

Zeitraum	prozessbezogene Kompetenzen	inhaltsbezogene Kompetenzen/Lernbereiche	Lambacher Schweizer 7	Klassenarbeit
	<p>Probleme lösen <i>Anwenden</i> mit formalen Rechenstrategien Probleme auf algebraischer Ebene bearbeiten durch Vorwärts- oder Rückwärtsarbeiten Lösungsschritte finden das Problem auf Bekanntes zurückführen oder Analogien herstellen</p> <p><i>Reflektieren</i> Ergebnisse, auch Zwischenergebnisse, auf Plausibilität oder an Beispielen prüfen Fehler analysieren und konstruktiv nutzen Lösungswege vergleichen</p> <p>Modellieren <i>Mathematisieren</i> relevante Größen und Beziehungen identifizieren die Beziehungen zwischen Größen mithilfe von Variablen, Termen beschreiben Grundvorstellungen zu mathematischen Operationen auswählen</p> <p><i>Anwenden</i> rechnen, mathematische Algorithmen ausführen <i>Validieren</i> die Ergebnisse aus einer mathematischen Modellierung in die Realität übersetzen</p>	<p>Leitidee Zahl - Variable - Operation <i>Zahlterme berechnen</i> Zahlterme mit rationalen Zahlen - auch in unterschiedlicher Darstellung - vereinfachen und deren Wert berechnen</p> <p><i>Mit Termen umgehen, die auch Variablen enthalten</i> Situationen unter Verwendung von Variablen und Termen beschreiben den Wert von Termen, die Variablen enthalten, durch Einsetzen berechnen die Assoziativgesetze, die Kommutativgesetze sowie das Distributivgesetz angeben und an Beispielen erläutern die Rechengesetze zum Gliedern, Umformen oder Berechnen von Termen anwenden, auch Ausmultiplizieren von Summen und Ausklammern</p>	<p>Kapitel I Zahlterme - Terme mit einer Variablen Mit rationalen Zahlen rechnen Rechenregeln Regeln zum geschickten Rechnen Terme mit einer Variablen Terme umformen Vereinfachen von Produkten Distributivgesetz GFS-Thema: Türme und Terme: Gauß'sche Summenformel Training Rückblick Test</p>	

Zeitraum	prozessbezogene Kompetenzen	inhaltsbezogene Kompetenzen/Lernbereiche	Lambacher Schweizer 7	Klassenarbeit
	<p>Probleme lösen <i>Anwenden</i> das Problem durch Zerlegen in Teilprobleme oder das Einführen von Hilfsgrößen oder Hilfslinien vereinfachen das Aufdecken von Regelmäßigkeiten oder mathematischen Mustern für die Problemlösung nutzen</p> <p><i>Validieren</i> Lösungen, auch Zwischenlösungen, auf Plausibilität überprüfen und Lösungswege kritisch vergleichen</p> <p>Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen <i>Anwenden</i> Routineverfahren anwenden und miteinander kombinieren Ergebnisse des Verfahrens kritisch prüfen</p> <p><i>Hilfsmittel</i> mathematische Werkzeuge (Geodreieck und Zirkel) problemangemessen auswählen und einsetzen mathematische Software (Dynamische Geometriesoftware) bedienen und zum Explorieren, Problemlösen und Modellieren einsetzen</p>	<p>Leitidee Raum und Form <i>Geometrische Figuren untersuchen</i> die Konstruierbarkeit von Dreiecken unter der Verwendung der Dreiecksungleichung und des Winkelsummensatzes beurteilen sowie die Lösungsvielfalt bei Dreieckskonstruktionen untersuchen</p> <p><i>Ortslinien konstruieren und mit Ortslinien arbeiten</i> geometrische Probleme unter Verwendung von Ortslinien (Kreislinie, Mittelparallele) zeichnerisch lösen und die Lösung beschreiben</p> <p>Hinweis: Der Fokus dieses Kapitels liegt verstärkt auf dem „handwerklichen Tun“ in der Geometrie und legt so einen wichtigen Grundstein für die im Bildungsplan geforderten Beweise etc. Diese sind dann in Kapitel V zu finden.</p>	<p>Kapitel II Geometrische Figuren konstruieren - Ortslinien</p> <p>Abstände von Punkten und Geraden - Ortslinien Die Mittelsenkrechte Die Winkelhalbierende Dreiecke konstruieren Bestimmen von Größen durch Konstruieren GFS-Thema: Geometrie mit einer DGS Training Rückblick Test</p>	

