen zur Lösung eines Problems und führen Lösungspläne zielgerichtet aus Arg-6 verknüpfen Argumente zu Argumentationsketten Kom-3 erläutern Begriffsinhalte anhand von typischen inner- und außermathematischen Anwendungssituationen Kom-6 verwenden in angemessenem Umfang die fachgebundene Sprache	
<b>2 UE</b>	<b>2</b> Koordinatensystem			
<b>3 UE</b>	<b>3</b> Achsensymmetrische Figuren			
<b>3 UE</b>	<b>4</b> Punktsymmetrische Figuren			
<b>3 UE</b>	<b>5</b> Eigenschaften von Vielecken			
<b>2 UE</b>	Wiederholen – Vertiefen – Vernetzen Rückblick Test			
	Exkursion: DGS – Geometrie mit dem Computer Exkursion: Erklärfilme und Stop-Motion-Tricks: Erzeugen von Symmetrien			

Zeitraum	Lambacher Schweizer 5 – G9	Inhaltsbezogene Kompetenzerwartungen	prozessbezogene Kompetenzerwartungen	
(1 UE entspricht 45 Minuten)	<b>Kapitel III Rechnen</b>	Die Schülerinnen und Schüler...	Die Schülerinnen und Schüler...	
	<b>Erkundungen</b>			
<b>2 UE</b>	<b>1</b> Terme	<b>Arithmetik / Algebra</b>		
<b>4 UE</b>	<b>2</b> Rechenvorteile beim Addieren und Multiplizieren	(1) erläutern Eigenschaften von Primzahlen, zerlegen natürliche Zahlen in Primfaktoren und verwenden dabei die Potenzschreibweise (Ope-4, Arg-4)	Ope-1 wenden grundlegende Kopfrechenfertigkeiten sicher an Ope-3 übersetzen symbolische und formale Sprache in natürliche Sprache und umgekehrt	
<b>4 UE</b>	<b>3</b> Ausklammern und Ausmultiplizieren	(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)	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	
<b>2 UE</b>	<b>4</b> Potenzieren	(3) begründen mithilfe von Rechengesetzen Strategien zum vorteilhaften Rechnen und nutzen diese (Ope-4, Arg-5)	Mod-4 übersetzen reale Situationen in mathematische Modelle bzw. wählen geeignete Modelle aus und nutzen geeignete Darstellungen	
<b>3 UE</b>	<b>5</b> Teilbarkeit	(4) verbalisieren Rechterme unter Verwendung von Fachbegriffen und übersetzen Rechenanweisungen und Sachsituationen in Rechterme (Ope-3, Mod-4, Kom-6)	Mod-5 ordnen einem mathematischen Modell passende reale Situationen zu Arg-4 stellen Relationen zwischen Fachbegriffen her (Ober-/Unterbegriff)	
<b>3 UE</b>	<b>6</b> Primzahlen und Primfaktorzerlegung	(6) nutzen Variablen bei der Formulierung von Rechengesetzen und bei der Beschreibung von einfachen Sachzusammenhängen (Ope-5, Mod-4, Mod-5)	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)	
<b>2 UE</b>	<b>7</b> Schriftliches Addieren und Subtrahieren	(14) führen Grundrechenarten in unterschiedlichen Darstellungen sowohl im Kopf als auch schriftlich durch und stellen Rechenschritte nachvollziehbar dar (Ope-1, Kom-5, Kom-8)	Kom-5 verbalisieren eigene Denkprozesse und beschreiben eigene Lösungswege Kom-6 verwenden in angemessenem Umfang die fachgebundene Sprache Kom-8 dokumentieren Arbeitsschritte nachvollziehbar und präsentieren diese	
<b>3 UE</b>	<b>8</b> Schriftliches Multiplizieren			
<b>3 UE</b>	<b>9</b> Schriftliches Dividieren			
<b>2 UE</b>	<b>10</b> Sachaufgaben systematisch lösen			
<b>2 UE</b>	Wiederholen – Vertiefen – Vernetzen Rückblick, Test			
	Exkursion: DGS – Geometrie mit dem Computer Exkursion: Erklärfilme und Stop-Motion-Tricks: Erzeugen von Symmetrien			

Zeitraum	Lambacher Schweizer 5 – G9	Inhaltsbezogene Kompetenzerwartungen	prozessbezogene Kompetenzerwartungen		
(1 UE entspricht 45 Minuten)	<b>Kapitel IV Flächen</b>	Die Schülerinnen und Schüler....	Die Schülerinnen und Schüler....		
	<b>Erkundungen</b>				
<b>2 UE</b>	<b>1</b> Flächeninhalte vergleichen	<b>Arithmetik / Algebra</b> (9) schätzen Größen, wählen Einheiten von Größen situationsgerecht aus und wandeln sie um (Ope-7, Mod-3, Pro-5)  <b>Geometrie</b> (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)  <b>Funktionen</b> (4) rechnen mit Maßstäben und fertigen Zeichnungen in geeigneten Maßstäben an (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 und Zirkel) 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, 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-3 präzisieren Vermutungen mithilfe von Fachbegriffen und unter Berücksichtigung der logischen Struktur Arg-5 begründen Lösungswege und nutzen dabei mathematische Regeln bzw. Sätze und sachlogische Argumente Arg-7 nutzen verschiedene Argumentationsstrategien (Gegenbeispiel, direktes Schlussfolgern, Widerspruch)		
<b>5 UE</b>	<b>2</b> Flächeneinheiten				
<b>4 UE</b>	<b>3</b> Flächeninhalt eines Rechtecks				
<b>3 UE</b>	<b>4</b> Flächeninhalte rechtwinkliger Dreiecke				
<b>4 UE</b>	<b>5</b> Umfang von Figuren				
<b>5 UE</b>	<b>6</b> Schätzen und Rechnen mit Maßstäben				
<b>2 UE</b>	Wiederholen – Vertiefen – Vernetzen Rückblick Test				
	Exkursion: Sportplätze sind auch Flächen				

Zeitraum	Lambacher Schweizer 5 – G9	Inhaltsbezogene Kompetenzerwartungen	prozessbezogene Kompetenzerwartungen	
(1 UE entspricht 45 Minuten)	<b>Kapitel V Körper</b>	Die Schülerinnen und Schüler...	Die Schülerinnen und Schüler...	
	<b>Erkundungen</b>			
<b>2 UE</b>	<b>1 Körper und Netze</b>	<b>Arithmetik / Algebra</b>	Ope-2 stellen sich geometrische Situationen räumlich vor und wechseln zwischen Perspektiven	
<b>4 UE</b>	<b>2 Netze von Quadern und Würfeln</b>	(9) schätzen Größen, wählen Einheiten von Größen situationsgerecht aus und wandeln sie um (Ope-7, Mod-3, Pro-5)	Ope-3 übersetzen symbolische und formale Sprache in natürliche Sprache und umgekehrt	
<b>4 UE</b>	<b>3 Schrägbilder</b>	<b>Geometrie</b>	Ope-4 führen geeignete Rechenoperationen auf der Grundlage eines inhaltlichen Verständnisses durch	
<b>2 UE</b>	<b>4 Rauminhalte vergleichen</b>	(1) erläutern Grundbegriffe und verwenden diese zur Beschreibung von ebenen Figuren und Körpern sowie deren Lagebeziehungen zueinander (Ope-3, Kom-3)	Ope-7 führen Lösungs- und Kontrollverfahren sicher und effizient durch	
<b>4 UE</b>	<b>5 Volumeneinheiten</b>	(3) identifizieren und charakterisieren Körper in bildlichen Darstellungen und in der Umwelt (Ope-2, Mod-3, Mod-4, Kom-3)	Ope-8 nutzen schematisierte und strategiegeleitete Verfahren, Algorithmen und Regeln	
<b>3 UE</b>	<b>6 Volumen eines Quaders</b>	(11) nutzen das Grundprinzip des Messens bei der Flächen- und Volumenbestimmung (Pro-4, Arg-5)	Mod-1 erfassen reale Situationen und beschreiben diese mit Worten und Skizzen	
<b>4 UE</b>	<b>7 Oberflächeninhalte von Quadern und Würfeln</b>	(12) berechnen (...) den Oberflächeninhalt und das Volumen von Quadern (Ope-4, Ope-8)	Mod-3 treffen begründet Annahmen und nehmen Vereinfachungen realer Situationen vor	
		(14) beschreiben das Ergebnis von Drehungen und Verschiebungen eines Quaders aus der Vorstellung heraus (Ope-2, Kom-5)	Mod-4 übersetzen reale Situationen in mathematische Modelle bzw. wählen geeignete Modelle aus und nutzen geeignete Darstellungen	
		(15) stellen Quader und Würfel als Netz, Schrägbild und Modell dar und erkennen Körper aus ihren entsprechenden Darstellungen (Ope-2, Mod-1, Kom-3)	Pro-4 wählen geeignete Begriffe, Zusammenhänge, Verfahren, Medien und Werkzeuge zur Problemlösung aus	
			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-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	
<b>2 UE</b>	Wiederholen – Vertiefen – Vernetzen Rückblick, Test			
	Exkursion: Modellieren mit Quadern und Würfeln			

Zeitraum	Lambacher Schweizer 5 – G9	Inhaltsbezogene Kompetenzerwartungen	prozessbezogene Kompetenzerwartungen	
(1 UE entspricht 45 Minuten)	<b>Kapitel VI Brüche – das Ganze und seine Teile</b>	Die Schülerinnen und Schüler....	Die Schülerinnen und Schüler....	
	<b>Erkundungen</b>			
<b>2 UE</b>	<b>1</b> Bruch und Anteil	<b>Arithmetik / Algebra</b>  (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-5)  (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 Arg-4 stellen Relationen zwischen Fachbegriffen her (Ober-/Unterbegriff) Kom-7 wählen je nach Situation und Zweck geeignete Darstellungsformen Kom-5 verbalisieren eigene Denkprozesse und beschreiben eigene Lösungswege Kom-3 erläutern Begriffsinhalte anhand von typischen inner- und außermathematischen Anwendungssituationen	
<b>3 UE</b>	<b>2</b> Kürzen und erweitern			
<b>4 UE</b>	<b>3</b> Brüche vergleichen			
<b>2 UE</b>	<b>4</b> Prozente			
<b>4 UE</b>	<b>5</b> Brüche als Quotienten			
<b>3 UE</b>	<b>6</b> Brüche auf dem Zahlenstrahl			
<b>2 UE</b>	Wiederholen – Vertiefen – Vernetzen Rückblick Test			
	Exkursion: Kleinstes gemeinsames Vielfaches (kgV) und größter gemeinsamer Teiler (ggT)			

Alternativ kann dieses Kapitel in Klasse 6 unterrichtet werden.



<b>2. Grundsätze der Leistungsbewertung</b>	s. Konzept zur Leistungsbewertung	
<b>3. Vorhabenbezogene Absprachen und Empfehlungen</b>		
Konkrete(s) Projekt(e)	Kooperierendes Fach, Zeitpunkt, benötigte Absprachen	
<b>Burgen bauen (Körper)</b> <b>Max Bill - Flächengestaltung</b> <b>Tabellenkalkulation</b> <b>Taschengeld (Diagramme)</b>	<b>Geschichte; Kunst</b>  <b>Kunst</b>  <b>Erdkunde; Politik</b>  <b>Politik</b>	
<b>4. Möglichkeiten zu individualisierendem und differenzierendem Unterricht:</b> Binnendifferenzierung durch individuelle Aufgabenstellung Wochenplanarbeit mit Pflicht- und Wahlteilen		
<b>5. Möglichkeiten zur kollegialen Vor- und Nachbereitung von Unterricht:</b> Austausch der Klassenarbeiten; Mitteilung und Austausch von Unterrichts- und Übungsmaterialien		
<b>6. Instrumente zur individuellen Lernstandsdiagnose und Förderplanung:</b> Schriftliche Arbeiten Sonstige Mitarbeit		
<b>7. Förderung leistungsschwächerer und leistungsstärkerer Schüler:</b> Teilnahme an Wettbewerben (Känguru, Mathematikolympiade), Förderkurs MPGplus		

Das erste Kapitel *Brüche – das Ganze und seine Teile* befindet sich aktuell im letzten Kapitel des 5er Buches Ausgabe 2016. Die unterrichtenden Lehrer müssen daher die alten Bücher als Präsenzexemplar nutzen. Sobald es neue Bücher für die Klasse 6 gibt, ist dies irrelevant.

## Übersichtsraster Unterrichtsvorhaben

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

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

Das erste Kapitel *Brüche – das Ganze und seine Teile* befindet sich aktuell im letzten Kapitel des 5er Buches Ausgabe 2016. Die unterrichtenden Lehrer müssen daher die alten Bücher als Präsenzexemplar nutzen. Sobald es neue Bücher für die Klasse 6 gibt, ist dies irrelevant.

## Konkretisierte Unterrichtsvorhaben

Zeitraum	Lambacher Schweizer 6 – G9	Inhaltsbezogene Kompetenzerwartungen	prozessbezogene Kompetenzerwartungen	
(1 UE entspricht 45 Minuten)	<b>Kapitel I Brüche – das Ganze und seine Teile</b>	Die Schülerinnen und Schüler....	Die Schülerinnen und Schüler....	
	<b>Erkundungen</b>			
<b>2 UE</b>	<b>1</b> Bruch und Anteil	<b>Arithmetik / Algebra</b>  (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	
<b>3 UE</b>	<b>2</b> Kürzen und erweitern			
<b>4 UE</b>	<b>3</b> Brüche vergleichen			
<b>2 UE</b>	<b>4</b> Prozente			
<b>4 UE</b>	<b>5</b> Brüche als Quotienten			
<b>3 UE</b>	<b>6</b> Brüche auf dem Zahlenstrahl			
<b>2 UE</b>	Wiederholen – Vertiefen – Vernetzen Rückblick Test			
	Exkursion: Kleinstes gemeinsames Vielfaches (kgV) und größter gemeinsamer Teiler (ggT)			

Alternativ kann dieses Kapitel in Klasse 5 unterrichtet werden.

Zeitraum	Lambacher Schweizer 6 – G9	Inhaltsbezogene Kompetenzerwartungen	prozessbezogene Kompetenzerwartungen	
(1 UE entspricht 45 Minuten)	<b>Kapitel II Brüche in Dezimalschreibweise</b>	Die Schülerinnen und Schüler....	Die Schülerinnen und Schüler....	
	<b>Erkundungen</b>			
<b>3 UE</b>	<b>1</b> Dezimalschreibweise	<b>Arithmetik / Algebra</b>  (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)	
<b>3 UE</b>	<b>2</b> Dezimalzahlen vergleichen und runden			
<b>3 UE</b>	<b>3</b> Abbrechende und periodische Dezimalzahlen			
<b>4 UE</b>	<b>4</b> Dezimalschreibweise bei Größen			
<b>2 UE</b>	Wiederholen – Vertiefen – Vernetzen Rückblick Test			
	Exkursion: Periodische Dezimalzahlen			

Zeitraum	Lambacher Schweizer 6 – G9	Inhaltsbezogene Kompetenzerwartungen	prozessbezogene Kompetenzerwartungen	
(1 UE entspricht 45 Minuten)	<b>Kapitel III Zahlen addieren und subtrahieren</b>	Die Schülerinnen und Schüler....	Die Schülerinnen und Schüler....	
	<b>Erkundungen</b>			
<b>5 UE</b>	<b>1</b> Brüche addieren und subtrahieren	<b>Arithmetik / Algebra</b>  (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	
<b>4 UE</b>	<b>2</b> Dezimalzahlen addieren und subtrahieren			
<b>4 UE</b>	<b>3</b> Geschicktes Rechnen mit Brüchen und Dezimalzahlen			
<b>4 UE</b>	<b>4</b> Addieren und Subtrahieren von Größen			
<b>3 UE</b>	Wiederholen – Vertiefen – Vernetzen Rückblick Test			
	Exkursion: Musik und Bruchrechnung			

Zeitraum	Lambacher Schweizer 6 – G9	Inhaltsbezogene Kompetenzerwartungen	prozessbezogene Kompetenzerwartungen
(1 UE entspricht 45 Minuten)	<b>Kapitel IV Muster und Figuren</b>	Die Schülerinnen und Schüler....	Die Schülerinnen und Schüler....
	<b>Erkundungen</b>	„Negative Zahlen – erweitertes Koordinatensystem“ Befindet sich momentan in Kapitel 6 S.162-166.	
<b>3 UE</b>	<b>1</b> Negative Zahlen – erweitertes Koordinatensystem	<b>Geometrie</b> (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) <b>Arithmetik / Algebra</b> (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
<b>3 UE</b>	<b>2</b> Verschiebungen		
<b>3 UE</b>	<b>3</b> Kreise und Kreisfiguren		
<b>3 UE</b>	<b>4</b> Winkel		
<b>3 UE</b>	<b>5</b> Winkel mit dem Geodreieck messen und zeichnen		
<b>3 UE</b>	<b>6</b> Drehungen		
	„Verschiebungen“ und „Drehungen“ müssen durch Zusatzmaterial abgedeckt werden.		



