

ZE	Kernlehrplan		Methodische Vorgaben/ Erwartungen/Ergänzungen
	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen	
20	<p><b>Arithmetik und Algebra</b> <b>Die SuS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>stellen natürliche Zahlen als Ziffernfolge, in der Stellenwerttafel und auf dem Zahlenstrahl dar</li> <li>lesen und schreiben große Zahlen in Wortform</li> <li>ordnen, vergleichen und runden Zahlen</li> <li>messen und schätzen Größen</li> <li>führen einfache Umrechnungen von Größenangaben (Längen, Gewichten, Zeitdauern) in andere Einheiten durch</li> <li>verwenden die Fachterminologie</li> <li>erweitern ihre Zahlbereichskenntnisse auf ganze Zahlen (Zahlengerade)</li> <li>führen mit ganzen Zahlen die Grundrechenarten schriftlich und im Kopf aus</li> <li>wenden ihre Kenntnisse der Rechengesetze an, um mehrgliedrige Terme zu berechnen</li> <li>nutzen Rechenvorteile</li> <li>führen Überschlagsrechnungen aus (auch zur Probe als Ergebniskontrolle)</li> </ul>	<p><b>Die SuS</b> <b>Argumentieren und Kommunizieren</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>erläutern mathematische Sachverhalte, Begriffe, Regeln und Verfahren mit eigenen Worten und geeigneten Fachbegriffen</li> </ul> <p><b>Problemlösen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>geben inner- und außermathematische Problemstellungen in eigenen Worten wieder und entnehmen ihnen die relevanten Größen</li> <li>finden in einfachen Problemsituationen mögliche mathematische Fragestellungen</li> <li>ermitteln Näherungswerte für erwartete Ergebnisse durch Schätzen und Überschlagen</li> <li>nutzen elementare mathematische Regeln und Verfahren zum Lösen von anschaulichen Alltagsproblemen</li> <li>wenden Problemlösestrategien an („Überprüfen durch Probieren“, „Beispiele finden“)</li> <li>deuten Ergebnisse in Bezug auf die ursprüngliche Problemstellung</li> </ul>	<p><b>Die SuS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>entdecken die Notwendigkeit der Zahlbereichserweiterung anhand realer Alltagssituationen (Temperaturmessungen, Kontobewegungen, Höhenmessungen ...)</li> </ul>

ZE	Kernlehrplan		Methodische Vorgaben/ Erwartungen/Ergänzungen
	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen	
12	<p><b>Geometrie</b> <b>Die SuS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• verwenden die Grundbegriffe Punkt, Gerade, Strecke, Seite, Diagonale, Abstand, Radius, parallel, orthogonal, achsensymmetrisch und punktsymmetrisch zur Beschreibung ebener Figuren</li> <li>• prüfen Eigenschaften der Parallelität und Orthogonalität mit dem Geo-Dreieck</li> <li>• benennen und charakterisieren grundlegende ebene Figuren: Rechteck, Quadrat, Parallelogramm, Raute, Trapez, Kreis, Dreieck und identifizieren sie</li> <li>• zeichnen grundlegende ebene Figuren : parallele und orthogonale Geraden, achsensymmetrische und punktsymmetrische ebene Figuren, Rechtecke, Quadrate, Parallelogramme und Kreise auch im 1. Quadranten des zweidimensionalen Koordinatensystems</li> <li>• benennen und charakterisieren die Grundkörper: Quader, Würfel und identifizieren sie</li> <li>• skizzieren Schrägbilder von Quadern</li> <li>• prüfen und entwerfen Netze von Würfeln und Quadern und stellen die Körper her</li> <li>• schätzen und bestimmen Flächeninhalte von Rechtecken, Parallelogrammen, Dreiecken und daraus zusammengesetzten Figuren sowie deren Umfang</li> <li>• schätzen und bestimmen Rauminhalte von Quadern</li> </ul>	<p><b>Die SuS</b> <b>benutzen Werkzeuge</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• nutzen Geodreieck und Zirkel</li> <li>• nutzen Präsentationsmedien</li> <li>• dokumentieren ihre Arbeit/ihre Lernergebnisse im Merksatzheft</li> <li>• nutzen das Merksatzheft und das Schulbuch zum Nachschlagen</li> </ul> <p><b>Argumentieren und Kommunizieren</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• setzen Begriffe an Beispielen miteinander in Beziehung (Produkt und Rechtecksfläche, Quadrat und Rechteck, Quadrat und Würfel, Rechteck und Quader)</li> <li>• sprechen über eigene Lösungswege, finden und korrigieren Fehler</li> </ul>	

ZE	Kernlehrplan		Methodische Vorgaben/ Erwartungen/Ergänzungen
	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen	
4	<p><b>Stochastik</b> <b>Die SuS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• lesen und interpretieren statistische Tabellen und Diagramme</li> <li>• erheben Daten und fassen sie als Ur- bzw. Strichliste zusammen</li> <li>• erstellen Häufigkeitstabellen</li> <li>• veranschaulichen Häufigkeiten in Säulendiagrammen</li> </ul>	<p><b>Die SuS</b> <b>Argumentieren und Kommunizieren</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• geben Informationen aus einfachen mathemathhaltigen Darstellungen wieder</li> <li>• arbeiten bei der Lösung von Problemen im Team</li> <li>• präsentieren Ergebnisse</li> </ul> <p><b>Modellieren</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• übersetzen Situationen aus Sachaufgaben in mathematische Modelle</li> <li>• überprüfen die im mathematischen Modell gewonnenen Lösungen an der Realsituation</li> <li>• ordnen einem mathematischen Modell (Diagramm) eine passende Realsituation zu</li> </ul>	<p><b>Die SuS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• können eine Klassenbefragung mit für sie relevanten Daten planen und durchführen</li> <li>• können die Ergebnisse in Tabellen übersetzen und sie gruppenweise vorstellen</li> <li>• können Ergebnisplakate anfertigen, auf denen die Daten graphisch dargestellt sind</li> </ul>