Zeitraum	prozessbezogene Kompetenzen	inhaltsbezogene Kompetenzen/Lernbereiche	Lambacher Schweizer 7	Klassenarbeit
	<p>Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen</p> <p><i>Darstellen</i> zwischen verschiedenen mathematischen Darstellungen wechseln</p> <p><i>Anwenden</i> mathematische Werkzeuge problemangemessen auswählen und einsetzen</p>	<p>Leitidee Funktionaler Zusammenhang <i>Funktionale Zusammenhänge darstellen und nutzen</i></p> <p>Zusammenhänge durch Tabellen, Graphen, Gleichungen oder Text darstellen und situationsgerecht zwischen den Darstellungen wechseln</p> <p>alltagsbezogene Sachverhalte aus Darstellungen ablesen</p> <p>Proportionalität und Antiproportionalität in verschiedenen Darstellungsformen erkennen und für Berechnungen nutzen</p> <p>Funktionen als eindeutige Zuordnungen von x-Werten zu y-Werten von nicht eindeutigen Zuordnungen unterscheiden</p> <p><i>Mit linearen Funktionen umgehen</i></p> <p>eine Gerade mit der Gleichung $y = mx + c$ unter anderem unter Verwendung von Steigung und Steigungsdreiecken zeichnen und einer Geraden eine Gleichung zuordnen</p> <p>aus den Koordinaten zweier Punkte zunächst eine Steigung, dann den y-Achsenabschnitt der zugehörigen Geraden berechnen und eine Gleichung der Geraden angeben</p> <p>bei linearen Funktionen das Änderungsverhalten im Sachzusammenhang mithilfe der Änderungsrate beschreiben</p> <p>Lagebeziehungen zweier Geraden anhand ihrer Gleichungen untersuchen</p>	<p>Kapitel III Lineare Funktionen</p> <p>Graphen im Koordinatensystem Funktionen Funktionen der Form $y = m \cdot x$ Lineare Funktionen Proportionalität und Antiproportionalität GFS-Thema: Mit Graphen mogeln Training Rückblick Test</p>	

Zeitraum	prozessbezogene Kompetenzen	inhaltsbezogene Kompetenzen/Lernbereiche	Lambacher Schweizer 7	Klassenarbeit
	<p>Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen <i>Anwenden</i> Berechnungen ausführen Routineverfahren anwenden und miteinander kombinieren Ergebnisse und die Eignung des Verfahrens kritisch prüfen</p> <p>Kommunizieren <i>Darstellen</i> mathematische Lösungswege schriftlich dokumentieren oder mündlich darstellen ihre Ergebnisse strukturiert präsentieren</p> <p>Probleme lösen <i>Reflektieren</i> Ergebnisse, auch Zwischenergebnisse, auf Plausibilität oder an Beispielen prüfen Fehler analysieren und konstruktiv nutzen Lösungswege vergleichen</p>	<p>Leitidee Zahl - Variable - Operation <i>Gleichungen lösen</i> lineare Gleichungen durch Äquivalentumformungen lösen die Lösbarkeit und Lösungsvielfalt von linearen Gleichungen untersuchen lineare Gleichungen geometrisch als Schnittpunktproblem von Graphen interpretieren und so näherungsweise lösen einfache lineare Ungleichungen geometrisch interpretieren und mithilfe funktionaler Überlegungen lösen</p>	<p>Kapitel IV Lineare Gleichungen Lösung einer Gleichung Äquivalenzumformungen von Gleichungen Gleichungen - Geometrische Interpretation Lineare Gleichungen mit Termumformungen Lineare Ungleichungen GFS-Thema: Zahlenzauberei Training Rückblick Test</p>	