<b>2 UE</b>	Wiederholen – Vertiefen – Vernetzen Rückblick Test			
	Exkursion: Parkettierungen verstehen und gestalten			

Zeitraum	Lambacher Schweizer 6 – G9	Inhaltsbezogene Kompetenzerwartungen	prozessbezogene Kompetenzerwartungen	
(1 UE entspricht 45 Minuten)	<b>Kapitel V Zahlen multiplizieren und dividieren</b>	Die Schülerinnen und Schüler....	Die Schülerinnen und Schüler....	
	<b>Erkundungen</b>			
<b>4 UE</b>	<b>1</b> Brüche vervielfachen und teilen	<b>Arithmetik / Algebra</b>  (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	
<b>4 UE</b>	<b>2</b> Brüche multiplizieren			
<b>4 UE</b>	<b>3</b> Durch Brüche dividieren			
<b>4 UE</b>	<b>4</b> Kommaverschiebung			
<b>4 UE</b>	<b>5</b> Dezimalzahlen multiplizieren			
<b>4 UE</b>	<b>6</b> Dezimalzahlen dividieren			
<b>4 UE</b>	<b>7</b> Rechengesetze – Vorteile beim Rechnen			
<b>2 UE</b>	Wiederholen – Vertiefen – Vernetzen Rückblick Test			
	Exkursion: Besondere Maßeinheiten			



Zeitraum	Lambacher Schweizer 6 – G9	Inhaltsbezogene Kompetenzerwartungen	prozessbezogene Kompetenzerwartungen	
(1 UE entspricht 45 Minuten)	<b>Kapitel VI Daten</b>	Die Schülerinnen und Schüler....	Die Schülerinnen und Schüler....	
	<b>Erkundungen</b>			
<b>3 UE</b>	<b>1</b> Relative Häufigkeiten und Diagramme	<b>Stochastik</b>  (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	
<b>3 UE</b>	<b>2</b> Arithmetisches Mittel und Median			
<b>3 UE</b>	<b>3</b> Boxplots			
<b>4 UE</b>	<b>4</b> Untersuchungen planen und auswerten			
	„Boxplot“ und „Untersuchungen planen und auswerten“ befindet sich aktuell in dem Buch der Klasse 7 S.82-89  <b>Muss aber nach dem neuen Lehrplan in der Erprobungsstufe unterrichtet werden.</b>			
<b>2 UE</b>	Wiederholen – Vertiefen – Vernetzen Rückblick Test			
	Exkursion Gummibärenforschung			

Zeitraum	Lambacher Schweizer 6 – G9	Inhaltsbezogene Kompetenzerwartungen	prozessbezogene Kompetenzerwartungen	
(1 UE entspricht 45 Minuten)	<b>Kapitel VII Beziehungen zwischen Zahlen</b>	Die Schülerinnen und Schüler....	Die Schülerinnen und Schüler....	
	<b>Erkundungen</b>			
<b>4 UE</b>	<b>1</b> Strukturen erkennen und fortsetzen	<b>Arithmetik / Algebra</b>		
<b>5 UE</b>	<b>2</b> 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	
<b>5 UE</b>	<b>3</b> 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	
<b>4 UE</b>	<b>4</b> 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 mathemathikhaltigen Texten und Darstellungen Kom-7 wählen je nach Situation und Zweck geeignete Darstellungsformen	
	Das gesamte Kapitel ist aktuell nicht in unseren Büchern. Da es sich um ein Kapitel zur Vorbereitung des Zuordnungsbegriffes handelt, könnte man das erste Kapitel aus Klasse 7 in Auszügen verwenden. Der Rest muss ergänzt werden.  <b>Muss aber nach dem neuen Lehrplan in der Erprobungsstufe unterrichtet werden.</b>	<b>Funktionen</b> (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)		
<b>2 UE</b>	Wiederholen – Vertiefen – Vernetzen Rückblick Test			
	Exkursion: Fibonacci			

**2. Grundsätze der Leistungsbewertung:** s. Konzept zur Leistungsbewertung

**3. Vorhabenbezogene Absprachen und Empfehlungen**

Konkrete(s) Projekt(e)	Kooperierendes Fach, Zeitpunkt, benötigte Absprachen
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Schatzsuche mit Erdkoordinaten</b></li> <li>• <b>Statistiken verstehen und erstellen: eine Meinungsumfrage durchführen</b></li> <li>• <b>Erfassung und Auswertung von Leistungsdaten im Sportunterricht</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Erdkunde</b></li> <li>• <b>Erdkunde; Politik</b></li> <li>• <b>Sport</b></li> </ul>

**4. Möglichkeiten zu individualisierendem und differenzierendem Unterricht:**

Binnendifferenzierung durch individuelle Aufgabenstellung  
 Wochenplanarbeit mit Pflicht- und Wahlteilen

**4. Möglichkeiten zu individualisierendem und differenzierendem Unterricht:**

Binnendifferenzierung durch individuelle Aufgabenstellung  
 Wochenplanarbeit mit Pflicht- und Wahlteilen

**5. Möglichkeiten zur kollegialen Vor- und Nachbereitung von Unterricht:**

Austausch der Klassenarbeiten; Mitteilung und Austausch von Unterrichts- und Übungsmaterialien

**6. Instrumente zur individuellen Lernstandsdiagnose und Förderplanung:**

Schriftliche Arbeiten  
 Sonstige Mitarbeit

**7. Förderung leistungsschwächerer und leistungsstärkerer Schüler:**

Teilnahme an Wettbewerben (Känguru, Mathematikolympiade)

## Übersichtsraster Unterrichtsvorhaben

<p><u>Unterrichtsvorhaben I:</u></p> <p><b>Thema:</b> Rechnen mit rationalen Zahlen</p> <p><b>Inhaltsfeld:</b> Arithmetik / Algebra</p> <p><b>Inhaltliche Schwerpunkte:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zahlbereichserweiterung: rationale Zahlen</li> <li>• Gesetze und Regeln: Vorzeichenregeln, Rechengesetze für rationale Zahlen</li> </ul> <p><b>Zeitbedarf:</b> 21 Std.</p>	<p><u>Unterrichtsvorhaben II:</u></p> <p><b>Thema:</b> Zuordnungen</p> <p><b>Inhaltsfeld:</b> Funktionen</p> <p><b>Inhaltliche Schwerpunkte:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Proportionale und antiproportionale Zuordnung: Zuordnungsvorschrift, Graph, Tabelle, Wortform, Quotientengleichheit, Proportionalitätsfaktor, Produktgleichheit, Dreisatz</li> </ul> <p><b>Zeitbedarf:</b> 15 Std.</p>	<p><u>Unterrichtsvorhaben III:</u></p> <p><b>Thema:</b> Prozent und Zinsrechnung</p> <p><b>Inhaltsfeld:</b> Funktionen</p> <p><b>Inhaltliche Schwerpunkte:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prozent- und Zinsrechnung: Grundwert, Prozentwert, Prozentsatz, prozentuale Veränderung, Wachstumsfaktor</li> </ul> <p><b>Zeitbedarf:</b> 18 Std.</p>
<p><u>Unterrichtsvorhaben IV:</u></p> <p><b>Thema:</b> Terme und Gleichungen</p> <p><b>Inhaltsfeld:</b> Arithmetik / Algebra</p> <p><b>Inhaltliche Schwerpunkte:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Term und Variable: Variable als Veränderliche, als Platzhalter sowie als Unbekannte, Termumformungen</li> <li>• Lösungsverfahren: algebraische und grafische Lösungsverfahren (lineare Gleichungen, elementare Bruchgleichungen)</li> </ul> <p><b>Zeitbedarf:</b> 24 Std.</p>	<p><u>Unterrichtsvorhaben V:</u></p> <p><b>Thema:</b> Konstruieren und Argumentieren</p> <p><b>Inhaltsfeld:</b> Geometrie</p> <p><b>Inhaltliche Schwerpunkte:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Geometrische Sätze: Neben-, Scheitel-, Stufen- und Wechselwinkelsatz, Innen-, Außen- und Basiswinkelsatz, Kongruenzsätze</li> <li>• Konstruktion: Dreiecke</li> </ul> <p><b>Zeitbedarf:</b> 13 Std.</p>	<p><u>Unterrichtsvorhaben VI: (ggf. in Klasse 8 verschieben)</u></p> <p><b>Thema:</b> Wahrscheinlichkeit</p> <p><b>Inhaltsfeld:</b> Stochastik</p> <p><b>Inhaltliche Schwerpunkte:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wahrscheinlichkeiten und Zufallsexperimente: ein- und zweistufige Zufallsversuche, Baumdiagramm</li> <li>• Stochastische Regeln: empirisches Gesetz der großen Zahlen, Laplace-Wahrscheinlichkeit, Pfadregeln</li> <li>• Begriffsbildung: Ereignis, Ergebnis, Wahrscheinlichkeit</li> </ul> <p><b>Zeitbedarf:</b> 15 Std.</p>

Je nach Einteilung der Stundentafel kann das Unterrichtsvorhaben VI in die Klasse 8 verschoben werden; die Inhalte werden dort im Buch wiederholt.

Planungsgrundlage: 120 Ustd. (3 Stunden pro Woche, 40 Wochen), davon 85% entsprechen 102 Ustd. pro Schuljahr.

## Konkretisierte Unterrichtsvorhaben

Zeitraum	Lambacher Schweizer 7 – G9	Inhaltsbezogene Kompetenzerwartungen	prozessbezogene Kompetenzerwartungen	Klassenarbeit
(1 UE entspricht 45 Minuten)	<b>Kapitel I Rechnen mit rationalen Zahlen</b>	Die Schülerinnen und Schüler....	Die Schülerinnen und Schüler....	
	<b>Erkundungen</b>			
<b>2 UE</b>	<b>1</b> Ganze Zahlen	<b>Arithmetik / Algebra</b> (1) stellen rationale Zahlen auf der Zahlengeraden dar und ordnen sie der Größe nach (Ope-6, Pro-3) (2) geben Gründe und Beispiele für Zahlbereichserweiterungen an (Mod-3, Arg-7) (3) leiten Vorzeichenregeln zur Addition und Multiplikation anhand von Beispielen ab und nutzen Rechengesetze und Regeln (Ope-8, Arg-5)	Ope-6 führen Darstellungswechsel sicher aus Ope-8 nutzen schematisierte und strategiegeleitete Verfahren, Algorithmen und Regeln Pro-3 setzen Muster und Zahlenfolgen fort, beschreiben Beziehungen zwischen Größen und stellen begründete Vermutungen über Zusammenhänge auf Mod-3 treffen begründet Annahmen und nehmen Vereinfachungen realer Situationen vor Arg-5 begründen Lösungswege und nutzen dabei mathematische Regeln bzw. Sätze und sachlogische Argumente Arg-7 nutzen verschiedene Argumentationsstrategien (Gegenbeispiel, direktes Schlussfolgern, Widerspruch)	
<b>2 UE</b>	<b>2</b> Rationale Zahlen und ihre Anordnung			
<b>3 UE</b>	<b>3</b> Positive Zahlen addieren und subtrahieren			
<b>3 UE</b>	<b>4</b> Negative Zahlen addieren und subtrahieren			
<b>3 UE</b>	<b>5</b> Multiplizieren und Dividieren rationaler Zahlen			
<b>3 UE</b>	<b>6</b> Rechenvorteile nutzen			
<b>2 UE</b>	Wiederholen – Vertiefen – Vernetzen Rückblick Test			
	Exkursion: Addieren und Subtrahieren ganzer Zahlen			

Zeitraum	Lambacher Schweizer 7 – G9	Inhaltsbezogene Kompetenzerwartungen	prozessbezogene Kompetenzerwartungen	Klassenarbeit
(1 UE entspricht 45 Minuten)	<b>Kapitel II Zuordnungen</b>	Die Schülerinnen und Schüler....	Die Schülerinnen und Schüler....	
	<b>Erkundungen</b>			
<b>2 UE</b>	<b>1</b> Zuordnungen darstellen	<b>Arithmetik/ Algebra</b> (4) deuten Variablen als Veränderliche zur Beschreibung von Zuordnungen (...) (Mod-4, Mod-5, Pro-4) (5) stellen Terme als Rechenvorschrift von Zuordnungen (...) auf (Mod-4, Mod-6, Kom-1)	Mod-4 übersetzen reale Situationen in mathematische Modelle bzw. wählen geeignete Modelle aus und nutzen geeignete Darstellungen Mod-5 ordnen einem mathematischen Modell passende reale Situationen zu Mod-6 erarbeiten mithilfe mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten Lösungen innerhalb des mathematischen Modells	
<b>2 UE</b>	<b>2</b> Zuordnungen mit Formeln beschreiben	<b>Funktionen</b> (1) charakterisieren Zuordnungen und grenzen diese anhand ihrer Eigenschaften voneinander ab (Arg-3, Arg-4, Kom-1) (2) beschreiben zu gegebenen Zuordnungen passende Sachsituationen (Mod-5, Kom-3) (4) stellen Funktionen mit eigenen Worten, in Wertetabellen, als Graphen und als Terme dar und nutzen die Darstellungen situationsangemessen (Kom-4, Kom-6, Kom-7)	Kom-1 entnehmen und strukturieren Informationen aus mathemathikhaltigen Texten und Darstellungen Kom-3 erläutern Begriffsinhalte anhand von typischen inner- und außermathematischen Anwendungssituationen. Kom-4 geben Beobachtungen, bekannte Lösungswege und Verfahren mit eigenen Worten und mithilfe mathematischer Begriffe wieder, Kom-6 verwenden in angemessenem Umfang die fachgebundene Sprache Kom-7 wählen je nach Situation und Zweck geeignete Darstellungsformen	
<b>3 UE</b>	<b>3</b> Proportionale Zuordnungen	(4) stellen Funktionen mit eigenen Worten, in Wertetabellen, als Graphen und als Terme dar und nutzen die Darstellungen situationsangemessen (Kom-4, Kom-6, Kom-7)	Arg-3 präzisieren Vermutungen mithilfe von Fachbegriffen und unter Berücksichtigung der logischen Struktur Arg-4 stellen Relationen zwischen Fachbegriffen her (Ober-/Unterbegriff)	
<b>3 UE</b>	<b>4</b> Antiproportionale Zuordnungen	(7) lösen innermathematische und alltagsnahe Probleme mithilfe von Zuordnungen (...) auch mit digitalen Mathematikwerkzeugen (Taschenrechner, Tabellenkalkulation und Funktionenplotter und Multirepräsentationssysteme) (Ope-11, Mod-6, Pro-6)	Ope-11 nutzen digitale Mathematikwerkzeuge (dynamische Geometriesoftware, Funktionenplotter, Computer-Algebra-Systeme, Multirepräsentationssysteme, Taschenrechner und Tabellenkalkulation)	
<b>2 UE</b>	<b>5</b> Zuordnungstypen erkennen und nutzen		Pro-4 wählen geeignete Begriffe, Zusammenhänge, Verfahren und Werkzeuge zur Problemlösung aus Pro-6 entwickeln Ideen für mögliche Lösungswege, planen Vorgehensweisen zur Lösung eines Problems und führen Lösungspläne zielgerichtet aus	
<b>2 UE</b>	Wiederholen – Vertiefen – Vernetzen Rückblick Test			
	Exkursion: Für jede Situation die passende Linie?			

