

Stoffverteilungsplan Mathematik Klassen 7 und 8 auf der Grundlage des Kerncurriculums

Das Kerncurriculum 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 in den Aufgaben immer wieder Fähigkeiten der sechs prozessbezogenen Kompetenzbereiche **mathematisch argumentieren; Probleme mathematisch lösen; mathematisch modellieren; mathematische Darstellungen verwenden; mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen;**

kommunizieren aufgegriffen und geübt. Zusätzlich bietet Lambacher Schweizer gute Aufgabenkontexte, die es den Schülerinnen und Schülern ermöglichen, sich intensiv mit einem Thema zu beschäftigen und einzelne prozessbezogene Fähigkeiten zu entwickeln.

Auch wenn die prozessbezogenen Kompetenzen sich in allen Kapiteln wiederfinden, werden in der folgenden Tabelle beispielhaft für Lambacher Schweizer 5, 6 und 7 diejenigen Kompetenzbereiche und Kompetenzen aufgeführt, auf die in dem jeweiligen Kapitel ein Schwerpunkt gelegt wurde.

| Zeitraum | prozessbezogene Kompetenzen | inhaltsbezogene Kompetenzen | Lambacher Schweizer 7 | Klassenarbeit |
|----------|---|--|---|---------------|
| | <p>Probleme mathematisch lösen</p> <p><i>Erkunden</i> Probleme in Sachsituationen erfassen und fehlende Informationen beschaffen</p> <p><i>Lösen</i> Darstellungsformen wie Terme und Gleichungen zur Problemlösung nutzen algebraische, numerische, grafische Verfahren oder geometrische Konstruktionen zur Problemlösung anwenden heuristische Strategien anwenden: Untersuchen von Beispielen, systematisches Probieren, Experimentieren, Zurückführen auf Bekanntes, Rückwärtsrechnen, Permanenzprinzip, Zerlegen und Zusammensetzen von Figuren, Erkennen von Invarianzen und Symmetrien</p> <p>Mathematisch argumentieren</p> <p><i>Argumentieren</i> Fragen stellen, Vermutungen äußern, notwendige Informationen beschaffen und bewerten</p> <p><i>Begründen</i> verschiedene Arten des Begründens intuitiv nutzen: Beschreiben von Beobachtungen, Plausibilitätsüberlegungen, Angeben von Beispielen oder Gegenbeispielen mathematisches Wissen für Begründungen, auch in mehrschrittigen Argumentationen nutzen</p> <p><i>Kommunizieren</i> eigene und vorgegebene Lösungsansätze und Lösungswege beschreiben, vergleichen, begründen und bewerten Fehler finden, erklären und korrigieren</p> <p>Mathematisch modellieren</p> <p><i>Mathematisieren</i> Modelle zur Beschreibung überschaubarer Real-situationen auswählen und die Wahl begründen</p> <p><i>Validieren</i> die im mathematischen Modell gewonnenen Ergebnisse interpretieren, die Annahmen reflektieren und gegebenenfalls variieren</p> <p><i>Realisieren</i> Terme mit Variablen, Gleichungen, Funktionen oder Regressionen zur Ermittlung von Lösungen im mathematischen Modell verwenden</p> | <p>Zahlen und Operationen</p> <p><i>Operieren</i> mit dem Taschenrechner Rechnungen ausführen und die Ergebnisse bewerten</p> <p><i>Anwenden</i> Sachverhalte durch Terme und Gleichungen beschreiben Terme veranschaulichen und interpretieren Struktur von Termen erkennen und vergleichen mathematisch argumentieren mithilfe von Termen und Gleichungen inner- und außermathematische Problemsituationen mithilfe von Termen und Gleichungen modellieren Terme mithilfe der Rechengesetze umformen Variablen zum Aufschreiben von Rechengesetzen oder Formeln verwenden die Probe zur Kontrolle beim Gleichungslösen nutzen und die Ergebnisse beurteilen</p> | <p>Kapitel I Terme, Gleichungen, Formeln</p> <p>1 Terme mit einer Variablen 2 Terme aufstellen 3 Formeln 4 Gleichwertige Terme – zielgerichtetes Umformen 5 Ausmultiplizieren und Ausklammern – Distributivgesetz 6 Gleichungen und Ungleichungen 7 Lösen von Gleichungen durch Äquivalenzumformungen 8 Lösen von Ungleichungen 9 Lösen von Problemen mit System Wiederholen – Vertiefen – Vernetzen Exkursion Entdeckungen: Türme und Terme</p> | |