Zeitraum	prozessbezogene Kompetenzen	inhaltsbezogene Kompetenzen/Lernbereiche	Lambacher Schweizer 7	Klassenarbeit
	<p>Argumentieren und Beweisen</p> <p><i>Vermuten</i> in mathematischen Zusammenhängen Vermutungen entwickeln und als mathematische Aussage formulieren eine Vermutung anhand von Beispielen auf Plausibilität prüfen oder anhand eines Gegenbeispiels widerlegen bei der Entwicklung und Prüfung von Vermutungen Hilfsmittel verwenden</p> <p><i>Erkennen</i> in einer mathematischen Aussage zwischen Voraussetzung und Behauptung unterscheiden eine mathematische Aussage in einer standardisierten Form (zum Beispiel Wenn-Dann) formulieren zu einem Satz die Umkehrung bilden zwischen Satz und Kehrsatz unterscheiden und den Unterschied an Beispielen erklären</p> <p><i>Argumentieren</i> mathematische Verfahren und ihre Vorgehensweisen erläutern und begründen beim Erläutern und Begründen unterschiedliche Darstellungsformen verwenden (z.B. zeichnerisch) Beweise nachvollziehen und wiedergeben bei mathematischen Beweisen die Argumentation auf die zugrunde liegende Begründungsbasis zurückführen davon ausgehend eine mehrschrittige Argumentationskette aufbauen Aussagen auf ihren Wahrheitsgehalt prüfen und Beweise führen Beziehungen zwischen mathematischen Sätzen aufzeigen</p> <p>Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen</p> <p><i>Hilfsmittel</i> mathematische Werkzeuge (Geodreieck und Zirkel) problemangemessen auswählen und einsetzen</p>	<p>Leitidee Raum und Form</p> <p><i>Geometrische Figuren untersuchen</i> Winkelweiten unter Verwendung von Scheitel- und Nebenwinkeln sowie Stufen- und Wechselwinkeln erschließen den Winkelsummensatz für Dreiecke begründen Winkelweiten und Streckenlängen durch Anwenden des Winkelsummensatzes oder des Basiswinkelsatzes bzw. dessen Kehrsatz erschließen den Satz des Thales begründen und anwenden, insbesondere auf Orthogonalität schließen die Konstruierbarkeit von Dreiecken unter der Verwendung der Dreiecksungleichung und des Winkelsummensatzes beurteilen sowie die Lösungsvielfalt bei Dreieckskonstruktionen untersuchen Streckenlängen und Winkelweiten in ebenen Figuren und Körpern durch maßstäbliches Zeichnen erschließen</p> <p><i>Ortslinien konstruieren und mit Ortslinien arbeiten</i> die Mittelsenkrechte einer Strecke, die Winkelhalbierende eines Winkels mit Zirkel und Lineal konstruieren geometrische Probleme unter Verwendung von Ortslinien zeichnerisch lösen und die Lösung beschreibenden Umkreis- und den Inkreismittelpunkt eines Dreiecks mit Zirkel und Lineal konstruieren und die Konstruktion begründen Tangenten an Kreise in Punkten auf dem Kreis und von Punkten außerhalb konstruieren</p>	<p>Kapitel V Geometrische Sätze - Begründen in der Geometrie</p> <p>Mit Winkeln begründen Winkelsumme im Dreieck Mit gleichschenkligen Dreiecken begründen Der Satz des Thales Der Umkreis Der Inkreis Geometrische Probleme lösen GFS-Thema: Der Schwerpunkt eines Dreiecks Training Rückblick Test</p>	

Zeitraum	prozessbezogene Kompetenzen	inhaltsbezogene Kompetenzen/Lernbereiche	Lambacher Schweizer 7	Klassenarbeit
	<p>Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen</p> <p><i>Anwenden</i> Berechnungen ausführen Routineverfahren anwenden und miteinander kombinieren Ergebnisse und die Eignung des Verfahrens kritisch prüfen</p> <p><i>Hilfsmittel</i> Hilfsmittel, z.B. ein Tabellenkalkulationsprogramm, problemangemessen auswählen und einsetzen Taschenrechner und mathematische Software (Tabellenkalkulation) bedienen und zum Explorieren, Problemlösen und Modellieren einsetzen Ergebnisse, die unter Verwendung eines Taschenrechners oder Computers gewonnen wurden, kritisch prüfen</p>	<p>Leitidee Zahl - Variable - Operation <i>Mit Prozenten und Zinsen umgehen</i></p> <p>Prozentwert, Grundwert und Prozentsatz identifizieren und berechnen Zinsen und iterativ Zinseszinsen berechnen eine Tabellenkalkulation verwenden, um Zinssatz, Tilgung/ Sparrate und Laufzeit näherungsweise zu bestimmen</p>	<p>Kapitel VI Prozentrechnung - Zinsrechnung</p> <p>Anteile vergleichen - Prozente Prozentsatz berechnen Prozentwert berechnen Grundwert berechnen Zins und Zinseszins Kredit und Tilgung GFS-Thema: Steigung in Prozent Training Rückblick Test</p>	