Zeitraum	Lambacher Schweizer 7 – G9	Inhaltsbezogene Kompetenzerwartungen	prozessbezogene Kompetenzerwartungen	Klassenarbeit
(1 UE entspricht 45 Minuten)	<b>Kapitel III Prozent- und Zinsrechnung</b>	Die Schülerinnen und Schüler....	Die Schülerinnen und Schüler....	
	<b>Erkundungen</b>			
<b>2 UE</b>	<b>1</b> Prozentsätze berechnen	<b>Arithmetik / Algebra</b> (8) ermitteln Exponenten im Rahmen der Zinsrechnung durch systematisches Probieren auch unter Verwendung von Tabellenkalkulationen (Pro-4, Pro-5, Ope-11)  <b>Funktionen</b> (8) wenden Prozent- und Zinsrechnung auf allgemeine Konsumsituationen an und erstellen dazu anwendungsbezogene Tabellenkalkulationen mit relativen und absoluten Zellbezügen (Ope-11, Ope-13, Mod-2)  (9) beschreiben prozentuale Veränderungen mit Wachstumsfaktoren und kombinieren prozentuale Veränderungen (Mod-4, Pro-3)	Ope-11 nutzen digitale Mathematikwerkzeuge (dynamische Geometriesoftware, Funktionenplotter, Computer-Algebra-Systeme, Multirepräsentationssysteme, Taschenrechner und Tabellenkalkulation) Ope-13 nutzen analoge und digitale Medien und Unterstützung zur Gestaltung mathematischer Prozesse Mod-2 stellen eigene Fragen zu realen Situationen, die mithilfe mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten beantwortet werden können 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-4 wählen geeignete Begriffe, Zusammenhänge, Verfahren und Werkzeuge zur Problemlösung aus Pro-5 nutzen heuristische Strategien und Prinzipien	
<b>3 UE</b>	<b>2</b> Prozentwerte berechnen			
<b>3 UE</b>	<b>3</b> Grundwerte berechnen			
<b>2 UE</b>	<b>4</b> Überall Prozente			
<b>3 UE</b>	<b>5</b> Zinsen			
<b>3 UE</b>	<b>6</b> Zinseszinsen			
<b>2 UE</b>	Wiederholen – Vertiefen – Vernetzen Rückblick Test			
	Exkursion: Von großen und kleinen Tieren			

Zeitraum	Lambacher Schweizer 7 – G9	Inhaltsbezogene Kompetenzerwartungen	prozessbezogene Kompetenzerwartungen	Klassenarbeit
(1 UE entspricht 45 Minuten)	<b>Kapitel IV Terme und Gleichungen</b>	Die Schülerinnen und Schüler....	Die Schülerinnen und Schüler....	
	<b>Erkundungen</b>			
<b>2 UE</b>	<b>1</b> Terme mit einer Variablen	<b>Arithmetik / Algebra</b> (4) deuten Variablen (...) als Platzhalter in Termen und Rechengesetzen sowie als Unbekannte in Gleichungen (...) (Mod-4, Mod-5, Pro-4) (5) stellen Terme (...) zur Berechnung von Flächeninhalten und Volumina auf (Mod-4, Mod-6, Kom-1) (6) stellen Gleichungen und Ungleichungen zur Formulierung von Bedingungen in Sachsituationen auf (Mod-3, Mod-9) (7) formen Terme, auch Bruchterme, zielgerichtet um und korrigieren fehlerhafte Termumformungen (Ope-5, Pro-9) (9) ermitteln Lösungsmengen linearer Gleichungen (...) sowie von Bruchgleichungen unter Verwendung geeigneter Verfahren und deuten sie im Sachkontext (Ope-8, Mod-7, Pro-6)	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-3 treffen begründet Annahmen und nehmen Vereinfachungen realer Situationen vor Mod-4 übersetzten reale Situationen in mathematische Modelle bzw. wählen geeignete Modelle aus und nutzen geeignete Darstellungen Mod-5 ordnen einem mathematischen Modell passende reale Situationen zu Mod-6 erarbeiten mithilfe mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten Lösungen innerhalb des mathematischen Modells Mod-7 beziehen erarbeitete Lösungen auf die reale Situation und interpretieren diese als Antwort auf die Fragestellung Mod-9 benennen Grenzen aufgestellter mathematischer Modelle und verbessern aufgestellte Modelle mit Blick auf die Fragestellung Pro-4 wählen geeignete Begriffe, Zusammenhänge, Verfahren und Werkzeuge zur Problemlösung aus Pro-6 entwickeln Ideen für mögliche Lösungswege, planen Vorgehensweisen zur Lösung eines Problems und führen Lösungspläne zielgerichtet aus Pro-9 analysieren und reflektieren Ursachen von Fehlern Kom-1 entnehmen und strukturieren Informationen aus mathematikhaltigen Texten und Darstellungen	
<b>3 UE</b>	<b>2</b> Terme mit einer Variablen umformen			
<b>3 UE</b>	<b>3</b> Ausmultiplizieren und Ausklammern			
<b>3 UE</b>	<b>4</b> Gleichungen aufstellen und lösen			
<b>3 UE</b>	<b>5</b> Gleichungen mit Äquivalenzumformungen lösen			
<b>3 UE</b>	<b>6</b> Bruchterme und Bruchgleichungen			
<b>3 UE</b>	<b>7</b> Problemlösen mit Gleichungen			
<b>2 UE</b>	Wiederholen – Vertiefen – Vernetzen Rückblick Test			
	Exkursion: Zahlenzauberei			



Zeitraum	Lambacher Schweizer 7 – G9	Inhaltsbezogene Kompetenzerwartungen	prozessbezogene Kompetenzerwartungen	Klassenarbeit
(1 UE entspricht 45 Minuten)	<b>Kapitel V Konstruieren und Argumentieren</b>	Die Schülerinnen und Schüler....	Die Schülerinnen und Schüler....	
	<b>Erkundungen</b>			
<b>2 UE</b>	<b>1</b> Winkel an sich schneidenden Geraden	<b>Geometrie</b> (1) nutzen geometrische Sätze zur Winkelbestimmung in ebenen Figuren (Arg-7, Arg-9, Arg-10) (2) begründen die Beweisführung zur Summe der Innenwinkel in einem Dreieck (...) (Pro-10, Arg-8)	Ope-9 nutzen mathematische Hilfsmittel (Lineal, Geodreieck und Zirkel) zum Messen, genauen Zeichnen und Konstruieren Ope-12 entscheiden situationsangemessen über den Einsatz mathematischer Hilfsmittel und digitaler Mathematikwerkzeuge und wählen diese begründet aus Pro-4 wählen geeignete Begriffe, Zusammenhänge, Verfahren und Werkzeuge zur Problemlösung aus 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 Pro-10 benennen zugrundeliegende heuristische Strategien und Prinzipien und übertragen diese begründet auf andere Problemstellungen	
<b>2 UE</b>	<b>2</b> Winkelsummen	(3) führen Konstruktionen mit Zirkel und Lineal durch und nutzen Konstruktionen zur Beantwortung von Fragestellungen (Ope-9, Pro-6, Pro-7)	Arg-2 benennen Beispiele für vermutete Zusammenhänge Arg-3 präzisieren Vermutungen mithilfe von Fachbegriffen und unter Berücksichtigung der logischen Struktur 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) Arg-8 erläutern vorgegebene Argumentationen und Beweise hinsichtlich ihrer logischen Struktur (Folgerungen/Äquivalenz, Und-/Oder- Verknüpfungen, Negation, All- und Existenzaussagen) Arg-9 beurteilen, ob vorliegende Argumentationsketten vollständig und fehlerfrei sind Arg-10 ergänzen lückenhafte und korrigieren fehlerhafte Argumentationsketten.	
<b>3 UE</b>	<b>3</b> Dreiecke konstruieren	(4) formulieren und begründen Aussagen zur Lösbarkeit und Eindeutigkeit von Konstruktionsaufgaben (Arg-2, Arg-3, Arg-5, Arg-6, Arg-7) (5) zeichnen Dreiecke aus gegebenen Winkel- und Seitenmaßen und geben die Abfolge der Konstruktionsschritte mit Fachbegriffen an (Ope-12, Kom-4, Kom-9)	Kom-8 dokumentieren Arbeitsschritte nachvollziehbar und präsentieren diese Kom-9 greifen Beiträge auf und entwickeln sie weiter	
<b>3 UE</b>	<b>4</b> Kongruenz	(7) lösen geometrische Probleme mithilfe von geometrischen Sätzen (Ope-12, Pro-4, Pro-6, Kom-8)		
<b>4 UE</b>	<b>5</b> Mit Kongruenzsätzen argumentieren			
<b>2 UE</b>	Wiederholen – Vertiefen – Vernetzen Rückblick Test			

**Exkursion: Konstruieren mit DGS**

Zeitraum	Lambacher Schweizer 7 – G9	Inhaltsbezogene Kompetenzerwartungen	prozessbezogene Kompetenzerwartungen	Klassenarbeit	
(1 UE entspricht 45 Minuten)	<b>Kapitel VI Wahrscheinlichkeit</b>	Die Schülerinnen und Schüler....	Die Schülerinnen und Schüler....		
	<b>Erkundungen</b>				
<b>3 UE</b>	<b>1</b> Wahrscheinlichkeit	<b>Stochastik</b> (1) schätzen Wahrscheinlichkeiten auf der Basis von Hypothesen sowie auf der Basis relativer Häufigkeiten langer Versuchsreihen ab (Mod-8, Pro-3) (2) stellen Zufallsexperimente mit Baumdiagrammen dar und entnehmen Wahrscheinlichkeiten aus Baumdiagrammen (Ope-6, Mod-5, Mod-7) (3) bestimmen Wahrscheinlichkeiten mithilfe stochastischer Regeln (Ope-8, Pro-5, Arg-5) (4) grenzen Laplace-Versuche anhand von Beispielen gegenüber anderen Zufallsversuchen ab (Arg-2, Arg-3, Mod-5, Kom-3) (5) simulieren Zufallserscheinungen in alltäglichen Situationen mit einem stochastischen Modell (Mod-4, Mod-6, Mod-9)	Mod-4 übersetzen reale Situationen in mathematische Modelle bzw. wählen geeignete Modelle aus und nutzen geeignete Darstellungen Mod-5 ordnen einem mathematischen Modell passende reale Situationen zu Mod-6 erarbeiten mithilfe mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten Lösungen innerhalb des mathematischen Modells 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 Mod-9 benennen Grenzen aufgestellter mathematischer Modelle und verbessern aufgestellte Modelle mit Blick auf die Fragestellung Ope-6 führen Darstellungswechsel sicher aus Ope-8 nutzen schematisierte und strategiegeleitete Verfahren, Algorithmen und Regeln 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 Arg-2 benennen Beispiele für vermutete Zusammenhänge Arg-3 präzisieren Vermutungen mithilfe von Fachbegriffen und unter Berücksichtigung der logischen Struktur 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		
<b>2 UE</b>	<b>2</b> Laplace-Wahrscheinlichkeit -- Summenregel				
<b>4 UE</b>	<b>3</b> Baumdiagramm und Pfadregel				
<b>3 UE</b>	<b>4</b> Der richtige Blick auf das Baumdiagramm				
<b>2 UE</b>	Wiederholen – Vertiefen – Vernetzen Rückblick Test				
	Eine der Exkursionen möglich				

**2. Grundsätze der Leistungsbewertung:** s. Konzept zur Leistungsbewertung

**3. Vorhabenbezogene Absprachen und Empfehlungen**

Konkrete(s) Projekt(e)

Kooperierendes Fach, Zeitpunkt, benötigte Absprachen

•

•

**4. Möglichkeiten zu individualisierendem und differenzierendem Unterricht:**

Binnendifferenzierung durch individuelle  
 Aufgabenstellung  
 Wochenplanarbeit mit Pflicht- und Wahlteilen

**4. Möglichkeiten zu individualisierendem und differenzierendem Unterricht:**

Binnendifferenzierung durch individuelle Aufgabenstellung  
 Wochenplanarbeit mit Pflicht- und Wahlteilen

**5. Möglichkeiten zur kollegialen Vor- und Nachbereitung von Unterricht:**

Austausch der Klassenarbeiten; Mitteilung und Austausch von Unterrichts- und Übungsmaterialien

**6. Instrumente zur individuellen Lernstandsdiagnose und Förderplanung:**

Schriftliche Arbeiten  
 Sonstige Mitarbeit

**7. Förderung leistungsschwächerer und leistungsstärkerer Schüler:**

Teilnahme an Wettbewerben (Känguru, Mathematikolympiade)



Schulinternes Curriculum -  
**Mathematik**

**Jahrgangsstufe 8**

**Schulbuch: Lambacher Schweizer 8 – G9 (Ernst Klett Verlag)**

**Inhaltsverzeichnis**

Übersichtsraster Unterrichtsvorhaben.....	2
Konkretisierte Unterrichtsvorhaben.....	4
UV 1 – Daten und Wahrscheinlichkeit.....	4
UV 2 – Lineare Funktionen.....	6
UV 3 – Terme mit mehreren Variablen.....	8
UV 4 – Flächeninhalte.....	10
UV 5 – Lineare Gleichungssysteme.....	12
UV 6 – Kreise und Dreiecke.....	14
Check-In – Selbsteinschätzungsbogen Variante 1.....	16
Check-In – Selbsteinschätzungsbogen Variante 2 – Unter Einbeziehung der Mitschüler:innen.....	18

# Übersichtsraster Unterrichtsvorhaben

<p><u>Unterrichtsvorhaben I:</u></p> <p>Thema: <b>Wahrscheinlichkeit (S. 4)</b></p> <p>Inhaltsfeld: Stochastik</p> <p><b>Inhaltliche Schwerpunkte:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Wahrscheinlichkeiten und Zufallsexperimente: ein- und zweistufige Zufallsversuche, Baumdiagramm</li><li>• Stochastische Regeln: empirisches Gesetz der großen Zahlen, Laplace-Wahrscheinlichkeit, Pfadregeln</li><li>• Begriffsbildung: Ereignis, Ergebnis, Wahrscheinlichkeit</li></ul> <p><b>Kompetenzbezogene Schwerpunkte:</b></p> <p><b>Die Schüler:innen können</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Wahrscheinlichkeiten von relativen Häufigkeiten unterscheiden</li><li>• Wahrscheinlichkeiten schätzen</li><li>• Mehrstufige Zufallsexperimente durch Baumdiagramme beschreiben</li><li>• Mithilfe der Pfadregeln Wahrscheinlichkeiten berechnen</li></ul> <p><b>Zeitbedarf:</b> ~ 14 Std.</p>	<p><u>Unterrichtsvorhaben II:</u></p> <p>Thema: <b>Lineare Funktionen (S. 6)</b></p> <p>Inhaltsfeld: Funktionen</p> <p><b>Inhaltliche Schwerpunkte</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Lineare Funktionen: Funktionsterm, Graph, Tabelle, Wortform, Achsenabschnitte, Steigung, Steigungsdreieck</li></ul> <p><b>Kompetenzbezogene Schwerpunkte:</b></p> <p><b>Die Schüler:innen können</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• die Funktionsgleichung einer linearen Funktion aufstellen</li><li>• Graphen von linearen Funktionen zeichnen und beschreiben</li><li>• Sachzusammenhänge mithilfe von linearen Funktionen beschreiben</li><li>• Nullstellen von linearen Funktionen rechnerisch und grafisch ermitteln</li><li>• digitale Hilfsmittel zur Darstellung von linearen Zusammenhängen nutzen</li></ul> <p><b>Zeitbedarf:</b> 21 Std.</p>	<p><u>Unterrichtsvorhaben III:</u></p> <p>Thema: <b>Terme mit mehreren Variablen (S. 8)</b></p> <p>Inhaltsfeld: Arithmetik / Algebra</p> <p><b>Inhaltlicher Schwerpunkt:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Term und Variable: Variable als Veränderliche, als Platzhalter sowie als Unbekannte; Termumformungen</li><li>• Gesetze und Regeln: Binomische Formeln</li></ul> <p><b>Kompetenzbezogene Schwerpunkte:</b></p> <p><b>Die Schüler:innen können</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Terme mit mehreren Variablen nutzen, um Zusammenhänge zu beschreiben und Probleme zu lösen</li><li>• Terme mit mehreren Variablen vereinfachen und Werte berechnen</li><li>• Binomische Formeln als Rechenstrategie nutzen</li></ul> <p><b>Zeitbedarf:</b> 18 Std.</p>
--	--	--

<p><u>Unterrichtsvorhaben IV:</u></p> <p><b>Thema:</b> <b>Flächen (S. 10)</b></p> <p><b>Inhaltsfeld:</b> Geometrie</p> <p><b>Inhaltliche Schwerpunkte:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Umfang und Flächeninhalt: Dreieck, Viereck, zusammengesetzte Figuren, Höhe und Grundseite</li> </ul> <p><b>Kompetenzbezogene Schwerpunkte:</b></p> <p><b>Die Schüler:innen können</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Flächeninhalt von Parallelogrammen, Dreiecken und Trapezen berechnen</li> <li>• Flächeninhalte von zusammengesetzten Figuren berechnen</li> <li>• neuen Flächeninhaltsformeln aus bekannten Flächeninhaltsformen herleiten</li> </ul> <p><b>Zeitbedarf:</b> 11 Std.</p>	<p><u>Unterrichtsvorhaben V:</u></p> <p><b>Thema:</b> <b>Lineare Gleichungssysteme (S. 12)</b></p> <p><b>Inhaltsfeld:</b> Arithmetik / Algebra</p> <p><b>Inhaltlicher Schwerpunkt:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lösungsverfahren: algebraische und grafische Lösungsverfahren (lineare Gleichungssysteme mit zwei Variablen)</li> </ul> <p><b>Kompetenzbezogene Schwerpunkte:</b></p> <p><b>Die Schüler:innen können</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• die Lösung einer linearen Gleichung mit zwei Variablen im Koordinatensystem veranschaulichen</li> <li>• ein lineares Gleichungssystem mit zwei Gleichungen zeichnerisch und rechnerisch lösen</li> <li>• die Lösungsvielfalt eines linearen Gleichungssystems bestimmen</li> </ul> <p><b>Zeitbedarf:</b> 22 Std.</p>	<p><u>Unterrichtsvorhaben VI:</u></p> <p><b>Thema:</b> <b>Kreise und Dreiecke (S. 14)</b></p> <p><b>Inhaltsfeld:</b> Geometrie</p> <p><b>Inhaltlicher Schwerpunkt:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Geometrische Sätze: Satz des Thales</li> <li>• Konstruktion: Mittelsenkrechte, Seitenhalbierende, Winkelhalbierende, Inkreis, Umkreis, Thaleskreis und Schwerpunkt</li> </ul> <p><b>Kompetenzbezogene Schwerpunkte:</b></p> <p><b>Die Schüler:innen können</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• den Satz des Thales verstehen und anwenden</li> <li>• Mittelsenkrechte und Winkelhalbierende konstruieren und für die Lösung geometrischer Probleme nutzen</li> <li>• In- und Umkreis von Dreiecken konstruieren</li> <li>• den Schwerpunkt eines Dreiecks bestimmen</li> </ul> <p><b>Pflicht: Einsatz dynamischer Geometriesoftware</b></p> <p><b>Zeitbedarf:</b> 16 Std.</p>
--	--	--

Planungsgrundlage: 120 Ustd. (3 Stunden pro Woche, 40 Wochen), davon 85% entsprechen 102

**Allgemeine Bemerkungen:**

- Je nach Einteilung der Stundentafel kann das Unterrichtsvorhaben I schon in Klasse 7 unterrichtet werden/worden sein
- Für ein gutes Gelingen bei Vera 8 sollten die Themen 1 – 4 im Unterricht behandelt worden sein.