| Zeitraum | prozessbezogene Kompetenzen | inhaltsbezogene Kompetenzen | Lambacher Schweizer 7 | Klassenarbeit |
|----------|---|---|--|---------------|
| | <p>Mathematisch argumentieren</p> <p><i>Argumentieren</i> Fragen stellen, Vermutungen äußern, notwendige Informationen beschaffen und bewerten</p> <p><i>Begründen</i> verschiedene Arten des Begründens intuitiv nutzen: Beschreiben von Beobachtungen, Plausibilitätsüberlegungen, Angeben von Beispielen oder Gegenbeispielen mathematisches Wissen für Begründungen, auch in mehrschrittigen Argumentationen nutzen</p> <p><i>Kommunizieren</i> eigene und vorgegebene Lösungsansätze und Lösungswege beschreiben, vergleichen, begründen und bewerten Fehler finden, erklären und korrigieren</p> <p>Probleme mathematisch lösen</p> <p><i>Erkunden</i> Probleme in Sachsituationen erfassen und fehlende Informationen beschaffen</p> <p><i>Lösen</i> algebraische, numerische, grafische Verfahren oder geometrische Konstruktionen zur Problemlösung anwenden</p> <p><i>Reflektieren</i> Ergebnisse beurteilen Lösungswege und Problemlösestrategien vergleichen und bewerten Ursachen von Fehlern klären die Möglichkeit mehrerer Lösungen in Betracht ziehen und überprüfen</p> <p>Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen</p> <p><i>Lösen</i> den Taschenrechner zur Kontrolle nutzen mit dem Taschenrechner und Geometriesoftware mathematische Zusammenhänge darstellen und erkunden sowie Ergebnisse bestimmen</p> <p><i>Konstruieren</i> Lineal, Geodreieck und Zirkel zur Konstruktion und Messung geometrischer Figuren nutzen</p> <p>Kommunizieren</p> <p><i>Argumentieren</i> Überlegungen anderen verständlich unter zunehmender Benutzung der Fachsprache Überlegungen von anderen zu mathematischen Inhalten verstehen und auf Schlüssigkeit überprüfen</p> <p><i>Präsentieren</i> Ansätze und Ergebnisse in kurzen Beiträgen präsentieren, auch unter Verwendung geeigneter Medien</p> <p><i>Lesen</i> Daten und Informationen aus Texten und mathematischen Darstellungen strukturieren, interpretieren und analysieren</p> | <p>Größen und Messen</p> <p><i>Konstruieren</i> Längen konstruktiv aus maßstabsgetreuen Figuren ermitteln</p> <p><i>Anwenden</i> Maßangaben aus Texten und Skizzen entnehmen, Rechenoperationen mit den Größen durchführen und ihre Ergebnisse in Sachzusammenhängen deuten</p> <p>Raum und Form</p> <p><i>Erfassen</i> ebene und räumliche Strukturen mit den Grundbegriffen Punkt, Strecke, Gerade, Winkel, Abstand, Radius, parallel, senkrecht, Symmetrie beschreiben</p> <p><i>Konstruieren</i> Konstruktionen mit Zirkel, Geodreieck und dynamischer Geometriesoftware durchführen, um ebene geometrische Figuren zu erstellen Ortslinien erzeugen</p> <p><i>Anwenden</i> den Satz des Thales bei Konstruktionen, Berechnungen und Beweisen anwenden Symmetrie, Kongruenz oder Lagebeziehungen geometrischer Objekte beschreiben und begründen sowie diese im Rahmen des Problemlösens zur Analyse von Sachzusammenhängen nutzen</p> <p><i>Lösen</i> Eigenschaften von Ortslinien zur Lösung von Sachproblemen anwenden</p> | <p>Kapitel II Geometrische Konstruktionen</p> <p>1 Linien mit besonderen Eigenschaften 2 Konstruktionen mit Zirkel und Lineal 3 Der Satz des Thales Wiederholen – Vertiefen – Vernetzen Exkursion Geschichten: Gute Gründe Entdeckungen: Beobachten mit dem Zugmodus eines Geometrieprogramms</p> | |

| Zeitraum | prozessbezogene Kompetenzen | inhaltsbezogene Kompetenzen | Lambacher Schweizer 7 | Klassenarbeit |
|----------|---|--|--|---------------|
| | <p>Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen <i>Symbolschreibweise einsetzen</i> Zuordnungen mit Variablen und Termen beschreiben mit dem Taschenrechner und Geometriesoftware mathematische Zusammenhänge darstellen und erkunden sowie Ergebnisse bestimmen</p> <p><i>Lösen</i> lineare und quadratische Gleichungen und lineare Gleichungssysteme tabellarisch, grafisch und algebraisch lösen Probe zur Überprüfung von Ergebnissen nutzen</p> <p><i>Anwenden</i> Tabellen, Graphen, Terme und Gleichungen zur Bearbeitung linearer und quadratischer Zusammenhänge nutzen</p> <p>Mathematische Darstellungen verwenden <i>Darstellen</i> bei funktionalen Zusammenhängen verschiedene Möglichkeiten der Darstellung (Tabelle, Graph, Term) nutzen und interpretieren, auch mit dem Taschenrechner</p> <p>Mathematisch modellieren <i>Mathematisieren</i> Modelle zur Beschreibung überschaubarer Real-situationen auswählen und die Wahl begründen</p> <p>Probleme mathematisch lösen <i>Lösen</i> Tabellen, Skizzen, Graphen, elementare mathematische Regeln und Verfahren zur Problemlösung nutzen Darstellungsformen wie Terme und Gleichungen zur Problemlösung nutzen algebraische, numerische, grafische Verfahren oder geometrische Konstruktionen zur Problemlösung anwenden</p> | <p>Funktionaler Zusammenhang <i>Beschreiben</i> lineare und quadratische Zusammenhänge als Zuordnungen zwischen Zahlen und zwischen Größen in Tabellen, Graphen, Diagrammen und Sachtexten erkennen, verbal beschreiben und erläutern</p> <p>Zahlen und Operationen <i>Lösen</i> lineare und quadratische Gleichungen sowie lineare Gleichungssysteme mit zwei Variablen in einfachen Fällen algebraisch lösen Gleichungen und Gleichungssysteme in Sachzusammenhängen durch Probieren, numerisch und grafisch lösen Fragen der Lösbarkeit von Gleichungen und Gleichungssystemen untersuchen und diesbezüglich Aussagen formulieren</p> | <p>Kapitel III Lineare Zuordnungen und lineare Gleichungen</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Lineare Zuordnungen und ihre Graphen 2 Lineare Gleichungen 3 Lineare Gleichungen mit zwei Variablen 4 Lineare Gleichungssysteme mit zwei Variablen <p>Wiederholen – Vertiefen – Vernetzen Exkursion Horizonte: Lineare Regression</p> | |