Zeitraum	prozessbezogene Kompetenzen	inhaltsbezogene Kompetenzen/Lernbereiche	Lambacher Schweizer 7	Klassenarbeit
	<p>Probleme lösen <i>Analysieren</i> Informationen aus gegebenen Texten, Bildern und Diagrammen entnehmen und auf ihre Bedeutung für die Problemlösung bewerten durch verschiedene Darstellungen (informative Figuren) das Problem durchdringen und umformulieren</p> <p>Modellieren <i>Mathematisieren</i> wesentliche Informationen entnehmen und strukturieren Beziehungen zwischen Größen mithilfe von Figuren und Diagrammen beschreiben</p> <p><i>Interpretieren, Validieren</i> Ergebnisse des mathematischen Modells in die Realität übersetzen Ergebnisse bewerten</p> <p>Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen <i>Anwenden</i> mathematische Darstellungen zum Strukturieren von Informationen, zum Modellieren und zum Problemlösen auswählen und verwenden</p> <p><i>Hilfsmittel</i> Hilfsmittel problemangemessen auswählen und einsetzen</p> <p>Kommunizieren <i>Darstellen</i> Ergebnisse strukturiert präsentieren aus Quellen und aus Äußerungen anderer mathematische Informationen entnehmen Äußerungen analysieren und bewerten</p>	<p>Leitidee Daten und Zufall <i>Daten aus- und bewerten</i> zu einer statistischen Fragestellung Daten aus Sekundärquellen entnehmen die Kenngrößen unteres und oberes Quartil, Median bestimmen Boxplots erstellen und Verteilungen mithilfe von Boxplots interpretieren und vergleichen Aussagen, die auf Datenanalysen basieren, formulieren und bewerten</p>	<p>Kapitel VII Daten auswerten Mittelwert und Median Boxplots Training Rückblick Test</p>	

Der Bildungsplan 2016 betont, dass eine umfassende mathematische Grundbildung im Mathematikunterricht erst durch die Vernetzung inhaltsbezogener (fachmathematischer) und prozessbezogener Kompetenzen erreicht werden kann.

Entsprechend dieser Forderung sind im neuen Lambacher Schweizer die inhalts- und die prozessbezogenen Kompetenzen innerhalb aller Kapitel eng miteinander verwoben. So werden die fünf prozessbezogenen Kompetenzbereiche **Argumentieren und Beweisen, Probleme lösen, Modellieren, Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen** und **Kommunizieren** sowohl in Lehrtextpassagen und den damit verbundenen Zugangsmöglichkeiten in die jeweilige inhaltliche Thematik als auch in den Aufgabenteilen aufgegriffen und geübt. Zusätzlich bietet Lambacher Schweizer zusammenhängende Aufgabenkontexte und Aufgabensequenzen, die es den Schülerinnen und Schülern ermöglichen, sich intensiv und weitgehend selbsttätig mit einem Thema zu beschäftigen und dabei einzelne prozessbezogene Fähigkeiten weiterzuentwickeln.

Auch wenn die prozessbezogenen Kompetenzen sich in allen Kapiteln wiederfinden, werden in der folgenden Tabelle für Lambacher Schweizer 7 diejenigen Kompetenzbereiche und Kompetenzen aufgeführt und spezifiziert, denen in dem jeweiligen Kapitel eine besondere Bedeutung zukommt. Neben der Konkretisierung in einzelne Kompetenzen, die den Lernprozess betreffen, wird der Zusammenhang zu den inhaltsbezogenen Kompetenzen und Lernbereichen hergestellt, die ihrerseits im Sinne des jeweiligen Kapitelinhalts aufgeschlüsselt sind.