# Konkretisierte Unterrichtsvorhaben

Zeitraum	Lambacher Schweizer 8 – G9	Inhaltsbezogene Kompetenzerwartungen	prozessbezogene Kompetenzerwartungen
----------	----------------------------	--------------------------------------	--------------------------------------

## UV 1 – Daten und Wahrscheinlichkeit

(1 UE entspricht 45 Minuten)	Daten und Wahrscheinlichkeit	Die Schülerinnen und Schüler...	Die Schülerinnen und Schüler...
	<b>Check – In (S. 5)</b> (Hierfür empfiehlt sich der Einsatz eines Selbsteinschätzungs- und Reflexionsbogens. Allgemeines Beispiel am Ende des Dokuments)	wiederholen die nötigen inhaltsbezogenen Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Anteile als Bruch und Prozent angeben</li> <li>• Brüche erweitern und kürzen</li> <li>• Brüche addieren und subtrahieren</li> <li>• relative Häufigkeiten aus absoluten Häufigkeiten bestimmen</li> <li>• Anteile berechnen und Brüche miteinander multiplizieren</li> </ul>	
3 UE	1 Wahrscheinlichkeiten schätzen	(1) schätzen Wahrscheinlichkeiten auf der Basis von Hypothesen sowie auf der Basis relativer Häufigkeiten langer Versuchsreihen ab	<ul style="list-style-type: none"> <li>• übersetzen reale Situationen in mathematische Modelle bzw. wählen geeignete Modelle aus und nutzen geeignete Darstellungen</li> <li>• ordnen einem mathematischen Modell passende reale Situationen zu</li> <li>• erarbeiten mithilfe mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten Lösungen innerhalb des mathematischen Modells</li> </ul>
2 UE	2 Wahrscheinlichkeiten und relative Häufigkeiten	(2) stellen Zufallsexperimente mit Baumdiagrammen dar und entnehmen Wahrscheinlichkeiten aus Baumdiagrammen  (3) bestimmen Wahrscheinlichkeiten mithilfe stochastischer	

4 UE	3 Baumdiagramme und Pfadregel	Regeln (4) grenzen Laplace-Versuche anhand von Beispielen gegenüber anderen Zufallsversuchen ab	<ul style="list-style-type: none"> <li>• beziehen erarbeitete Lösungen auf die reale Situation und interpretieren diese als Antwort auf die Fragestellung</li> <li>• überprüfen Lösungen auf ihre Plausibilität in realen Situationen</li> <li>• benennen Grenzen aufgestellter mathematischer Modelle und verbessern aufgestellte Modelle mit Blick auf die Fragestellung</li> <li>• führen Darstellungswechsel sicher aus</li> <li>• nutzen schematisierte und strategiegeleitete Verfahren, Algorithmen und Regeln</li> <li>• setzen Muster und Zahlenfolgen fort, beschreiben Beziehungen zwischen Größen und stellen begründete Vermutungen über Zusammenhänge auf</li> <li>• nutzen heuristische Strategien und Prinzipien</li> <li>• benennen Beispiele für vermutete Zusammenhänge</li> <li>• präzisieren Vermutungen mithilfe von Fachbegriffen und unter Berücksichtigung der logischen Struktur</li> <li>• begründen Lösungswege und nutzen dabei mathematische Regeln bzw. Sätze und sachlogische Argumente</li> <li>• erläutern Begriffsinhalte anhand von typischen inner- und außermathematischen Anwendungssituationen</li> </ul>
3 UE	4 Der richtige Blick auf das Baumdiagramm	(5) simulieren Zufallserscheinungen in alltäglichen Situationen mit einem stochastischen Modell	
2 UE	Wiederholen – Vertiefen – Vernetzen	Folgende Aufgaben sind besonders geeignet/Empfehlenswert: S. 26 Nr. 1,2 S. 27 Nr. 7 S. 28 Nr. 11, 13	



Zeitraum	Lambacher Schweizer 8 – G9	Inhaltsbezogene Kompetenzerwartungen	prozessbezogene Kompetenzerwartungen
----------	----------------------------	--------------------------------------	--------------------------------------

## UV 2 – Lineare Funktionen

(1 UE entspricht 45 Minuten)	Lineare Funktionen	Die Schülerinnen und Schüler...	Die Schülerinnen und Schüler...
	<b>Check – In (S. 36)</b>  (Hierfür empfiehlt sich der Einsatz eines Selbsteinschätzungs- und Reflexionsbogens. Allgemeines Beispiel am Ende des Dokuments)	wiederholen die nötigen inhaltsbezogenen Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zuordnungen mit Formeln beschreiben</li> <li>• Zuordnungen durch einen Graphen darstellen</li> <li>• Termine mit Variablen aufstellen und vereinfachen</li> <li>• den Wert eines Terms berechnen</li> <li>• Gleichungen mithilfe von Äquivalenzumformungen lösen</li> </ul>	
<b>3 UE</b>	<b>1</b> Funktionen	<b>Funktionen</b>  (3) charakterisieren Funktionen als Klasse eindeutiger Zuordnungen (Arg-4, Kom-3)	Ope-11 nutzen digitale Mathematikwerkzeuge (dynamische Geometriesoftware, Funktionenplotter, Computer-Algebra-Systeme, Multirepräsentationssysteme, Taschenrechner und Tabellenkalkulation)
<b>3 UE</b>	<b>2</b> Funktionen mit der Gleichung $y = m \cdot x$	(4) stellen Funktionen mit eigenen Worten, in Wertetabellen, als Graphen und als Terme dar und nutzen die Darstellungen situationsangemessen (Kom-4, Kom-6, Kom-7)	Mod-6 erarbeiten mithilfe mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten Lösungen innerhalb des mathematischen Modells Mod-8 überprüfen Lösungen auf ihre Plausibilität in realen Situationen Pro-6 entwickeln Ideen für mögliche Lösungswege, planen Vorgehensweisen zur Lösung eines Problems und führen Lösungspläne zielgerichtet aus
<b>5 UE</b>	<b>3</b> Lineare Funktionen	(5) beschreiben den Einfluss der Parameter auf den Graphen einer linearen Funktion mithilfe von Fachbegriffen (Arg-1, Arg-3, Arg-7)  (6) interpretieren die Parameter eines linearen Funktionsterms unter Beachtung der Einheiten in Sachsituationen (Mod-8, Arg-5)	Arg-1 stellen Fragen, die für die Mathematik charakteristisch sind, und stellen begründete Vermutungen über die Existenz und Art von Zusammenhängen auf Arg-3 präzisieren Vermutungen mithilfe von Fachbegriffen und unter

4 UE	4 Funktionsgleichungen bestimmen	(7) lösen innermathematische und alltagsnahe Probleme mithilfe von (...) Funktionen auch mit digitalen Mathematikwerkzeugen (Taschenrechner, Tabellenkalkulation und Funktionenplotter und Multirepräsentationssysteme) (Ope-11, Mod-6, Pro-6)	Berücksichtigung der logischen Struktur Arg-4 stellen Relationen zwischen Fachbegriffen her (Ober-/Unterbegriff) Arg-5 begründen Lösungswege und nutzen dabei mathematische Regeln bzw. Sätze und sachlogische Argumente Arg-7 nutzen verschiedene Argumentationsstrategien (Gegenbeispiel, direktes Schlussfolgern, Widerspruch) Kom-1 entnehmen und strukturieren Informationen aus mathemathikhaltigen Texten und Darstellungen Kom-3 erläutern Begriffsinhalte anhand von typischen inner- und außermathematischen Anwendungssituationen. Kom-4 geben Beobachtungen, bekannte Lösungswege und Verfahren mit eigenen Worten und mithilfe mathematischer Begriffe wieder, Kom-6 verwenden in angemessenem Umfang die fachgebundene Sprache Kom-7 wählen je nach Situation und Zweck geeignete Darstellungsformen
4 UE	5 Nullstellen und Schnittpunkte		
2 UE	Wiederholen – Vertiefen – Vernetzen	Folgende Aufgaben sind besonders geeignet/Empfehlenswert:	

**Kommentar:** Zur Begleitung des Themas empfiehlt sich für starke Klassen die regelmäßige Einbindung des **Songs „Lineare Funktionen“ vom Dorfuchs** (<https://www.youtube.com/watch?v=blY2qdFV4ag>) (zuletzt geprüft am 02.06.2023) M. Degeling

Zeitraum	Lambacher Schweizer 8 – G9	Inhaltsbezogene Kompetenzerwartungen	prozessbezogene Kompetenzerwartungen
----------	----------------------------	--------------------------------------	--------------------------------------

## UV 3 – Terme mit mehreren Variablen

(1 UE entspricht 45 Minuten)	<b>Kapitel III</b> <b>Terme mit mehreren Variablen</b>	Die Schülerinnen und Schüler...	Die Schülerinnen und Schüler...
	<b>Check – In (S. 75)</b>  (Hierfür empfiehlt sich der Einsatz eines Selbsteinschätzungs- und Reflexionsbogens. Allgemeines Beispiel am Ende des Dokuments)	wiederholen die nötigen inhaltsbezogenen Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Terme mit rationalen Zahlen berechnen</li> <li>• Terme mit einer Variablen vereinfachen</li> <li>• Terme mit einer Variablen zu einer vorgegebenen Situation aufstellen.</li> <li>• Gleichungen mithilfe von Äquivalenzumformungen lösen</li> <li>• mithilfe von Termen und Gleichungen Sachaufgaben lösen.</li> </ul>	
<b>3 UE</b>	<b>1</b> Wiederholung: Terme mit einer Variablen	<b>Arithmetik / Algebra</b>  (3) (...) nutzen Rechengesetze und Regeln (Ope-8, Arg-5)  (4) deuten Variablen (...) als Platzhalter in Termen und Rechengesetzen sowie als Unbekannte in Gleichungen (...) (Mod-4, Mod-5, Pro-4)  (5) stellen Terme (...) und zur Berechnung von Flächeninhalten und Volumina auf (Mod-4, Mod-6, Kom-1)  (7) formen Terme, auch Bruchterme, zielgerichtet um und korrigieren fehlerhafte Termumformungen (Ope-5, Pro-9)	Ope-5 arbeiten unter Berücksichtigung mathematischer Regeln und Gesetze mit Variablen, Termen, Gleichungen und Funktionen
<b>5 UE</b>	<b>2</b> Terme mit mehreren Variablen		Ope-8 nutzen schematisierte und strategiegeleitete Verfahren, Algorithmen und Regeln Arg-5 begründen Lösungswege und nutzen dabei mathematische Regeln bzw. Sätze und sachlogische Argumente
<b>4 UE</b>	<b>3</b> Multiplizieren von Summen		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
<b>4 UE</b>	<b>4</b> Binomische Formeln		Mod-6 erarbeiten mithilfe mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten Lösungen innerhalb des mathematischen Modells Pro-4 wählen geeignete Begriffe, Zusammenhänge, Verfahren und

			Werkzeuge zur Problemlösung aus Pro-9 analysieren und reflektieren Ursachen von Fehlern Kom-1 entnehmen und strukturieren Informationen aus mathemathikhaltigen Texten und Darstellungen
2 UE	Wiederholen – Vertiefen – Vernetzen	Folgende Aufgaben sind besonders geeignet/Empfehlenswert:	

**Kommentare:**

Für schwächere Klassen ist der Einsatz des Mathewelt-Heftes „Galaxie der Terme“ empfohlen. Dabei folgden die SuS einem Außerirdischen durch verschiedenen Termaufgaben mit abwechslungsreichen Schreib- und Kreativaufträgen. Die Lösungen sind zur Selbstkontrolle großteils im Heft integriert. Das aufbereitete Material stelle ich gerne zur Verfügung. M. Degeling

Hier habe ich erfolgreich ein alternatives Klassenarbeitsmaterial erprobt. Dabei mussten die SuS zunächst in Gruppen die Inhalte einer Mindmap festlegen, bevor sie diese in Einzelarbeit gestaltet haben und im dritten Teil dann Fragen zu einer Mindmap von mir beantworten mussten. Die Klassenarbeit inkl. vorbereitendes Material für den Unterricht sowie die Evaluationsergebnisse stelle ich sehr gerne zur Verfügung. M. Degeling

Zu den binomischen Formeln gibt es einen wunderbaren Mathesong vom Dorfuchs: <https://www.youtube.com/watch?v=EYbvhWEG6kE> (abgerufen am 02.06.2023) M. Degeling

Zeitraum	Lambacher Schweizer 8 – G9	Inhaltsbezogene Kompetenzerwartungen	prozessbezogene Kompetenzerwartungen
----------	----------------------------	--------------------------------------	--------------------------------------

## UV 4 – Flächeninhalte

(1 UE entspricht 45 Minuten)	Flächen	Die Schülerinnen und Schüler...	Die Schülerinnen und Schüler...
	<p><b>Check – In (S. 107)</b></p> <p>(Hierfür empfiehlt sich der Einsatz eines Selbsteinschätzungs- und Reflexionsbogens. Allgemeines Beispiel am Ende des Dokuments)</p>	<p>wiederholen die nötigen inhaltsbezogenen Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Flächeninhalte in einer anderen Flächeneinheit angeben</li> <li>• mit Flächeneinheiten rechnen</li> <li>• Flächeninhalt von Quadrat, Rechteck und rechtwinkligen Dreieck berechnen</li> <li>• Seitenlänge bei Rechtecken anhand vorgegebenen Daten berechnen</li> <li>• Flächeninhalt von zusammengesetzten Figuren berechnen</li> <li>• Eigenschaften eines Parallelogramms und Trapezes</li> </ul>	
2 UE	1 Flächeninhalte von Parallelogrammen	<p><b>Arithmetik/ Algebra</b></p> <p>(5) stellen Terme (...) zur Berechnung von Flächeninhalten und Volumina auf (Mod-4, Mod-6, Kom-1)</p>	<p>Ope-5 arbeiten unter Berücksichtigung mathematischer Regeln und Gesetze mit Variablen, Termen, Gleichungen und Funktionen</p> <p>Ope-12 entscheiden situationsangemessen über den Einsatz mathematischer Hilfsmittel und digitaler Mathematikwerkzeuge und wählen diese begründet aus</p> <p>Ope-13 nutzen analoge und digitale Medien und Unterstützung zur</p>

2 UE	2 Flächeninhalte von Dreiecken	<b>Geometrie</b> (6) erkunden geometrische Zusammenhänge ((...) Abhängigkeit des Flächeninhalts von Seitenlängen) mithilfe dynamischer Geometriesoftware (Ope-13, Pro-5, Pro-6) (7) lösen geometrische Probleme mithilfe von geometrischen Sätzen (Ope-12, Pro-4, Pro-6, Kom-8)	Gestaltung mathematischer Prozesse 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-4 wählen geeignete Begriffe, Zusammenhänge, Verfahren und Werkzeuge zur Problemlösung aus Pro-5 nutzen heuristische Strategien und Prinzipien 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 Pro-10 benennen zugrundeliegende heuristische Strategien und Prinzipien und übertragen diese begründet auf andere Problemstellungen Kom-1 entnehmen und strukturieren Informationen aus mathematikhaltigen Texten und Darstellungen Kom-8 dokumentieren Arbeitsschritte nachvollziehbar und präsentieren diese
2 UE	3 Flächeninhalte zusammengesetzter Figuren	(8) berechnen Flächeninhalte und entwickeln Terme zur Berechnung von Flächeninhalten ebener Figuren (Ope-5, Pro-5, Pro-8, Pro-10)	
2 UE	Wiederholen – Vertiefen – Vernetzen	Folgende Aufgaben sind besonders geeignet/Empfehlenswert:	

**Kommentar:** Das Thema fällt den Schüler:innen sehr leicht, daher kann hier die Unterrichtszeit gering gehalten werden. Außerdem ist es möglich, die Inhalte nicht nacheinander, sondern direkt gemeinsam einzuführen (z.B. in einer arbeitsteiligen Gruppenarbeit). Die anschließende Übungsphase kann gut mit einem Arbeitsplan durchgeführt werden. Besonders gefallen hat meinen Schüler:innen das Anlegen eines Mini-Buchs mit allen Formeln & Skizzen sowie einer innermathematischen Beispielaufgabe. Vorne an, fand sich ergänzend ein Schema zur Bearbeitung der Aufgaben. Das Schema lautete wie folgt: 1. Einheiten vereinheitlichen, 2. beschriftete Skizze erstellen (sofern nicht in der Aufgabe vorhanden), 3. Werte in die Formel einsetzen, 4. Umformen und fehlenden Wert bestimmen (5. Antwortsatz im Sachkontext). Ein Beispiel für das Mini-Buch ist auf Anfrage bei Maria Degeling erhältlich.