| Zeitraum | prozessbezogene Kompetenzen | inhaltsbezogene Kompetenzen | Lambacher Schweizer 7 | Klassenarbeit |
|----------|---|---|---|---------------|
| | <p>Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen <i>Konstruieren</i> Lineal, Geodreieck und Zirkel zur Konstruktion und Messung geometrischer Figuren nutzen</p> <p>Mathematisch argumentieren <i>Argumentieren</i> Fragen stellen, Vermutungen äußern, notwendige Informationen beschaffen und bewerten <i>Begründen</i> verschiedene Arten des Begründens intuitiv nutzen: Beschreiben von Beobachtungen, Plausibilitätsüberlegungen, Angeben von Beispielen oder Gegenbeispielen <i>Kommunizieren</i> mathematisches Wissen für Begründungen, auch in mehrschrittigen Argumentationen nutzen <i>Kommunizieren</i> eigene und vorgegebene Lösungsansätze und Lösungswege beschreiben, vergleichen, begründen und bewerten Fehler finden, erklären und korrigieren</p> <p>Kommunizieren <i>Argumentieren</i> mit Fehlern konstruktiv umgehen Überlegungen anderen verständlich mitteilen unter zunehmender Benutzung der Fachsprache Überlegungen von anderen zu mathematischen Inhalten verstehen und auf Schlüssigkeit überprüfen <i>Präsentieren</i> Ansätze und Ergebnisse in kurzen Beiträgen präsentieren, auch unter Verwendung geeigneter Medien <i>Lesen</i> Daten und Informationen aus Texten und mathematikhaltigen Darstellungen strukturieren, interpretieren und analysieren</p> <p>Probleme mathematisch lösen <i>Erkunden</i> inner- und außermathematische Problemstellungen erfassen, in eigenen Worten wiedergeben, mathematische Fragen stellen und überflüssige von relevanten Größen unterscheiden Probleme in Sachsituationen erfassen und fehlende Informationen beschaffen <i>Lösen</i> algebraische, numerische, grafische Verfahren oder geometrische Konstruktionen zur Problemlösung anwenden <i>Reflektieren</i> die Möglichkeit mehrerer Lösungen in Betracht ziehen und überprüfen</p> | <p>Größen und Messen <i>Konstruieren</i> Winkel zeichnen Längen konstruktiv ermitteln</p> <p>Raum und Form <i>Konstruieren</i> Konstruktionen mit Zirkel, Geodreieck und dynamischer Geometrie-Software durchführen, um ebene geometrische Figuren zu erstellen</p> <p><i>Anwenden</i> Fragen der Lösbarkeit und die Lösungsvielfalt von Konstruktionen untersuchen und diesbezügliche Aussagen formulieren Symmetrie, Kongruenz oder Lagebeziehungen geometrischer Objekte beschreiben und begründen sowie diese im Rahmen des Problemlösens zur Analyse von Sachzusammenhängen nutzen</p> | <p>Kapitel IV Kongruenz</p> <p>1 Kongruente Figuren 2 Kongruente Dreiecke 3 Figuren im Raum 4 Konstruktion von Vierecken 5 Begründen mit Kongruenzsätzen Wiederholen – Vertiefen – Vernetzen Exkursion Entdeckungen: Die platonischen Körper Geschichten: Zwillingsglück</p> | |

| Zeitraum | prozessbezogene Kompetenzen | inhaltsbezogene Kompetenzen | Lambacher Schweizer 7 | Klassenarbeit |
|----------|--|---|---|---------------|
| | <p>Mathematische Darstellungen verwenden <i>Darstellen</i> Baumdiagramme verwenden und interpretieren</p> <p>Mathematisch modellieren <i>Mathematisieren</i> Modelle zur Beschreibung überschaubarer Real-situationen auswählen und die Wahl begründen</p> <p><i>Validieren</i> die im mathematischen Modell gewonnenen Ergebnisse interpretieren, die Annahmen reflektieren und gegebenenfalls variieren</p> <p>Mathematisch argumentieren <i>Argumentieren</i> Fragen stellen, Vermutungen äußern, notwendige Informationen beschaffen und bewerten</p> <p><i>Begründen</i> verschiedene Arten des Begründens intuitiv nutzen: Beschreiben von Beobachtungen, Plausibilitäts-überlegungen, Angeben von Beispielen oder Gegenbeispielen mathematisches Wissen für Begründungen, auch in mehrschrittigen Argumentationen nutzen</p> <p><i>Kommunizieren</i> eigene und vorgegebene Lösungswege beschreiben, begründen und bewerten Fehler finden, erklären und korrigieren</p> <p>Probleme mathematisch lösen <i>Erkunden</i> Probleme in Sachsituationen erfassen und fehlende Informationen beschaffen</p> | <p>Daten und Zufall <i>Erheben</i> statistische Erhebungen planen, die Daten erheben und sie geeignet darstellen</p> <p><i>Darstellen</i> mehrstufige Zufallsexperimente im Baumdiagramm mit den entsprechenden Wahrscheinlichkeiten darstellen</p> <p><i>Durchführen</i> mehrstufige Zufallsexperimente als solche erkennen und eigene durchführen</p> <p><i>Zuordnen</i> Ergebnissen von Zufallsexperi-menten Wahrscheinlichkeiten zuordnen (Wahrscheinlichkeits-verteilung),</p> <p><i>Anwenden</i> Additions- und Komplementärregel zur Ermittlung von Wahrscheinlich-keiten begründen und anwenden die Multiplikationsregel zur Ermittlung der Wahrscheinlichkeits-verteilung begründen und anwenden</p> <p><i>Simulieren</i> Zufallsexperimente simulieren und das gewählte Verfahren beurteilen</p> | <p>Kapitel V Rechnen mit Wahrscheinlichkeiten</p> <p>1 Zufallsexperimente mit mehreren Stufen 2 Umgang mit Wahrscheinlichkeiten 3 Der richtige Blick aufs Baum-diagramm 4 Wahrscheinlichkeiten bestimmen durch Simulieren Wiederholen – Vertiefen – Vernetzen Exkursion Entdeckungen: Das Ziegenproblem Geschichten: Als ob</p> | |