Zeitraum	Lambacher Schweizer 8 – G9	Inhaltsbezogene Kompetenzerwartungen	prozessbezogene Kompetenzerwartungen
----------	----------------------------	--------------------------------------	--------------------------------------

## UV 5 – Lineare Gleichungssysteme

(1 UE entspricht 45 Minuten)	Kapitel V Lineare Gleichungssysteme	Die Schülerinnen und Schüler...	Die Schülerinnen und Schüler...
	<b>Check – In (S. 5)</b>  (Hierfür empfiehlt sich der Einsatz eines Selbsteinschätzungs- und Reflexionsbogens. Allgemeines Beispiel am Ende des Dokuments)	wiederholen die nötigen inhaltsbezogenen Kompetenzen:	
4 UE	1 Lineare Gleichungen mit zwei Variablen	<b>Arithmetik / Algebra</b>  (4) deuten Variablen (...) als Platzhalter in Termen und Rechengesetzen sowie als Unbekannte in Gleichungen und Gleichungssystemen (Mod-4, Mod-5, Pro-4)  (9) ermitteln Lösungsmengen (...) linearer Gleichungssysteme (...) unter Verwendung geeigneter Verfahren und deuten sie im Sachkontext (Ope-8, Mod-7, Pro-6)  (10) wählen algebraische Lösungsverfahren für lineare Gleichungssysteme zielgerichtet aus und vergleichen die Effizienz unterschiedlicher Lösungswege (Pro-4, Pro-8, Pro-10)	Ope-8 nutzen schematisierte und strategiegeleitete Verfahren, Algorithmen und Regeln  Mod-4 übersetzen reale Situationen in mathematische Modelle bzw. wählen geeignete Modelle aus und nutzen geeignete Darstellungen  Mod-5 ordnen einem mathematischen Modell passende reale Situationen zu  Mod-7 beziehen erarbeitete Lösungen auf die reale Situation und interpretieren diese als Antwort auf die Fragestellung  Pro-4 wählen geeignete Begriffe, Zusammenhänge, Verfahren und Werkzeuge zur Problemlösung aus  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  Pro-10 benennen zugrundeliegende heuristische Strategien und Prinzipien und übertragen diese begründet auf andere Problemstellungen
4 UE	2 Lineare Gleichungssysteme		
4 UE	3 Gleichsetzungs- und Einsetzungsverfahren		
4 UE	4 Das Additionsverfahren		
4 UE	5 Probleme mit Gleichungssystemen lösen		

<b>2 UE</b>	Wiederholen – Vertiefen – Vernetzen	Folgende Aufgaben sind besonders geeignet/Empfehlenswert:	

**Kommentar:** Hier habe ich sehr gute Erfahrungen mit dem Einsatz eines Lernzirkels aus dem Kohlverlag mit Karteikarten zu allen Rechenverfahren, Textaufgaben, Textaufgaben mit Bruchzahlen, Grafischen Lösungen und gemischten Aufgaben gemacht. Den Lernzirkel habe ich nach einer sehr kurzen Einführung in alle Verfahren zum Üben und Vertiefen an die Schüler:innen ausgegeben – begleitet von einem Übersichtsblatt mit Hausaufgaben aus dem Schulbuch. Material stelle ich gerne zur Verfügung. M. Degeling



Zeitraum	Lambacher Schweizer 8 – G9	Inhaltsbezogene Kompetenzerwartungen	prozessbezogene Kompetenzerwartungen
----------	----------------------------	--------------------------------------	--------------------------------------

## UV 6 – Kreise und Dreiecke

(1 UE entspricht 45 Minuten)	Kapitel VI Kreise und Dreiecke	Die Schülerinnen und Schüler...	Die Schülerinnen und Schüler...
	<b>Check – In (S. 169)</b>  (Hierfür empfiehlt sich der Einsatz eines Selbsteinschätzungs- und Reflexionsbogens. Allgemeines Beispiel am Ende des Dokuments)	wiederholen die nötigen inhaltsbezogenen Kompetenzen:  Eigenschaften besonderer Dreiecke benennen  Winkelgrößen mithilfe von Winkelsätzen bestimmen  Dreiecke zu gegebenen Angaben mit einem Zirkel und einem Geodreieck konstruieren  Dreiecke zu gegebenen Angaben mithilfe eines Geometrieprogramms konstruieren  mithilfe der Kongruenzsätze für Dreiecke prüfen, ob zwei Dreiecke deckungsgleich sein.	
<b>3 UE</b>	<b>1</b> Der Satz des Thales	<b>Geometrie</b>  (2) begründen die Beweisführung (...) zum Satz des Thales (Pro-10, Arg-8)  (3) führen Konstruktionen mit Zirkel und Lineal durch und nutzen Konstruktionen zur Beantwortung von Fragestellungen (Ope-9, Pro-6, Pro-7)	Ope-9 nutzen mathematische Hilfsmittel (Lineal, Geodreieck und Zirkel) zum Messen, genauen Zeichnen und Konstruieren  Ope-12 entscheiden situationsangemessen über den Einsatz mathematischer Hilfsmittel und digitaler Mathematikwerkzeuge und wählen diese begründet aus
<b>4 UE</b>	<b>2</b> Mittelsenkrechte und Umkreis	(6) erkunden geometrische Zusammenhänge (Ortslinien von Schnittpunkten, Abhängigkeit des Flächeninhalts von Seitenlängen)	Ope-13 nutzen analoge und digitale Medien und Unterstützung zur Gestaltung mathematischer Prozesse  Pro-4 wählen geeignete Begriffe, Zusammenhänge, Verfahren und

4 UE	3 Winkelhalbierende und Inkreis	<b>mithilfe dynamischer Geometriesoftware</b> (Ope-13, Pro-5, Pro-6) (7) lösen geometrische Probleme mithilfe von geometrischen Sätzen (Ope-12, Pro-4, Pro-6, Kom-8)	Werkzeuge zur Problemlösung aus Pro-5 nutzen heuristische Strategien und Prinzipien 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 Pro-10 benennen zugrundeliegende heuristische Strategien und Prinzipien und übertragen diese begründet auf andere Problemstellungen Arg-8 erläutern vorgegebene Argumentationen und Beweise hinsichtlich ihrer logischen Struktur (Folgerungen/Äquivalenz, Und-/Oder-Verknüpfungen, Negation, All- und Existenzaussagen) Kom-8 dokumentieren Arbeitsschritte nachvollziehbar und präsentieren diese
3 UE	4 Schwerpunkt eines Dreiecks		
2 UE	Wiederholen – Vertiefen – Vernetzen	Folgende Aufgaben sind besonders geeignet/Empfehlenswert:	

# Check-In – Selbsteinschätzungsbogen Variante 1

Mathematik – Check-In – Kapitel: Flächen

	Einschätzung				
	...vor den Aufgaben			... nach den Aufgaben	
	Das kann ich gut	Ich bin noch unsicher	Das kann ich noch nicht	Besser als gedacht	Schlechter als gedacht
Ich kann gegebene Flächeninhalte in einer anderen Flächeneinheit angeben.					
Analyse meiner Fehler:					
Ich kann mit Flächeneinheiten rechnen.					
Analyse meiner Fehler:					
Ich kann den Flächeninhalt eines Quadrats, eines Rechtecks und eines rechtwinkligen Dreiecks berechnen.					
Analyse meiner Fehler:					

Ich kann in einem Rechteck die zweite Seitenlänge berechnen, wenn der Flächeninhalt und eine Seitenlänge bekannt sind.eines Terms berechnen.					
Analyse meiner Fehler:					
Ich kann den Flächeninhalt von zusammengesetzten Figuren berechnen.					
Analyse meiner Fehler:					
Ich kenne die Eigenschaften eines Parallelogramms und eines Trapezes und kann diese notieren.					
Analyse meiner Fehler:					

## Check-In – Selbsteinschätzungsbogen Variante 2 – Unter Einbeziehung der Mitschüler:innen

Name: \_\_\_\_\_ Datum: \_\_\_\_\_

Bevor wir mit dem nächsten Thema beginnen, solltest du dich vergewissern, dass du die notwendigen Grundlagen besitzt.

- 1) Betrachte die Checkliste und schätze zunächst ein, wie gut die beschriebenen Aufgabentypen beherrschst.
- 2) Rechne die Aufgaben.
- 3) Überarbeite deine erste Selbsteinschätzung. Notiere aufgetretene Fragen, Unklarheiten oder Beobachtungen unten auf diesem Blatt.
- 4) Ein:e Mitschüler:in wird deine Bearbeitungen für dich kontrollieren und dir seine:ihre Einschätzung deiner Grundlagenfähigkeiten rückmelden. Tauscht euch aus und legt gemeinsam fest, was du schon gut beherrschst und was du dir noch anschauen solltest.

### Checkliste

	Einschätzung					Einschätzung durch eine:n Mitschüler:in Name: _____		
	...vor den Aufgaben			... nach den Aufgaben		😊	😐	😞
	Das kann ich gut	Ich bin noch unsicher	Das kann ich noch nicht	Besser als gedacht	Schlechter als gedacht			
Ich kann Terme mit rationalen Zahlen berechnen.						😊	😐	😞
Fragen, Unklarheiten, Beobachtungen, Bemerkungen								

Ich kann Terme mit einer Variablen vereinfachen.							☺	☹	☹
Fragen, Unklarheiten, Beobachtungen, Bemerkungen									
Ich kann Terme mit einer Variablen zu einer vorgegebenen Situation aufstellen.							☺	☹	☹
Fragen, Unklarheiten, Beobachtungen, Bemerkungen									
Ich kann Gleichungen mithilfe von Äquivalenzumformungen lösen.							☺	☹	☹
Fragen, Unklarheiten, Beobachtungen, Bemerkungen									
Ich kann mithilfe von Termen und Gleichungen Sachaufgaben lösen.							☺	☹	☹
Fragen, Unklarheiten, Beobachtungen, Bemerkungen									

# Stoffverteilungsplan Mathematik Klassen 9 und 10 auf Grundlage der Fassung des Kernlehrplans vom 23.06.2019

## Lambacher Schweizer 9 – G9 Klettbuch 978-3-12-733891-1

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.

### Übersichtsraster Unterrichtsvorhaben

<p><u>Unterrichtsvorhaben I:</u></p> <p><b>Thema:</b> <i>Reelle Zahlen</i></p> <p><b>Inhaltsfeld:</b> Arithmetik / Algebra</p> <p><b>Inhaltliche Schwerpunkte:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zahlbereichserweiterung: reelle Zahlen</li> <li>• Begriffsbildung: Wurzeln</li> <li>• Gesetze und Regeln: Wurzelgesetze</li> <li>• Lösungsverfahren und Algorithmen: algorithmische Näherungsverfahren,</li> </ul> <p><b>Zeitbedarf:</b> 20 Std.</p>	<p><u>Unterrichtsvorhaben II:</u></p> <p><b>Thema:</b> <i>Quadratische Funktionen</i></p> <p><b>Inhaltsfeld:</b> Funktionen</p> <p><b>Inhaltliche Schwerpunkte:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• quadratische Funktionen: Term (Normalform, Scheitelpunktform, faktorisierte Form), Graph, Tabelle, Scheitelpunkt, Symmetrie, Öffnung, Nullstellen und y-Achsenabschnitt, Transformation der Normalparabel, Extremwertprobleme</li> </ul> <p><b>Zeitbedarf:</b> 22 Std.</p>	<p><u>Unterrichtsvorhaben III:</u></p> <p><b>Thema:</b> <i>Kreise, Prismen und Zylinder</i></p> <p><b>Inhaltsfeld:</b> Geometrie</p> <p><b>Inhaltliche Schwerpunkte:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kreis: Umfang und Flächeninhalt (Kreis, Kreisbogen, Kreissektor), Tangente</li> <li>• Körper: Zylinder, Prisma (Oberflächeninhalt und Volumen)</li> </ul> <p><b>Zeitbedarf:</b> 20 Std.</p>
<p><u>Unterrichtsvorhaben IV:</u></p> <p><b>Thema:</b> <i>Potenzen und Potenzgesetze</i></p> <p><b>Inhaltsfeld:</b> Arithmetik / Algebra</p> <p><b>Inhaltliche Schwerpunkte:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Begriffsbildung: Potenzen</li> <li>• Gesetze und Regeln: Potenzgesetze</li> </ul> <p><b>Zeitbedarf:</b> 15 Std.</p>	<p><u>Unterrichtsvorhaben V:</u></p> <p><b>Thema:</b> <i>Der Satz des Pythagoras und Berechnungen in Körpern</i></p> <p><b>Inhaltsfeld:</b> Geometrie</p> <p><b>Inhaltliche Schwerpunkte</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• geometrische Sätze: Satz des Pythagoras</li> <li>• Körper: Pyramide, Kegel und Kugel (Oberflächeninhalt und Volumen),</li> </ul> <p><b>Zeitbedarf:</b> 12 Std.</p>	<p><u>Unterrichtsvorhaben VI:</u></p> <p><b>Thema:</b> <i>Daten und Wahrscheinlichkeit</i></p> <p><b>Inhaltsfeld:</b> Stochastik</p> <p><b>Inhaltliche Schwerpunkte:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• statistische Daten: Erhebung, Diagramm, Manipulation</li> <li>• Wahrscheinlichkeiten und Zufallsexperimente: bedingte Wahrscheinlichkeit, stochastische Unabhängigkeit, Vierfeldertafel, Baumdiagramme, Pfadregeln</li> </ul> <p><b>Zeitbedarf:</b> 13 Std.</p>

Je nach Einteilung der Stundentafel kann das Unterrichtsvorhaben VI in die Klasse 10 verschoben werden; die Inhalte werden dort im Buch wiederholt.

Planungsgrundlage: 120 Ustd. (3 Stunden pro Woche, 40 Wochen), davon 85% entsprechen 102 UStd. pro Schuljahr.

# Stoffverteilungsplan Mathematik Klassen 9 und 10 auf Grundlage der Fassung des Kernlehrplans vom 23.06.2019

Lambacher Schweizer 9 – G9

Klettbuch 978-3-12-733891-1

## Konkretisierte Unterrichtsvorhaben

Zeitraum	Lambacher Schweizer 9 – G9	Inhaltsbezogene Kompetenzerwartungen	prozessbezogene Kompetenzerwartungen	Klassenarbeit
(1 UE entspricht 45 Minuten)	<b>Kapitel I Reelle Zahlen</b>	Die Schülerinnen und Schüler....	Die Schülerinnen und Schüler....	
	<b>Erkundungen</b>			
<b>5 UE</b>	<b>1</b> Quadratwurzeln	<b>Arithmetik / Algebra</b> (2) unterscheiden rationale und irrationale Zahlen und geben Beispiele für irrationale Zahlen an (Arg-2, Kom-3) (6) nutzen und beschreiben ein algorithmisches Verfahren, um Quadratwurzeln näherungsweise zu bestimmen (Ope-8, Pro-5, Kom-4) (7) berechnen Quadratwurzeln mithilfe der Wurzelgesetze auch ohne digitale Werkzeuge (Ope-1, Ope-5) (9) wenden das Radizieren als Umkehrung des Potenzierens an (Ope-4)	Arg-2 benennen Beispiele für vermutete Zusammenhänge Kom-3 erläutern Begriffsinhalte anhand von typischen inner- und außermathematischen Anwendungssituationen. Kom-4 geben Beobachtungen, bekannte Lösungswege und Verfahren mit eigenen Worten und mithilfe mathematischer Begriffe wieder Pro-5 nutzen heuristische Strategien und Prinzipien Ope-1 wenden grundlegende Kopfrechenfertigkeiten sicher an Ope-5 arbeiten unter Berücksichtigung mathematischer Regeln und Gesetze mit Variablen, Termen, Gleichungen und Funktionen Ope-4 führen geeignete Rechenoperationen auf der Grundlage eines inhaltlichen Verständnisses durch Ope-8 nutzen schematisierte und strategiegeleitete Verfahren, Algorithmen und Regeln	
<b>4 UE</b>	<b>2</b> Wurzeln näherungsweise bestimmen			
<b>4 UE</b>	<b>3</b> Irrationale Zahlen			
<b>5 UE</b>	<b>4</b> Geschickt mit Wurzeln rechnen			
<b>2 UE</b>	<b>Wiederholen – Vertiefen – Vernetzen Rückblick Test</b>			
	<b>Exkursion: Ein Geheimbund zerbricht</b>			



# Stoffverteilungsplan Mathematik Klassen 9 und 10 auf Grundlage der Fassung des Kernlehrplans vom 23.06.2019

Lambacher Schweizer 9 – G9 Klettbuch 978-3-12-733891-1

Zeitraum	Lambacher Schweizer 9 – G9	Inhaltsbezogene Kompetenzerwartungen	prozessbezogene Kompetenzerwartungen	Klassenarbeit
(1 UE entspricht 45 Minuten)	<b>Kapitel II</b> <b>Quadratische Funktionen</b>	Die Schülerinnen und Schüler....	Die Schülerinnen und Schüler....	
	<b>Erkundungen</b>			
<b>4 UE</b>	<b>1</b> Wiederholung: Lineare Funktionen	<b>Funktionen</b> (1) stellen Funktionen mit eigenen Worten, in Wertetabellen, als Graphen und als Terme dar (Kom-4, Kom-6, Kom-7) (2) verwenden aus Graph, Wertetabelle und Term ablesbare Eigenschaften als Argumente beim Bearbeiten mathematischer Fragestellungen (Pro-2, Pro-3, Arg-5) (4) bestimmen anhand des Graphen einer Funktion die Parameter eines Funktionsterms dieser Funktion (Arg-5, Arg-6, Arg-7)	Kom-4 geben Beobachtungen, bekannte Lösungswege und Verfahren mit eigenen Worten und mithilfe mathematischer Begriffe wieder Kom-6 verwenden in angemessenem Umfang die fachgebundene Sprache Kom-7 wählen je nach Situation und Zweck geeignete Darstellungsformen Kom-9 greifen Beiträge auf und entwickeln sie weiter Kom-10 vergleichen und beurteilen Ausarbeitungen und Präsentationen hinsichtlich ihrer fachlichen Richtigkeit, Verständlichkeit und fachsprachlichen Qualität	
<b>4 UE</b>	<b>2</b> Quadratische Funktionen vom Typ $f(x) = ax^2$	(5) erklären den Einfluss der Parameter eines Funktionsterms auf den Graphen der Funktion (Ausnahme bei quadratischen Funktionen in der Normalform: nur Streckfaktor und y-Achsenabschnitt) (Arg-3, Kom-9, Kom-10) (6) erkunden und systematisieren mithilfe dynamischer Geometriesoftware den Einfluss der Parameter von Funktionen (Pro-1, Pro-2, Pro-4, Pro-6, Ope-13)	Pro-1 geben Problemsituationen in eigenen Worten wieder und stellen Fragen zu einer gegebenen Problemsituation Pro-2 wählen geeignete heuristische Hilfsmittel aus (Skizze, informative Figur, Tabelle, experimentelle Verfahren) Pro-3 setzen Muster und Zahlenfolgen fort, beschreiben Beziehungen zwischen Größen und stellen begründete Vermutungen über Zusammenhänge auf Pro-4 wählen geeignete Begriffe, Zusammenhänge, Verfahren und Werkzeuge zur Problemlösung aus Pro-6 entwickeln Ideen für mögliche Lösungswege, planen Vorgehensweisen zur Lösung eines Problems und führen Lösungspläne zielgerichtet aus	
<b>4 UE</b>	<b>3</b> Scheitelpunktform quadratischer Funktionen		Arg-1 stellen Fragen, die für die Mathematik charakteristisch sind, und stellen begründete Vermutungen über die Existenz und Art von Zusammenhängen auf Arg-3 präzisieren Vermutungen mithilfe von Fachbegriffen und unter Berücksichtigung der logischen Struktur 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)	

# Stoffverteilungsplan Mathematik Klassen 9 und 10 auf Grundlage der Fassung des Kernlehrplans vom 23.06.2019

Lambacher Schweizer 9 – G9

Klettbuch 978-3-12-733891-1

4 UE	4 Normalform und quadratische Ergänzung	(7) deuten Parameter und Eigenschaften einer Funktion in Anwendungssituationen (Mod-1, Mod-5, Mod-6, Mod-7, Mod-9)	Mod-1 erfassen reale Situationen und beschreiben diese mit Worten und Skizzen Mod-5 ordnen einem mathematischen Modell passende reale Situationen zu	
4 UE	5 Aufstellen quadratischer Funktionsgleichungen	(8) formen Funktionsterme quadratischer Funktionen um und nutzen verschiedene Formen der Termdarstellung situationsabhängig (Ope-5, Pro-6, Kom-7)	Mod-6 erarbeiten mithilfe mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten Lösungen innerhalb des mathematischen Modells Mod-7 beziehen erarbeitete Lösungen auf die reale Situation und interpretieren diese als Antwort auf die Fragestellung Mod-9 benennen Grenzen aufgestellter mathematischer Modelle und verbessern aufgestellte Modelle mit Blick auf die Fragestellung	
2 UE	Wiederholen – Vertiefen – Vernetzen Rückblick Test	(11) identifizieren funktionale Zusammenhänge in Messreihen mit digitalen Hilfsmitteln (Arg-1, Arg-4, Ope-11, Ope-13)	Ope-5 arbeiten unter Berücksichtigung mathematischer Regeln und Gesetze mit Variablen, Termen, Gleichungen und Funktionen Ope-11 nutzen digitale Mathematikwerkzeuge (dynamische Geometriesoftware, Funktionenplotter, Computer-Algebra-Systeme, Multirepräsentationssysteme, Taschenrechner und Tabellenkalkulation) Ope-13 nutzen analoge und digitale Medien und Unterstützung zur Gestaltung mathematischer Prozesse	
	Exkursion: Ausgleichsgeraden und Ausgleichskurven			

# Stoffverteilungsplan Mathematik Klassen 9 und 10 auf Grundlage der Fassung des Kernlehrplans vom 23.06.2019

Lambacher Schweizer 9 – G9

Klettbuch 978-3-12-733891-1

Zeitraum	Lambacher Schweizer 10 – G9	Inhaltsbezogene Kompetenzerwartungen	prozessbezogene Kompetenzerwartungen	Klassenarbeit
(1 UE entspricht 45 Minuten)	<b>Kapitel III Kreise, Prismen und Zylinder</b>	Die Schülerinnen und Schüler....	Die Schülerinnen und Schüler....	
	<b>Erkundungen</b>			
<b>5 UE</b>	<b>1</b> Kreisumfang und Kreisfläche	<b>Geometrie</b> (3) berechnen Längen und Flächeninhalte an Kreisen und Kreissektoren (Ope-8; Ope-9) (4) erläutern eine Idee zur Herleitung der Formeln für Flächeninhalt und Umfang eines Kreises durch Näherungsverfahren (Arg-8, Kom-4) (5) schätzen und berechnen Oberflächeninhalt und Volumen von Körpern, Teilkörpern sowie zusammengesetzten Körpern (Ope-10, Pro-5, Pro-7) (6) begründen Gleichheit von Volumina mit dem Prinzip von Cavalieri (Arg-5, Arg-6, Arg-7) (9) berechnen Größen mithilfe von (...), geometrischen Sätzen (...) (Pro-6, Pro-10, Ope-9) (10) ermitteln Maßangaben in Sachsituationen, nutzen diese für geometrische Berechnungen und bewerten die Ergebnisse sowie die Vorgehensweise (Mod-7, Mod-8, Ope-10)	Kom-4 geben Beobachtungen, bekannte Lösungswege und Verfahren mit eigenen Worten und mithilfe mathematischer Begriffe wieder 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-10 nutzen Informationen und Daten aus Medienangeboten (Printmedien, Internet und Formelsammlung) zur Informationsrecherche Pro-5 nutzen heuristische Strategien und Prinzipien 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 Pro-10 benennen zugrundeliegende heuristische Strategien und Prinzipien und übertragen diese begründet auf andere Problemstellungen 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) Arg-8 erläutern vorgegebene Argumentationen und Beweise hinsichtlich ihrer logischen Struktur (Folgerungen/Äquivalenz, Und-/Oder-Verknüpfungen, Negation, All- und Existenzaussagen) 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	
<b>2 UE</b>	<b>2</b> Kreisteile			
<b>4 UE</b>	<b>3</b> Flächen bei Prismen und Zylindern			
<b>5 UE</b>	<b>4</b> Prismen und Zylinder – Volumen			
<b>2 UE</b>	<b>5</b> Das Prinzip von Cavalieri			
<b>2 UE</b>	<b>Wiederholen – Vertiefen – Vernetzen Rückblick Test</b>			
	<b>Exkursion: Die Geschichte der Zahl <math>\pi</math></b>			

# Stoffverteilungsplan Mathematik Klassen 9 und 10 auf Grundlage der Fassung des Kernlehrplans vom 23.06.2019

Lambacher Schweizer 9 – G9 Klettbuch 978-3-12-733891-1

Zeitraum	Lambacher Schweizer 9 – G9	Inhaltsbezogene Kompetenzerwartungen	prozessbezogene Kompetenzerwartungen	Klassenarbeit
(1 UE entspricht 45 Minuten)	<b>Kapitel IV Potenzen und Potenzgesetze</b>	Die Schülerinnen und Schüler....	Die Schülerinnen und Schüler....	
	<b>Erkundungen</b>			
<b>2 UE</b>	<b>1</b> Potenzen mit ganzzahligen Exponenten	<b>Arithmetik / Algebra</b> (1) stellen Zahlen in Zehnerpotenzschreibweise dar (Ope-1, Ope-6) (3) vereinfachen Terme, bei denen die Potenzgesetze unmittelbar anzuwenden sind (Ope-5, Kom-7) (4) wechseln zwischen Bruchdarstellung und Potenzschreibweise (Ope-1, Ope-6) (5) wechseln zwischen Wurzel- und Potenzschreibweise (Ope-1, Ope-6)	Ope-1 wenden grundlegende Kopfrechenfertigkeiten sicher an Ope-6 führen Darstellungswechsel sicher aus Ope-5 arbeiten unter Berücksichtigung mathematischer Regeln und Gesetze mit Variablen, Termen, Gleichungen und Funktionen Kom-7 wählen je nach Situation und Zweck geeignete Darstellungsformen	
<b>2 UE</b>	<b>2</b> Zahlen mit Zehnerpotenzen schreiben			
<b>2 UE</b>	<b>3</b> Potenzen mit gleicher Basis			
<b>2 UE</b>	<b>4</b> Potenzen mit gleichen Exponenten			
<b>3 UE</b>	<b>5</b> Potenzieren von Potenzen			
<b>2 UE</b>	<b>6</b> Potenzen mit rationalen Exponenten			
<b>2 UE</b>	<b>Wiederholen – Vertiefen – Vernetzen</b> <b>Rückblick</b> <b>Test</b>			
	<b>Exkursion: Wie dick sind eigentlich Frischhalte- oder Alufolien?</b>			

# Stoffverteilungsplan Mathematik Klassen 9 und 10 auf Grundlage der Fassung des Kernlehrplans vom 23.06.2019

Lambacher Schweizer 9 – G9

Klettbuch 978-3-12-733891-1

Zeitraum	Lambacher Schweizer 9 – G9	Inhaltsbezogene Kompetenzerwartungen	prozessbezogene Kompetenzerwartungen	Klassenarbeit
(1 UE entspricht 45 Minuten)	<b>Kapitel V Der Satz des Pythagoras und Körper</b>	Die Schülerinnen und Schüler....	Die Schülerinnen und Schüler....	
	<b>Erkundungen</b>			
<b>2 UE</b>	<b>1</b> Der Satz des Pythagoras	<b>Geometrie</b> (1) beweisen Satz des Pythagoras (Arg-7, Arg-9, Arg-10), (5) schätzen und berechnen Oberflächeninhalt (...) von Körpern, Teilkörpern sowie zusammengesetzten Körpern (Ope-10, Pro-5, Pro-7) (9) berechnen Größen mithilfe von (...) geometrischen Sätzen (...) (Pro-6, Pro-10, Ope-9) (10) ermitteln Maßangaben in Sachsituationen, nutzen diese für geometrische Berechnungen und bewerten die Ergebnisse sowie die Vorgehensweise (Mod-7, Mod-8, Ope-10)	Arg-7 nutzen verschiedene Argumentationsstrategien (Gegenbeispiel, direktes Schlussfolgern, Widerspruch) Arg-9 beurteilen, ob vorliegende Argumentationsketten vollständig und fehlerfrei sind Arg-10 ergänzen lückenhafte und korrigieren fehlerhafte Argumentationsketten. Ope-9 nutzen mathematische Hilfsmittel (Lineal, Geodreieck und Zirkel) zum Messen, genauen Zeichnen und Konstruieren Ope-10 nutzen Informationen und Daten aus Medienangeboten (Printmedien, Internet und Formelsammlung) zur Informationsrecherche Pro-5 nutzen heuristische Strategien und Prinzipien 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 Pro-10 benennen zugrundeliegende heuristische Strategien und Prinzipien und übertragen diese begründet auf andere Problemstellungen 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	
<b>2 UE</b>	<b>2</b> Pythagoras in Figuren und Körpern			
<b>2 UE</b>	<b>3</b> Pyramiden			
<b>2 UE</b>	<b>4</b> Kegel			
<b>2 UE</b>	<b>5</b> Kugeln			
<b>2 UE</b>	<b>Wiederholen – Vertiefen – Vernetzen Rückblick Test</b>			
	<b>Exkursion: Formeln erforschen – der Satz von Cavalieri Formeln erforschen – das Prinzip der Einschachtelung</b>			