| Zeitraum | prozessbezogene Kompetenzen | inhaltsbezogene Kompetenzen | Lambacher Schweizer 7 | Klassenarbeit |
|----------|--|--|--|---------------|
| | <p>Mathematisch argumentieren <i>Begründen</i> verschiedene Arten des Begründens intuitiv nutzen: Beschreiben von Beobachtungen, Plausibilitätsüberlegungen, Angeben von Beispielen oder Gegenbeispielen, Zurückführen auf Bekanntes, Einführen von Hilfsgrößen oder Hilfslinien mathematisches Wissen für Begründungen, auch in mehrschrittigen Argumentationen nutzen</p> <p>Probleme mathematisch lösen <i>Erkunden</i> inner- und außermathematische Problemstellungen erfassen, in eigenen Worten wiedergeben und relevante Größen aus ihnen entnehmen in Sachsituationen mögliche mathematische Fragestellungen finden und Vermutungen formulieren Probleme in Sachsituationen erfassen und fehlende Informationen beschaffen</p> <p><i>Lösen</i> algebraische, numerische, grafische Verfahren oder geometrische Konstruktionen zur Problemlösung anwenden</p> <p>Kommunizieren <i>Argumentieren</i> Überlegungen anderen verständlich mitteilen und diese argumentativ vertreten Überlegungen von anderen zu mathematischen Inhalten verstehen und auf Richtigkeit überprüfen</p> <p><i>Lesen</i> Informationen aus einfachen Texten und mathematikhaltigen Darstellungen entnehmen und verstehen</p> | <p>Zahlen und Operationen <i>Operieren und anwenden</i> Sachverhalte durch Terme und Gleichungen beschreiben inner- und außermathematische Problemsituationen mithilfe von Variablen und Termen beschreiben Terme veranschaulichen, interpretieren und mithilfe der Rechengesetze umformen</p> <p>Größen und Messen <i>Abschätzen und berechnen</i> Umfang und Flächeninhalt geradlinig begrenzter Figuren schätzen und berechnen Umfang und Flächeninhalt von Figuren mithilfe von geradlinig begrenzten Figuren abschätzen und die Ergebnisse bewerten Formeln für den Flächeninhalt von Dreieck, Parallelogramm, Trapez und symmetrischem Drachen durch Zerlegen und Ergänzen begründen Längen, Oberflächeninhalt und Volumen von Prismen mithilfe von Formeln schätzen und berechnen Oberflächeninhalt und Volumen von Körpern mithilfe von Prismen abschätzen und die Ergebnisse bewerten</p> <p><i>Konstruieren</i> Längen konstruktiv ermitteln</p> | <p>Kapitel VI Flächeninhalte und Volumina</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Flächeninhalt von Parallelogrammen 2 Flächeninhalt von Dreiecken und Trapezen 3 Flächeninhalt von Drachenvierecken 4 Umfang und Flächeninhalt geradlinig begrenzter Figuren 5 Prismen und ihre Eigenschaften 6 Volumen und Oberflächeninhalt von Prismen *7 Schiefe Prismen 8 Oberflächeninhalt und Volumen geradlinig begrenzter Figuren und Körper <p>Wiederholen – Vertiefen – Vernetzen Exkursion Horizonte: Flächenberechnung ganz anders</p> <p>* Dieser Inhalt geht über das Kerncurriculum hinaus.</p> | |