# Stoffverteilungsplan Mathematik Klassen 9 und 10 auf Grundlage der Fassung des Kernlehrplans vom 23.06.2019

Lambacher Schweizer 9 – G9

Klettbuch 978-3-12-733891-1

Zeitraum	Lambacher Schweizer 9 – G9	Inhaltsbezogene Kompetenzerwartungen	prozessbezogene Kompetenzerwartungen	Klassenarbeit
(1 UE entspricht 45 Minuten)	<b>Kapitel VI Daten und Wahrscheinlichkeit</b>	Die Schülerinnen und Schüler....	Die Schülerinnen und Schüler....	
	<b>Erkundungen</b>			
<b>3 UE</b>	<b>1</b> Statistiken verstehen und beurteilen	<b>Stochastik</b> (1) planen statistische Datenerhebungen und nutzen zur Erfassung und Auswertung digitale Werkzeuge (Ope-11, Kom-8) (2) analysieren grafische Darstellungen statistischer Erhebungen kritisch und erkennen Manipulationen (Arg-9, Kom-10, Kom-11) (3) verwenden zweistufige Zufallsversuche zur Darstellung zufälliger Erscheinungen in alltäglichen Situationen (Mod-4) (4) führen in konkreten Situationen kombinatorische Überlegungen durch, um die Anzahl der jeweiligen Möglichkeiten zu bestimmen (Pro-4, Pro-5, Pro-7) (5) berechnen Wahrscheinlichkeiten mithilfe von Baumdiagrammen und Vierfeldertafel und deuten diese im Sachzusammenhang (Ope-8, Mod-7, Mod-8) (6) interpretieren und beurteilen Daten und statistische Aussagen in authentischen Texten (Mod-7, Mod-8, Arg-9, Kom-10, Kom-11)	Ope-11 nutzen digitale Mathematikwerkzeuge (dynamische Geometriesoftware, Funktionenplotter, Computer-Algebra-Systeme, Multirepräsentationssysteme, Taschenrechner und Tabellenkalkulation)	
<b>3 UE</b>	<b>2</b> Vierfeldertafel – mit Anteilen argumentieren		Ope-8 nutzen schematisierte und strategiegeleitete Verfahren, Algorithmen und Regeln Kom-8 dokumentieren Arbeitsschritte nachvollziehbar und präsentieren diese Kom-10 vergleichen und beurteilen Ausarbeitungen und Präsentationen hinsichtlich ihrer fachlichen Richtigkeit, Verständlichkeit und fachsprachlichen Qualität Kom-11 führen Entscheidungen auf der Grundlage fachbezogener Diskussionen herbei.	
<b>3 UE</b>	<b>3</b> Bedingte Wahrscheinlichkeiten		Arg-9 beurteilen, ob vorliegende Argumentationsketten vollständig und fehlerfrei sind Mod-4 übersetzen reale Situationen in mathematische Modelle bzw. wählen geeignete Modelle aus und nutzen geeignete Darstellungen 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	
<b>2 UE</b>	<b>4</b> Stochastische Unabhängigkeit		Pro-4 wählen geeignete Begriffe, Zusammenhänge, Verfahren und Werkzeuge zur Problemlösung aus Pro-5 nutzen heuristische Strategien und Prinzipien Pro-7 überprüfen die Plausibilität von Ergebnissen	
<b>2 UE</b>	<b>Wiederholen – Vertiefen – Vernetzen Rückblick Test</b>			
	<b>Exkursion: Bedingte Wahrscheinlichkeiten – Lernen aus Erfahrung</b>			

# Stoffverteilungsplan Mathematik Klassen 9 und 10 auf Grundlage der Fassung des Kernlehrplans vom 23.06.2019

Lambacher Schweizer 10 – G9

Klettbuch 978-3-12-733801-0

## Übersichtsraster Unterrichtsvorhaben

<p><u>Unterrichtsvorhaben I:</u></p> <p><b>Thema:</b> <i>Daten und Wahrscheinlichkeit</i></p> <p><b>Inhaltsfeld:</b> Stochastik</p> <p><b>Inhaltliche Schwerpunkte:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• statistische Daten: Erhebung, Diagramm, Manipulation</li> <li>• Wahrscheinlichkeiten und Zufallsexperimente: bedingte Wahrscheinlichkeit, stochastische Unabhängigkeit, Vierfeldertafel, Baumdiagramme, Pfadregeln</li> </ul> <p><b>Zeitbedarf:</b> 13 Std.</p>	<p><u>Unterrichtsvorhaben II:</u></p> <p><b>Thema:</b> <i>Quadratische Gleichungen</i></p> <p><b>Inhaltsfeld:</b> Arithmetik / Algebra; Funktionen</p> <p><b>Inhaltliche Schwerpunkte</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lösungsverfahren für quadratische Gleichungen (Ausklammern, Wurzelziehen, Linearfaktorzerlegung, quadratische Ergänzung, pq-Formel, Satz von Vieta)</li> <li>• quadratische Funktionen: Term (Normalform, Scheitelpunktform, faktorisierte Form), Graph, Tabelle, Scheitelpunkt, Symmetrie, Öffnung, Nullstellen und y-Achsenabschnitt, Transformation der Normalparabel, Extremwertprobleme</li> </ul> <p><b>Zeitbedarf:</b> 23 Std.</p>	<p><u>Unterrichtsvorhaben III:</u></p> <p><b>Thema:</b> <i>Ähnlichkeit</i></p> <p><b>Inhaltsfeld:</b> Geometrie</p> <p><b>Inhaltliche Schwerpunkte:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Abbildung/Lagebeziehung: zentrische Streckungen, Ähnlichkeit, Strahlensätze</li> </ul> <p><b>Zeitbedarf:</b> 12 Std.</p>
<p><u>Unterrichtsvorhaben IV:</u></p> <p><b>Thema:</b> <i>Exponentielles Wachstum</i></p> <p><b>Inhaltsfeld:</b> Arithmetik / Algebra; Funktionen</p> <p><b>Inhaltliche Schwerpunkte:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lösungsverfahren für Exponentialgleichungen der Form <math>b^x = c</math> (systematisches Probieren, Logarithmieren)</li> <li>• exponentielle Funktionen: <math>f(x) = a \cdot q^x</math>, <math>a &gt; 0</math>, <math>q &gt; 0</math>, Term, Graph, Tabelle</li> <li>• , Wachstum (Anfangswert, Wachstumsfaktor und -rate, Verdopplungs- bzw. Halbwertszeit, langfristige Entwicklung)</li> </ul> <p><b>Zeitbedarf:</b> 22 Std.</p>	<p><u>Unterrichtsvorhaben V:</u></p> <p><b>Thema:</b> <i>Trigonometrie</i></p> <p><b>Inhaltsfeld:</b> Geometrie</p> <p><b>Inhaltliche Schwerpunkte:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• geometrische Sätze: Kosinussatz</li> <li>• Trigonometrie: Sinus, Kosinus, Tangens</li> </ul> <p><b>Zeitbedarf:</b> 18 Std.</p>	<p><u>Unterrichtsvorhaben VI:</u></p> <p><b>Thema:</b> <i>Trigonometrische Funktionen</i></p> <p><b>Inhaltsfeld:</b> Funktionen</p> <p><b>Inhaltlicher Schwerpunkt:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sinusfunktionen: <math>f(x) = a \cdot \sin(b \cdot x)</math>, Term, Graph, Grad- und Bogenmaß, Beschreibung / Modellierung periodischer Vorgänge</li> </ul> <p><b>Zeitbedarf:</b> 20 Std.</p>

Je nach Einteilung der Stundentafel kann das Unterrichtsvorhaben I schon in Klasse 9 unterrichtet werden; die Inhalte werden dort im Buch wiederholt.

Planungsgrundlage: 120 Ustd. (3 Stunden pro Woche, 40 Wochen), davon 90% entsprechen 108 Ustd. pro Schuljahr.

# Stoffverteilungsplan Mathematik Klassen 9 und 10 auf Grundlage der Fassung des Kernlehrplans vom 23.06.2019

Lambacher Schweizer 10 – G9

Klettbuch 978-3-12-733801-0

## Konkretisierte Unterrichtsvorhaben

Zeitraum	Lambacher Schweizer 10 – G9	Inhaltsbezogene Kompetenzerwartungen	prozessbezogene Kompetenzerwartungen	Klassenarbeit
(1 UE entspricht 45 Minuten)	<b>Kapitel I Daten und Wahrscheinlichkeit (Wiederholung Kapitel VI, Band 9)</b>	Die Schülerinnen und Schüler....	Die Schülerinnen und Schüler....	
	<b>Erkundungen</b>			
<b>3 UE</b>	<b>1</b> Statistiken verstehen und beurteilen	<b>Stochastik</b> (1) planen statistische Datenerhebungen und nutzen zur Erfassung und Auswertung digitale Werkzeuge (Ope-11, Kom-8) (2) analysieren grafische Darstellungen statistischer Erhebungen kritisch und erkennen Manipulationen (Arg-9, Kom-10, Kom-11) (3) verwenden zweistufige Zufallsversuche zur Darstellung zufälliger Erscheinungen in alltäglichen Situationen (Mod-4) (4) führen in konkreten Situationen kombinatorische Überlegungen durch, um die Anzahl der jeweiligen Möglichkeiten zu bestimmen (Pro-4, Pro-5, Pro-7) (5) berechnen Wahrscheinlichkeiten mithilfe von Baumdiagrammen und Vierfeldertafel und deuten diese im Sachzusammenhang (Ope-8, Mod-7, Mod-8) (6) interpretieren und beurteilen Daten und statistische Aussagen in authentischen Texten (Mod-7, Mod-8, Arg-9, Kom-10, Kom-11)	Ope-8 nutzen schematisierte und strategiegeleitete Verfahren, Algorithmen und Regeln Ope-11 nutzen digitale Mathematikwerkzeuge (dynamische Geometriesoftware, Funktionenplotter, Computer-Algebra-Systeme, Multirepräsentationssysteme, Taschenrechner und Tabellenkalkulation) Kom-8 dokumentieren Arbeitsschritte nachvollziehbar und präsentieren diese Kom-10 vergleichen und beurteilen Ausarbeitungen und Präsentationen hinsichtlich ihrer fachlichen Richtigkeit, Verständlichkeit und fachsprachlichen Qualität Kom-11 führen Entscheidungen auf der Grundlage fachbezogener Diskussionen herbei. Arg-9 beurteilen, ob vorliegende Argumentationsketten vollständig und fehlerfrei sind Mod-4 übersetzen reale Situationen in mathematische Modelle bzw. wählen geeignete Modelle aus und nutzen geeignete Darstellungen 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-4 wählen geeignete Begriffe, Zusammenhänge, Verfahren und Werkzeuge zur Problemlösung aus Pro-5 nutzen heuristische Strategien und Prinzipien Pro-7 überprüfen die Plausibilität von Ergebnissen	
<b>3 UE</b>	<b>2</b> Vierfeldertafel – mit Anteilen argumentieren			
<b>3 UE</b>	<b>3</b> Bedingte Wahrscheinlichkeiten			
<b>2 UE</b>	<b>4</b> Stochastische Unabhängigkeit			
<b>2 UE</b>	<b>Wiederholen – Vertiefen – Vernetzen Rückblick Test</b>			
	<b>Exkursion: Bedingte Wahrscheinlichkeiten – Lernen aus Erfahrung</b>			



# Stoffverteilungsplan Mathematik Klassen 9 und 10 auf Grundlage der Fassung des Kernlehrplans vom 23.06.2019

Lambacher Schweizer 10 – G9 Klettbuch 978-3-12-733801-0

Zeitraum	Lambacher Schweizer 10 – G9	Inhaltsbezogene Kompetenzerwartungen	prozessbezogene Kompetenzerwartungen	Klassenarbeit
(1 UE entspricht 45 Minuten)	<b>Kapitel II Quadratische Funktionen und Gleichungen</b>	Die Schülerinnen und Schüler....	Die Schülerinnen und Schüler....	
	<b>Erkundungen</b>			
<b>4 UE</b>	<b>1</b> Darstellungsformen quadratischer Funktionen	<b>Funktionen</b> (1) stellen Funktionen mit eigenen Worten, in Wertetabellen, als Graphen und als Terme dar (Kom-4, Kom-6, Kom-7) (2) verwenden aus Graph, Wertetabelle und Term ablesbare Eigenschaften als Argumente beim Bearbeiten mathematischer Fragestellungen (Pro-2, Pro-3, Arg-5)	Kom-4 geben Beobachtungen, bekannte Lösungswege und Verfahren mit eigenen Worten und mithilfe mathematischer Begriffe wieder Kom-6 verwenden in angemessenem Umfang die fachgebundene Sprache Kom-7 wählen je nach Situation und Zweck geeignete Darstellungsformen Kom-9 greifen Beiträge auf und entwickeln sie weiter Kom-10 vergleichen und beurteilen Ausarbeitungen und Präsentationen hinsichtlich ihrer fachlichen Richtigkeit, Verständlichkeit und fachsprachlichen Qualität	
<b>4 UE</b>	<b>2</b> Quadratische Gleichungen grafisch lösen	(4) bestimmen anhand des Graphen einer Funktion die Parameter eines Funktionsterms dieser Funktion (Arg-5, Arg-6, Arg-7) (5) erklären den Einfluss der Parameter eines Funktionsterms auf den Graphen der Funktion (Ausnahme bei quadratischen Funktionen in der Normalform: nur Streckfaktor und y-Achsenabschnitt) (Arg-3, Kom-9, Kom-10) (6) erkunden und systematisieren mithilfe dynamischer Geometriesoftware den Einfluss der Parameter von Funktionen (Pro-1, Pro-2, Pro-4, Pro-6, Ope-13)	Pro-1 geben Problemsituationen in eigenen Worten wieder und stellen Fragen zu einer gegebenen Problemsituation Pro-2 wählen geeignete heuristische Hilfsmittel aus (Skizze, informative Figur, Tabelle, experimentelle Verfahren) Pro-3 setzen Muster und Zahlenfolgen fort, beschreiben Beziehungen zwischen Größen und stellen begründete Vermutungen über Zusammenhänge auf Pro-4 wählen geeignete Begriffe, Zusammenhänge, Verfahren und Werkzeuge zur Problemlösung aus Pro-6 entwickeln Ideen für mögliche Lösungswege, planen Vorgehensweisen zur Lösung eines Problems und führen Lösungspläne zielgerichtet aus	
<b>3 UE</b>	<b>3</b> Lösen einfacher quadratischer Gleichungen		Arg-3 präzisieren Vermutungen mithilfe von Fachbegriffen und unter Berücksichtigung der logischen Struktur 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) Ope-13 nutzen analoge und digitale Medien und Unterstützung zur Gestaltung mathematischer Prozesse	

# Stoffverteilungsplan Mathematik Klassen 9 und 10 auf Grundlage der Fassung des Kernlehrplans vom 23.06.2019

Lambacher Schweizer 10 – G9

Klettbuch 978-3-12-733801-0

3 UE	4 Linearfaktorzerlegung	<b>Funktionen</b> (7) deuten Parameter und Eigenschaften einer Funktion in Anwendungssituationen (Mod-1, Mod-5, Mod-6, Mod-7, Mod-9) (9) berechnen Nullstellen quadratischer Funktionen durch geeignete Verfahren (Pro-4, Pro-8, Ope-7) (11) identifizieren funktionale Zusammenhänge in Messreihen mit digitalen Hilfsmitteln (Arg-1, Arg-4, Ope-11, Ope-13)	Mod-1 erfassen reale Situationen und beschreiben diese mit Worten und Skizzen Mod-5 ordnen einem mathematischen Modell passende reale Situationen zu Mod-6 erarbeiten mithilfe mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten Lösungen innerhalb des mathematischen Modells 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 Mod-9 benennen Grenzen aufgestellter mathematischer Modelle und verbessern aufgestellte Modelle mit Blick auf die Fragestellung	
3 UE	5 Lösungsformel für quadratische Gleichungen	<b>Arithmetik / Algebra</b> (8) wählen Verfahren zum Lösen quadratischer Gleichungen begründet aus, vergleichen deren Effizienz und bestimmen die Lösungsmenge einer quadratischen Gleichung auch ohne Hilfsmittel (Pro-4, Pro-8, Ope-7) (11) wenden ihre Kenntnisse über quadratische Gleichungen (...) zum Lösen inner- und außermathematischer Probleme an und deuten Ergebnisse in Kontexten (Mod-7, Mod-8, Mod-9, Pro-4)	Ope-7 führen Lösungs- und Kontrollverfahren sicher und effizient durch Ope-11 nutzen digitale Mathematikwerkzeuge (dynamische Geometriesoftware, Funktionenplotter, Computer-Algebra-Systeme, Multirepräsentationssysteme, Taschenrechner und Tabellenkalkulation) Ope-13 nutzen analoge und digitale Medien und Unterstützung zur Gestaltung mathematischer Prozesse Pro-4 wählen geeignete Begriffe, Zusammenhänge, Verfahren und Werkzeuge zur Problemlösung aus	
4 UE	6 Problemlösen mit quadratischen Gleichungen		Pro-8 vergleichen verschiedene Lösungswege im Hinblick auf Gemeinsamkeiten und Unterschiede und beurteilen deren Effizienz Arg-1 stellen Fragen, die für die Mathematik charakteristisch sind, und stellen begründete Vermutungen über die Existenz und Art von Zusammenhängen auf Arg-4 stellen Relationen zwischen Fachbegriffen her (Ober-/Unterbegriff)	
2 UE	Wiederholen – Vertiefen – Vernetzen Rückblick Test			
	Exkursion: Der Carlyle-Kreis zur Nullstellenbestimmung			

# Stoffverteilungsplan Mathematik Klassen 9 und 10 auf Grundlage der Fassung des Kernlehrplans vom 23.06.2019

Lambacher Schweizer 10 – G9 Klettbuch 978-3-12-733801-0

Zeitraum	Lambacher Schweizer 10 – G9	Inhaltsbezogene Kompetenzerwartungen	prozessbezogene Kompetenzerwartungen	Klassenarbeit
(1 UE entspricht 45 Minuten)	<b>Kapitel III Ähnlichkeit</b>	Die Schülerinnen und Schüler ....	Die Schülerinnen und Schüler....	
	<b>Erkundungen</b>			
<b>3 UE</b>	<b>1</b> Zentrische Streckung	<b>Geometrie</b> (2) erzeugen ähnliche Figuren durch zentrische Streckungen und ermitteln aus gegebenen Abbildungen Streckzentrum und Streckfaktor (Ope-8, Ope-9) (9) berechnen Größen mithilfe von Ähnlichkeitsbeziehungen (...) (Pro-6, Pro-10, Ope-9) (10) ermitteln Maßangaben in Sachsituationen, nutzen diese für geometrische Berechnungen und bewerten die Ergebnisse sowie die Vorgehensweise (Mod-7, Mod-8, Ope-10)	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-10 nutzen Informationen und Daten aus Medienangeboten (Printmedien, Internet und Formelsammlung) zur Informationsrecherche Pro-6 entwickeln Ideen für mögliche Lösungswege, planen Vorgehensweisen zur Lösung eines Problems und führen Lösungspläne zielgerichtet aus Pro-10 benennen zugrundeliegende heuristische Strategien und Prinzipien und übertragen diese begründet auf andere Problemstellungen 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	
<b>4 UE</b>	<b>2</b> Ähnlichkeit			
<b>3 UE</b>	<b>3</b> Strahlensätze			
<b>2 UE</b>	<b>Wiederholen – Vertiefen – Vernetzen</b> <b>Rückblick</b> <b>Test</b>			
	<b>Exkursion: Der Goldene Schnitt</b>			

# Stoffverteilungsplan Mathematik Klassen 9 und 10 auf Grundlage der Fassung des Kernlehrplans vom 23.06.2019

Lambacher Schweizer 10 – G9

Klettbuch 978-3-12-733801-0

Zeitraum	Lambacher Schweizer 10 – G9	Inhaltsbezogene Kompetenzerwartungen	prozessbezogene Kompetenzerwartungen	Klassenarbeit
(1 UE entspricht 45 Minuten)	<b>Kapitel IV Exponentialfunktionen</b>	Die Schülerinnen und Schüler....	Die Schülerinnen und Schüler....	
	<b>Erkundungen</b>			
<b>5 UE</b>	<b>1</b> Exponentielles Wachstum	<b>Arithmetik / Algebra</b> (10) lösen Exponentialgleichungen $b^x = c$ näherungsweise durch Probieren, durch Logarithmieren sowie mit digitalen Mathematikwerkzeugen (Pro-5, Ope-12) (11) wenden ihre Kenntnisse über (...) Exponentialgleichungen zum Lösen inner- und außer-mathematischer Probleme an und deuten Ergebnisse in Kontexten (Mod-7, Mod-8, Mod-9, Pro-4)	Ope-12 entscheiden situationsangemessen über den Einsatz mathematischer Hilfsmittel und digitaler Mathematikwerkzeuge und wählen diese begründet aus 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 Mod-9 benennen Grenzen aufgestellter mathematischer Modelle und verbessern aufgestellte Modelle mit Blick auf die Fragestellung Kom-1 entnehmen und strukturieren Informationen aus mathematik-haltigen Texten und Darstellungen Kom-4 geben Beobachtungen, bekannte Lösungswege und Verfahren mit eigenen Worten und mithilfe mathematischer Begriffe wieder Kom-6 verwenden in angemessenem Umfang die fachgebundene Sprache Kom-7 wählen je nach Situation und Zweck geeignete Darstellungsformen Pro-2 wählen geeignete heuristische Hilfsmittel aus (Skizze, informative Figur, Tabelle, experimentelle Verfahren) Pro-3 setzen Muster und Zahlenfolgen fort, beschreiben Beziehungen zwischen Größen und stellen begründete Vermutungen über Zusammenhänge auf Pro-4 wählen geeignete Begriffe, Zusammenhänge, Verfahren und Werkzeuge zur Problemlösung aus Pro-5 nutzen heuristische Strategien und Prinzipien 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)	
<b>5 UE</b>	<b>2</b> Exponentialfunktionen	<b>Funktionen</b> (1) stellen Funktionen mit eigenen Worten, in Wertetabellen, als Graphen und als Terme dar (Kom-4, Kom-6, Kom-7) (2) verwenden aus Graph, Wertetabelle und Term ablesbare Eigenschaften als Argumente beim Bearbeiten mathematischer Fragestellungen (Pro-2, Pro-3, Arg-5) (3) charakterisieren Funktionsklassen und grenzen diese anhand ihrer Eigenschaften ab (Arg-6, Arg-7, Kom-1)		

# Stoffverteilungsplan Mathematik Klassen 9 und 10 auf Grundlage der Fassung des Kernlehrplans vom 23.06.2019

Lambacher Schweizer 10 – G9

Klettbuch 978-3-12-733801-0

5 UE	3 Exponentialgleichungen und Logarithmen	<b>Funktionen</b> (4) bestimmen anhand des Graphen einer Funktion die Parameter eines Funktionsterms dieser Funktion (Arg-5, Arg-6, Arg-7) (5) erklären den Einfluss der Parameter eines Funktionsterms auf den Graphen der Funktion (Arg-3, Kom-9, Kom-10) (6) erkunden und systematisieren mithilfe dynamischer Geometriesoftware den Einfluss der Parameter von Funktionen (Pro-1, Pro-2, Pro-4, Pro-6, Ope-13) (7) deuten Parameter und Eigenschaften einer Funktion in Anwendungssituationen (Mod-1, Mod-5, Mod-6, Mod-7, Mod-9)	Arg-1 stellen Fragen, die für die Mathematik charakteristisch sind, und stellen begründete Vermutungen über die Existenz und Art von Zusammenhängen auf Arg-3 präzisieren Vermutungen mithilfe von Fachbegriffen und unter Berücksichtigung der logischen Struktur 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) Kom-9 greifen Beiträge auf und entwickeln sie weiter Kom-10 vergleichen und beurteilen Ausarbeitungen und Präsentationen hinsichtlich ihrer fachlichen Richtigkeit, Verständlichkeit und fachsprachlichen Qualität	
5 UE	4 Wachstumsprozesse modellieren	(10) wählen begründet mathematische Modelle zur Beschreibung von Wachstumsprozessen aus, treffen Vorhersagen zur langfristigen Entwicklung und überprüfen die Eignung des Modells (Mod-4, Mod-7, Mod-8, Kom-11), (11) identifizieren funktionale Zusammenhänge in Messreihen mit digitalen Hilfsmitteln (Arg-1, Arg-4, Ope-11, Ope-13) (12) wenden lineare, quadratische und exponentielle Funktionen zur Lösung inner- und außermathematischer Problemstellungen an (Mod-4, Mod-7, Pro-5)	Kom-11 führen Entscheidungen auf der Grundlage fachbezogener Diskussionen herbei Pro-1 geben Problemsituationen in eigenen Worten wieder und stellen Fragen zu einer gegebenen Problemsituation Pro-2 wählen geeignete heuristische Hilfsmittel aus (Skizze, informative Figur, Tabelle, experimentelle Verfahren) Pro-4 wählen geeignete Begriffe, Zusammenhänge, Verfahren und Werkzeuge zur Problemlösung aus Pro-5 nutzen heuristische Strategien und Prinzipien Pro-6 entwickeln Ideen für mögliche Lösungswege, planen Vorgehensweisen zur Lösung eines Problems und führen Lösungspläne zielgerichtet aus Ope-11 nutzen digitale Mathematikwerkzeuge (dynamische Geometriesoftware, Funktionenplotter, Computer-Algebra-Systeme, Multirepräsentationssysteme, Taschenrechner und Tabellenkalkulation)	
2 UE	Wiederholen – Vertiefen – Vernetzen Rückblick Test		Ope-13 nutzen analoge und digitale Medien und Unterstützung 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 Mod-5 ordnen einem mathematischen Modell passende reale Situationen zu Mod-6 erarbeiten mithilfe mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten Lösungen innerhalb des mathematischen Modells 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 Mod-9 benennen Grenzen aufgestellter mathematischer Modelle und verbessern aufgestellte Modelle mit Blick auf die Fragestellung	
	Exkursion: Halbwertszeiten radioaktiver Stoffe			

**Stoffverteilungsplan Mathematik Klassen 9 und 10** auf Grundlage der Fassung des Kernlehrplans vom 23.06.2019  
Lambacher Schweizer 10 – G9 Klettbuch 978-3-12-733801-0

	Exkursion: Die C-14-Methode (Radiokarbonmethode) zur Altersbestimmung			
--	---	--	--	--

# Stoffverteilungsplan Mathematik Klassen 9 und 10 auf Grundlage der Fassung des Kernlehrplans vom 23.06.2019

Lambacher Schweizer 10 – G9 Klettbuch 978-3-12-733801-0

Zeitraum	Lambacher Schweizer 10 – G9	Inhaltsbezogene Kompetenzerwartungen	prozessbezogene Kompetenzerwartungen	Klassenarbeit
(1 UE entspricht 45 Minuten)	<b>Kapitel V Trigonometrie</b>	Die Schülerinnen und Schüler....	Die Schülerinnen und Schüler....	
	<b>Erkundungen</b>			
<b>4 UE</b>	<b>1 Sinus und Kosinus</b>	<b>Geometrie</b> (7) begründen die Definition von Sinus, Kosinus und Tangens durch invariante Seitenverhältnisse ähnlicher rechtwinkliger Dreiecke (Pro-5, Arg-9, Kom-4) (8) erläutern den Kosinussatz als Verallgemeinerung des Satz des Pythagoras (Arg-4, Arg-8) (9) berechnen Größen mithilfe von (...) trigonometrischen Beziehungen (Pro-6, Pro-10, Ope-9) (10) ermitteln Maßangaben in Sachsituationen, nutzen diese für geometrische Berechnungen und bewerten die Ergebnisse sowie die Vorgehensweise (Mod-7, Mod-8, Ope-10)	Arg-4 stellen Relationen zwischen Fachbegriffen her (Ober-/Unterbegriff) Arg-8 erläutern vorgegebene Argumentationen und Beweise hinsichtlich ihrer logischen Struktur (Folgerungen/Äquivalenz, Und-/Oder-Verknüpfungen, Negation, All- und Existenzaussagen) Arg-9 beurteilen, ob vorliegende Argumentationsketten vollständig und fehlerfrei sind Pro-5 nutzen heuristische Strategien und Prinzipien Pro-6 entwickeln Ideen für mögliche Lösungswege, planen Vorgehensweisen zur Lösung eines Problems und führen Lösungspläne zielgerichtet aus Pro-10 benennen zugrundeliegende heuristische Strategien und Prinzipien und übertragen diese begründet auf andere Problemstellungen Kom-4 geben Beobachtungen, bekannte Lösungswege und Verfahren mit eigenen Worten und mithilfe mathematischer Begriffe wieder Ope-9 nutzen mathematische Hilfsmittel (Lineal, Geodreieck und Zirkel) zum Messen, genauen Zeichnen und Konstruieren Ope-10 nutzen Informationen und Daten aus Medienangeboten (Printmedien, Internet und Formelsammlung) zur Informationsrecherche 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	
<b>4 UE</b>	<b>2 Tangens</b>			
<b>4 UE</b>	<b>3 Probleme lösen mit rechtwinkligen Dreiecken</b>			
<b>4 UE</b>	<b>4 Der Kosinussatz</b>			
<b>2 UE</b>	<b>Wiederholen – Vertiefen – Vernetzen Rückblick Test</b>			
	<b>Exkursion: Der Sinussatz</b>			

# Stoffverteilungsplan Mathematik Klassen 9 und 10 auf Grundlage der Fassung des Kernlehrplans vom 23.06.2019

Lambacher Schweizer 10 – G9

Klettbuch 978-3-12-733801-0

Zeitraum	Lambacher Schweizer 10 – G9	Inhaltsbezogene Kompetenzerwartungen	prozessbezogene Kompetenzerwartungen	Klassenarbeit
(1 UE entspricht 45 Minuten)	<b>Kapitel VI Trigonometrische Funktionen</b>	Die Schülerinnen und Schüler....	Die Schülerinnen und Schüler....	
	<b>Erkundungen</b>			
<b>4 UE</b>	<b>1</b> Sinus und Kosinus am Einheitskreis	<b>Funktionen</b> (1) stellen Funktionen mit eigenen Worten, in Wertetabellen, als Graphen und als Terme dar (Kom-4, Kom-6, Kom-7) (2) verwenden aus Graph, Wertetabelle und Term ablesbare Eigenschaften als Argumente beim Bearbeiten mathematischer Fragestellungen (Pro-2, Pro-3, Arg-5)	Kom-1 entnehmen und strukturieren Informationen aus mathemathikhaltigen Texten und Darstellungen Kom-4 geben Beobachtungen, bekannte Lösungswege und Verfahren mit eigenen Worten und mithilfe mathematischer Begriffe wieder Kom-5 verbalisieren eigene Denkprozesse und beschreiben eigene Lösungswege Kom-6 verwenden in angemessenem Umfang die fachgebundene Sprache Kom-9 greifen Beiträge auf und entwickeln sie weiter Kom-10 vergleichen und beurteilen Ausarbeitungen und Präsentationen hinsichtlich ihrer fachlichen Richtigkeit, Verständlichkeit und fachsprachlichen Qualität	
<b>5 UE</b>	<b>2</b> Sinusfunktion	(3) charakterisieren Funktionsklassen und grenzen diese anhand ihrer Eigenschaften ab (Arg-6, Arg-7, Kom-1) (4) bestimmen anhand des Graphen einer Funktion die Parameter eines Funktionsterms dieser Funktion (Arg-5, Arg-6, Arg-7)	Pro-1 geben Problemsituationen in (1) eigenen Worten wieder und stellen Fragen zu einer gegebenen Problemsituation Pro-2 wählen geeignete heuristische Hilfsmittel aus (Skizze, informative Figur, Tabelle, experimentelle Verfahren) Pro-3 setzen Muster und Zahlenfolgen fort, beschreiben Beziehungen zwischen Größen und stellen begründete Vermutungen über Zusammenhänge auf	
<b>4 UE</b>	<b>3</b> Transformationen der Sinusfunktion	(5) erklären den Einfluss der Parameter eines Funktionsterms auf den Graphen der Funktion (Arg-3, Kom-9, Kom-10) (6) erkunden und systematisieren mithilfe dynamischer Geometriesoftware den Einfluss der Parameter von Funktionen (Pro-1, Pro-2, Pro-4, Pro-6, Ope-13)	Pro-4 wählen geeignete Begriffe, Zusammenhänge, Verfahren, Medien und Werkzeuge zur Problemlösung aus Pro-6 entwickeln Ideen für mögliche Lösungswege, planen Vorgehensweisen zur Lösung eines Problems und führen Lösungspläne zielgerichtet aus Arg-5 begründen Lösungswege und nutzen dabei mathematische Regeln bzw. Sätze und sachlogische Argumente	
<b>5 UE</b>	<b>4</b> Beschreibung periodischer Vorgänge	(7) deuten Parameter und Eigenschaften einer Funktion in Anwendungssituationen (Mod-1, Mod-5, Mod-6, Mod-7, Mod-9) (11) identifizieren funktionale Zusammenhänge in Messreihen mit digitalen Hilfsmitteln (Arg-1, Arg-4, Ope-11, Ope-13) (13) erläutern die Sinus- und Kosinusfunktion als Verallgemeinerung der trigonometrischen Definitionen des Sinus und des Kosinus am Einheitskreis (Arg-6, Arg-8)	Arg-6 verknüpfen Argumente zu Argumentationsketten Arg-7 nutzen verschiedene Argumentationsstrategien (Gegenbeispiel, direktes Schlussfolgern, Widerspruch) Arg-8 erläutern vorgegebene Argumentationen und Beweise hinsichtlich ihrer logischen Struktur (Folgerungen/Äquivalenz, Und-/Oder-Verknüpfungen, Negation, All- und Existenzaussagen) Ope-13 nutzen analoge und digitale Medien zur Unterstützung und zur Gestaltung mathematischer Prozesse	
<b>2 UE</b>	<b>Wiederholen – Vertiefen – Vernetzen Rückblick Test</b>	(14) beschreiben zeitlich periodische Vorgänge mithilfe von Sinusfunktionen (Mod-2, Mod-3, Mod-4, Mod-5).	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-4 übersetzen reale Situationen in mathematische Modelle bzw. wählen geeignete Modelle aus und nutzen geeignete Darstellungen	



# Stoffverteilungsplan Mathematik Klassen 9 und 10 auf Grundlage der Fassung des Kernlehrplans vom 23.06.2019

Lambacher Schweizer 10 – G9

Klettbuch 978-3-12-733801-0

	<b>Exkursion: Sinusfunktionen in Natur und Technik</b>		Mod-5 (5) ordnen einem mathematischen Modell passende reale Situationen zu	
--	--	--	--	--