| Zeitraum | prozessbezogene Kompetenzen | inhaltsbezogene Kompetenzen | Lambacher Schweizer 8 | Klassenarbeit |
|----------|--|---|---|---------------|
| | <p>Mathematisch argumentieren <i>Argumentieren</i> Vermutungen äußern und präzisieren, um sie einer mathematischen Überprüfung zugänglich zu machen, und dabei auch den Taschenrechner verwenden <i>Verbalisieren</i> sich notwendige Informationen für mathematische Argumentationen beschaffen und diese bewerten <i>Begründen</i> mathematische Sachverhalte, Begriffe und Zusammenhänge auch formal erläutern mathematisches Wissen für Begründungen nutzen ein- und mehrschrittige Argumentationsketten aufbauen und diese analysieren Begründungen durch Zurückführen auf Bekanntes und Einführung von Hilfsgrößen und Hilfslinien entwickeln verschiedene Lösungswege vergleichen und bewerten</p> <p>Probleme mathematisch lösen <i>Erkunden</i> inner- und außermathematische Problemstellungen erfassen und sich die zur Problemlösung noch fehlenden Informationen beschaffen <i>Lösen</i> Sachverhalte spezialisieren und verallgemeinern die Bedingungen bei innermathematischen Fragestellungen variieren Lösungen durch ein der Problemstellung angemessenes Vorwärts- oder Rückwärtsarbeiten finden <i>Reflektieren</i> Parametervariationen zur Begriffsbildung nutzen Ergebnisse beurteilen, Lösungswege und Problemlösungsstrategien vergleichen und die Ursache von Fehlern und Ungenauigkeiten erklären</p> <p>Mathematisch modellieren <i>Mathematisieren</i> Modelle auswählen und die Wahl begründen <i>Validieren</i> die gewonnenen Ergebnisse interpretieren und die zugrunde liegenden Annahmen reflektieren <i>Realisieren</i> lineare Terme, Gleichungen und Funktionen verwenden, um Lösungen im Modell „Linearität“ zu ermitteln</p> <p>Mathematische Darstellungen verwenden <i>Darstellen</i> lineare Zusammenhänge durch Tabellen, Graphen oder Terme darstellen (auch mit dem Taschenrechner)</p> <p>Kommunizieren <i>Argumentieren</i> anderen Überlegungen mitteilen und dabei Fachbegriffe wie zum Beispiel den Steigungsbegriff verwenden</p> | <p>Zahlen und Operationen <i>Erfassen</i> reale Sachverhalte durch geeignete lineare Terme beschreiben die Struktur linearer Zusammenhänge erkennen und vergleichen <i>Lösen</i> lineare Terme, lineare Gleichungen und Ungleichungen zur mathematischen Argumentation nutzen lineare Gleichungen und Ungleichungen algebraisch lösen und die Ergebnisse beurteilen <i>Anwenden</i> lineare Zusammenhänge veranschaulichen und interpretieren</p> <p>Funktionaler Zusammenhang <i>Erfassen</i> in Tabellen, Graphen, Diagrammen und Sachtexten lineare Zusammenhänge als Zuordnungen zwischen Zahlen und Größen erkennen, beschreiben und erläutern <i>Veranschaulichen</i> linearen Funktionen Terme und Gleichungen zuweisen zwischen den verschiedenen Darstellungsformen wechseln <i>Anwenden</i> lineare Funktionen zur Beschreibung quantitativer Zusammenhänge nutzen (auch mit Taschenrechner) geeignete Sachsituationen durch lineare Funktionen modellieren die Eigenschaften linearer Funktionen zur Problemlösung verwenden und die Lösungen bewerten die Parameter linearer Funktionen in Anwendungssituationen nutzen Auswirkungen von Parametervariationen bei linearen Funktionen untersuchen und begründen (auch mithilfe des Taschenrechners)</p> <p>Daten und Zufall <i>Erfassen</i> lineare Regression durchführen und die Ergebnisse im Hinblick auf die vorliegende Situation beurteilen</p> | <p>Kapitel I Lineare Funktionen und lineare Gleichungen</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Eindeutige Zuordnungen – Funktionen 2 Funktionsterm und Funktionsgraph 3 Lineare Funktionen 4 Geradengleichungen 5 Lineare Gleichungen *6 Lineare Ungleichungen 7 Lineare Regression <p>Wiederholen – Vertiefen – Vernetzen Exkursion Entdeckungen: Verschiedene Lagen von Geraden Entdeckungen: Pappos- und Pascal-Geraden</p> <p>* Dieser Inhalt geht über das Kerncurriculum hinaus.</p> | |

| Zeitraum | prozessbezogene Kompetenzen | inhaltsbezogene Kompetenzen | Lambacher Schweizer 8 | Klassenarbeit |
|----------|---|--|---|---------------|
| | <p>Mathematisch argumentieren <i>Argumentieren</i> Vermutungen äußern und präzisieren, um sie einer mathematischen Überprüfung zugänglich zu machen, und dabei auch den Taschenrechner verwenden <i>Verbalisieren</i> sich notwendige Informationen für mathematische Argumentationen beschaffen und diese bewerten <i>Begründen</i> mathematische Sachverhalte, Begriffe und Zusammenhänge auch unter Zuhilfenahme formaler Darstellungen erläutern <i>Begründen</i> mathematisches Wissen für die begründete Entwicklung von mehrschrittigen Lösungsverfahren nutzen mehrschrittige Argumentationsketten aufbauen Lösungsverfahren vergleichen und bewerten</p> <p>Probleme mathematisch lösen <i>Erkunden</i> inner- und außermathematische Problemstellungen erfassen und sich die zur Problemlösung noch fehlende Information beschaffen <i>Lösen</i> komplexe Lösungsstrategien durch Zerlegung in Teilprobleme entwickeln und anwenden <i>Reflektieren</i> bei Anwendungsproblemen Parameter variieren und den Einfluss auf die Problemlösung erkennen</p> <p>Mathematisch modellieren <i>Mathematisieren</i> Modelle zur Beschreibung überschaubarer Realsituationen auswählen und die Wahl begründen <i>Validieren</i> die im Modell gewonnenen Ergebnisse im Hinblick auf die Realsituation interpretieren und die Annahmen, die der Modellbildung zugrunde liegen, variieren und reflektieren <i>Realisieren</i> lineare Gleichungen verwenden, um Lösungen im mathematischen Modell „Linearität“ zu ermitteln</p> <p>Kommunizieren <i>Argumentieren</i> anderen Überlegungen mitteilen und dabei Fachbegriffe wie zum Beispiel Koeffizient oder Matrix verwenden <i>Präsentieren</i> Präsentationen von Ergebnissen und Lösungswegen entwickeln und dabei geeignete Medien einsetzen <i>Lesen</i> Informationen aus Texten und mathematischen Darstellungen interpretieren, analysieren und bewerten</p> <p>Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen <i>Anwenden</i> grafische und algebraische Verfahren zum Lösen linearer Gleichungs- und Ungleichungssysteme nutzen</p> | <p>Zahlen und Operationen <i>Erfassen</i> reale Sachverhalte durch geeignete lineare Gleichungssysteme beschreiben die Struktur linearer Gleichungssysteme erkennen und vergleichen <i>Lösen</i> lineare Gleichungssysteme algebraisch lösen die Lösungen linearer Gleichungssysteme durch eine Probe kontrollieren und die Ergebnisse beurteilen <i>Anwenden</i> lineare Zusammenhänge durch Gleichungssysteme veranschaulichen und interpretieren Auswirkungen von Parametervariationen bei linearen Gleichungs- und Ungleichungssystemen untersuchen, beschreiben, begründen</p> <p>Funktionaler Zusammenhang <i>Erfassen</i> die Eigenschaften linearer Funktionen zur grafischen und algebraischen Lösung linearer Gleichungs- und Ungleichungssysteme erkennen und nutzen <i>Veranschaulichen</i> die Graphen zu Paaren linearer Funktionen bei vorgegebenen Funktionsgleichungen zeichnen und die Lösung linearer Gleichungssysteme grafisch bestimmen <i>Anwenden</i> lineare Gleichungs- und Ungleichungssysteme zur Beschreibung quantitativer Zusammenhänge nutzen und dabei auch den Taschenrechner verwenden geeignete Sachsituationen durch lineare Gleichungs- und Ungleichungssysteme modellieren Auswirkungen von Parametervariationen bei linearen Gleichungs- und Ungleichungssystemen untersuchen, beschreiben, begründen</p> | <p>Kapitel II Systeme linearer Gleichungen und Ungleichungen</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Von linearen Gleichungen zu Gleichungssystemen 2 Lösen von Gleichungssystemen 3 Additionsverfahren 4 Eine Lösung, keine Lösung, mehr als eine Lösung 5 Anwendungen *6 Lineare Ungleichungssysteme *7 Lineares Optimieren <p>Wiederholen – Vertiefen – Vernetzen Exkursion Horizonte: Drei Gleichungen, drei Variablen – das geht auch</p> <p>* Dieser Inhalt geht über das Kerncurriculum hinaus.</p> | |

| Zeitraum | prozessbezogene Kompetenzen | inhaltsbezogene Kompetenzen | Lambacher Schweizer 8 | Klassenarbeit |
|----------|---|--|---|---------------|
| | <p>Mathematisch argumentieren <i>Argumentieren</i> notwendige Informationen für mathematische Argumentationen beschaffen Vermutungen präzisieren und sie einer mathematischen Überprüfung zugänglich machen <i>Begründen</i> mathematisches Wissen für Begründungen nutzen Begründungen durch Zurückführen auf Bekanntes finden <i>Kommunizieren</i> mathematische Sachverhalte erläutern verschiedene Lösungsansätze vergleichen und bewerten</p> <p>Probleme mathematisch lösen <i>Erkunden</i> inner- und außermathematische Problemstellungen erfassen und die zur Problemlösung noch fehlenden Informationen beschaffen <i>Lösen</i> heuristische Verfahren anwenden geometrische Konstruktionen zur Problemlösung anwenden <i>Reflektieren</i> die Möglichkeit mehrerer Lösungen in Betracht ziehen und überprüfen <i>Kommunizieren</i> Ergebnisse beurteilen und vergleichen sowie Lösungswege und Problemlösestrategien bewerten Ursache von Fehlern erklären</p> <p>Mathematische Darstellungen verwenden <i>Darstellen</i> geometrische Sachverhalte algebraisch darstellen und umgekehrt</p> <p>Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen <i>Erkunden</i> Geometriesoftware zur Darstellung und Erkundung mathematischer Zusammenhänge nutzen Lexika, Schulbücher, Printmedien und elektronische Medien zur selbstständigen Informationsbeschaffung nutzen</p> <p>Kommunizieren <i>Argumentieren</i> Überlegungen anderen verständlich mitteilen <i>Präsentieren</i> Lösungsansätze und Lösungswege präsentieren, auch unter Verwendung geeigneter Medien die Arbeit im Team selbstständig organisieren <i>Lesen</i> Daten und Informationen aus Texten und mathematischen Darstellungen strukturieren, interpretieren, analysieren und bewerten</p> | <p>Raum und Form <i>Erfassen</i> Kongruenzen erkennen und begründen Mittelsenkrechte, Winkelhalbierende, Höhe und Seitenhalbierende als besondere Linien im Dreieck kennen Kreis, Parallele, Mittelsenkrechte, Winkelhalbierende und Parabel als Ortslinien beschreiben Lagebeziehungen geometrischer Objekte beschreiben und begründen</p> <p><i>Konstruieren</i> Konstruktionen mit Zirkel, Geodreieck und dynamischer Geometriesoftware durchführen, um ebene Figuren zu erstellen oder zu reproduzieren Ortslinien erzeugen</p> <p><i>Lösen</i> Aussagen zur Lösbarkeit und Lösungsvielfalt bei Konstruktionen formulieren</p> <p><i>Anwenden</i> Eigenschaften von Ortslinien zur Lösung von Sachproblemen anwenden</p> | <p>Kapitel III Besondere Linien und Punkte im Dreieck</p> <p>1 Umkreis und Inkreis 2 Höhen und Seitenhalbierende im Dreieck 3 Weitere Dreieckskonstruktionen 4 Definition und Satz 5 Ortslinien Wiederholen – Vertiefen – Vernetzen Exkursion Horizonte: Morley-Dreiecke Horizonte: Fermat-Torricelli-Punkt und Steiner-Problem Horizonte: Euler-Gerade und Feuerbach-Kreis</p> | |

| Zeitraum | prozessbezogene Kompetenzen | inhaltsbezogene Kompetenzen | Lambacher Schweizer 8 | Klassenarbeit |
|----------|--|---|---|---------------|
| | <p>Mathematisch argumentieren</p> <p><i>Argumentieren</i> notwendige Informationen für mathematische Argumentationen beschaffen Vermutungen präzisieren und sie einer mathematischen Überprüfung zugänglich machen</p> <p><i>Begründen</i> mathematisches Wissen für Begründungen nutzen Begründungen durch Zurückführen auf Bekanntes finden</p> <p><i>Kommunizieren</i> mathematische Sachverhalte erläutern verschiedene Lösungsansätze vergleichen und bewerten</p> <p>Probleme mathematisch lösen</p> <p><i>Erkunden</i> inner- und außermathematische Problemstellungen erfassen und die zur Problemlösung noch fehlenden Informationen beschaffen</p> <p><i>Lösen</i> heuristische Verfahren anwenden, spezialisieren und verallgemeinern Darstellungsformen wie etwa Terme und Gleichungen zur Problemlösung nutzen algebraische, numerische und grafische Verfahren zur Problemlösung anwenden</p> <p><i>Reflektieren</i> die Möglichkeit mehrerer Lösungen in Betracht ziehen und überprüfen Ergebnisse beurteilen und vergleichen sowie Lösungswege und Problemlösestrategien bewerten Ursache von Fehlern erklären</p> <p>Mathematische Darstellungen verwenden</p> <p><i>Darstellen</i> geometrische Sachverhalte algebraisch darstellen und umgekehrt</p> <p>Kommunizieren</p> <p><i>Argumentieren</i> Überlegungen anderen verständlich mitteilen, wobei zunehmend die Fachsprache benutzt wird Überlegungen von anderen zu mathematischen Inhalten verstehen, auf Schlüssigkeit überprüfen und darauf eingehen</p> <p><i>Präsentieren</i> Lösungsansätze und Lösungswege präsentieren, auch unter Verwendung geeigneter Medien und dabei die Arbeit im Team selbstständig organisieren</p> <p><i>Lesen</i> Daten und Informationen aus Texten und mathematischen Darstellungen strukturieren, interpretieren, analysieren und bewerten</p> | <p>Zahlen und Operationen</p> <p><i>Begründen</i> die Notwendigkeit der Zahlbereichserweiterung von rationalen zu reellen Zahlen an Beispielen begründen Grenzen der Beschreibung reeller Zahlen durch Dezimalzahlen erläutern Rechengesetze für Quadratwurzeln exemplarisch begründen</p> <p><i>Erfassen</i> die Identität $\sqrt{a^2} = a$ kennen kennzeichnende Unterschiede zwischen rationalen und irrationalen Zahlen nennen</p> <p><i>Lösen und Bewerten</i> Rechnungen mit dem eingeführten Taschenrechner ausführen und die Ergebnisse bewerten</p> <p><i>Anwenden</i> einfache Rechenaufgaben im Bereich der reellen Zahlen lösen Rechengesetze für Quadratwurzeln anwenden Näherungsverfahren beschreiben und anwenden</p> | <p>Kapitel IV Reelle Zahlen</p> <p>1 Die Unzulänglichkeit der rationalen Zahlen 2 Quadratwurzeln 3 Näherungsweise Wurzelziehen 4 Heron-Algorithmus 5 Dezimalzahlen als reelle Zahlen 6 Terme mit Quadratwurzeln Wiederholen – Vertiefen – Vernetzen Exkursion Horizonte: Ein Geheimbund zerbricht Horizonte: Zur Geschichte der reellen Zahlen</p> | |

| Zeitraum | prozessbezogene Kompetenzen | inhaltsbezogene Kompetenzen | Lambacher Schweizer 8 | Klassenarbeit |
|----------|---|---|---|---------------|
| | <p>Mathematische Darstellungen verwenden <i>Darstellen</i> funktionale Zusammenhänge durch Tabellen, Graphen oder Terme darstellen, auch unter Verwendung des Taschenrechners <i>Anwenden</i> geometrische Sachverhalte algebraisch darstellen die verschiedenen Darstellungen interpretieren und nutzen</p> <p>Kommunizieren <i>Argumentieren</i> Daten und Informationen aus Texten strukturieren, interpretieren, analysieren und bewerten <i>Präsentieren</i> Überlegungen anderen verständlich mitteilen Lösungen unter Verwendung geeigneter Medien präsentieren</p> <p>Mathematisch Argumentieren <i>Verbalisieren</i> Vermutungen präzisieren und sie einer mathematischen Überprüfung zugänglich machen <i>Begründen</i> mathematisches Wissen für Begründungen nutzen, auch in mehrstufigen Argumentationen verschiedene Lösungsansätze und Lösungswege vergleichen und bewerten</p> <p>Mathematisch modellieren <i>Anwenden</i> Terme mit Variablen, Gleichungen oder Regressionen zur Ermittlung von Lösungen im mathematischen Modell verwenden <i>Validieren</i> am Modell gewonnene Lösungen an der Realsituation überprüfen</p> <p>Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen <i>Anwenden</i> Tabellen, Graphen, Terme und Gleichungen zur Bearbeitung funktionaler Zusammenhänge nutzen</p> | <p>Zahlen und Operationen <i>Begründen</i> Sachverhalte durch Terme und Gleichungen beschreiben Terme veranschaulichen und interpretieren <i>Anwenden</i> Terme mithilfe der Rechengesetze umformen quadratische Gleichungen algebraisch lösen</p> <p>Funktionaler Zusammenhang <i>Erfassen</i> quadratische Zusammenhänge als Zuordnungen zwischen Zahlen und zwischen Größen in Tabellen, Graphen, Diagrammen und Sachtexten erkennen Auswirkungen von Parametervariationen untersuchen, beschreiben und begründen die Parameter quadratischer Funktionen in der grafischen Darstellung deuten und nutzen <i>Modellieren</i> Sachsituationen durch quadratische Funktionen modellieren <i>Beschreiben</i> quadratische Funktionen in Tabellen, Termen, Gleichungen und Graphen identifizieren <i>Anwenden</i> quadratische Funktionen anwenden (auch mit dem Taschenrechner) die Eigenschaften der quadratischen Funktionen zur Lösung von Problemen anwenden die Funktionsgleichung aus dem Graphen bestimmen <i>Darstellen</i> quadratische Funktionen durch Terme und Gleichungen darstellen zwischen den verschiedenen Darstellungen wechseln</p> <p>Daten und Zufall <i>Anwenden</i> quadratische Regression durchführen und die Ergebnisse beurteilen</p> | <p>Kapitel V Quadratische Funktionen und quadratische Gleichungen</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Produkte von Summen 2 Rein quadratische Funktionen 3 Quadratische Funktionen 4 Scheitelform und Normalform 5 Optimierungsaufgaben 6 Verallgemeinerung von Funktionen – Parameter 7 Lösen von quadratischen Gleichungen 8 Anwendungen 9 Quadratische Regression <p>Wiederholen – Vertiefen – Vernetzen Exkursion Horizonte: Dem Pascal'schen Dreieck auf der Spur</p> | |

| Zeitraum | prozessbezogene Kompetenzen | inhaltsbezogene Kompetenzen | Lambacher Schweizer 8 | Klassenarbeit |
|----------|--|---|--|---------------|
| | <p>Mathematisch argumentieren</p> <p><i>Argumentieren</i> notwendige Informationen für mathematische Argumentationen beschaffen Vermutungen präzisieren und sie einer mathematischen Überprüfung zugänglich machen</p> <p><i>Begründen</i> mathematisches Wissen für Begründungen nutzen Begründungen durch Zurückführen auf Bekanntes finden</p> <p><i>Kommunizieren</i> mathematische Sachverhalte erläutern verschiedene Lösungsansätze vergleichen und bewerten</p> <p>Probleme mathematisch lösen</p> <p><i>Erkunden</i> inner- und außermathematische Problemstellungen erfassen und die zur Problemlösung noch fehlenden Informationen beschaffen</p> <p><i>Lösen</i> heuristische Verfahren anwenden Darstellungsformen wie Terme zur Problemlösung nutzen geometrische Konstruktionen zur Problemlösung anwenden</p> <p><i>Reflektieren</i> die Möglichkeit mehrerer Lösungen in Betracht ziehen und überprüfen</p> <p><i>Kommunizieren</i> Ergebnisse beurteilen und vergleichen sowie Lösungswege und Problemlösestrategien bewerten Ursache von Fehlern erklären</p> <p>Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen</p> <p><i>Erkunden</i> Geometriesoftware zur Darstellung und Erkundung mathematischer Zusammenhänge nutzen Lexika, Schulbücher, Printmedien und elektronische Medien zur selbstständigen Informationsbeschaffung nutzen</p> <p>Kommunizieren</p> <p><i>Argumentieren</i> Überlegungen anderen verständlich mitteilen</p> <p><i>Präsentieren</i> Lösungsansätze und Lösungswege präsentieren, auch unter Verwendung geeigneter Medien die Arbeit im Team selbstständig organisieren</p> <p><i>Lesen</i> Daten und Informationen aus Texten und mathematischen Darstellungen strukturieren, interpretieren, analysieren und bewerten</p> | <p>Größen und Messen</p> <p><i>Konstruieren</i> Längen durch Konstruktion maßstabsgetreuer Figuren ermitteln den Satz des Pythagoras bei Konstruktionen anwenden</p> <p><i>Anwenden</i> Streckenlängen mithilfe des Satzes von Pythagoras berechnen</p> <p><i>Abschätzen und Berechnen</i> Maßangaben aus Quellenangaben entnehmen, Berechnungen durchführen und Ergebnisse und den gewählten Weg bewerten</p> <p>Raum und Form</p> <p><i>Erfassen</i> Kongruenzen erkennen und begründen Lagebeziehungen geometrischer Objekte beschreiben und begründen</p> <p><i>Konstruieren</i> Konstruktionen mit Zirkel, Geodreieck und dynamischer Geometriesoftware durchführen, um ebene Figuren zu erstellen den Satz des Pythagoras bei Konstruktionen anwenden</p> <p><i>Lösen</i> Aussagen zur Lösbarkeit und Lösungsvielfalt bei Konstruktionen formulieren den Satz des Pythagoras bei Beweisen anwenden</p> <p><i>Anwenden</i> den Satz des Pythagoras bei Berechnungen anwenden Lagebeziehungen geometrischer Objekte zur Lösung von Sachproblemen anwenden</p> | <p>Kapitel VI Die Satzgruppe des Pythagoras</p> <p>1 Der Kathetensatz 2 Der Satz des Pythagoras 3 Der Höhensatz 4 Weitere Anwendungen</p> <p>Wiederholen – Vertiefen – Vernetzen Exkursion Horizonte: Pythagoreische Zahlen Entdeckungen: Weitere Beweise für den Satz des Pythagoras</p> | |