ZE	Kernlehrplan		Methodische Vorgaben/ Erwartungen/ Ergänzungen
	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen	
	<p><b>Arithmetik/ Algebra und Stochastik</b> <b>Die SuS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>stellen <b>endliche ( positive und negative) Dezimalzahlen</b> an der Zahlengerade dar, <b>runden</b> sie und führen <b>Grundrechenarten</b> aus</li> <li>stellen <b>Brüche</b> auf verschiedene Weise dar (auch gemischte Schreibweise), ordnen und vergleichen sie, deuten sie <b>als Größen und Verhältnisse und führen Grundrechenarten</b> aus</li> <li>nutzen das <b>Grundprinzip des Kürzens und Erweiterns</b> von Brüchen als Vergrößern bzw. Verfeinern der Einteilung</li> <li>bestimmen <b>Teiler und Vielfache natürlicher Zahlen</b></li> <li>wenden <b>Teilbarkeitsregeln</b> für 2, 3, 5, 9 und 10 an</li> <li>deuten <b>Dezimalzahlen</b> und <b>Prozentzahlen</b> als andere Darstellungsform der Brüche</li> <li>führen <b>Umwandlungen</b> zwischen Dezimal-, Bruch- und Prozentzahlen durch.</li> <li>erheben Daten und fassen sie in Ur- und Strichlisten zusammen</li> <li>stellen <b>Häufigkeitstabellen</b> zusammen und veranschaulichen diese mit Hilfe von <b>Kreis-diagrammen</b></li> <li>bestimmen <b>absolute und relative Häufigkeiten, arith. Mittel</b> und <b>Median</b></li> </ul>	<p><b>Die SuS</b> <b>Problemlösen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>wenden die Problemlösestrategien „Beispiele finden“ und „Überprüfen durch Probieren“</li> <li>ermitteln Näherungswerte für erwartete Ergebnisse durch Schätzen und Überschlagen</li> <li>nutzen elementare mathematische Regeln und Verfahren (Messen, Rechnen, Schließen) zum Lösen von anschaulichen Alltagsproblemen</li> <li>deuten Ergebnisse in Bezug auf die ursprüngliche Problemstellung</li> </ul> <p><b>Argumentieren/Kommunizieren</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>nutzen intuitiv verschiedene Arten des Begründens (Beschreiben von Beobachtungen, Plausibilitätsüberlegungen, Angeben von Beispielen oder Gegenbeispielen)</li> <li>sprechen über eigene und vorgegebene Lösungswege, Ergebnisse und Darstellungen, finden, erklären und korrigieren Fehler</li> <li>wenden ihre arithmetischen Kenntnisse von Zahlen und Größen an, nutzen Strategien für Rechenvorteile, Techniken des Überschlagens und die Probe als Rechenkontrolle</li> </ul> <p><b>Modellieren</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>übersetzen Situationen aus Sachaufgaben (Diagramm)</li> <li>überprüfen die im mathematischen Modell gewonnenen Lösungen an der Realsituation</li> <li>ordnen einem mathematischen Modell (Diagramm) eine passende Realsituation zu</li> </ul>	<p><b>Die SuS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>können <b>Anteile in ihrer realen Umwelt</b> identifizieren (Pizza, Torte, Schokolade,...) und sie auf verschiedene Arten (<b>als Brüche, als Dezimalzahlen, als Prozente, durch Zeichnungen, durch Symbole</b>) darstellen</li> <li>können die verschiedenen <b>Darstellungsformen</b> konkreten <b>Realsituationen</b> begründet zuordnen</li> <li>können die gültigen <b>Rechenregeln</b> an Beispielen begründen und sie <b>in Alltagssituationen anwenden</b></li> <li><b>können die Grundrechenarten für Brüche und Dezimalzahlen durchführen</b></li> <li>können rel. Häufigkeiten als <b>beschreibende Größen erläutern</b> und berechnen und die versch. <b>Mittelwerte kritisch hinterfragen</b> und <b>situationsgerecht anwenden</b></li> </ul>

ZE	Kernlehrplan		Methodische Vorgaben/ Erwartungen/ Ergänzungen
	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen	
	<p style="text-align: center;"><b>Geometrie/Algebra</b> <b>Die SuS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• schätzen und bestimmen <b>Winkel</b></li> <li>• schätzen und bestimmen <b>Volumina und Oberflächen von Quadern und Würfeln im Sachzusammenhang</b></li> <li>• stellen sie <b>in geeigneten Einheiten</b> dar und <b>wandeln</b> die Einheiten entsprechend <b>um</b></li> <li>• verwenden die Begriffe <b>punkt- und achsensymmetrisch</b> zur Beschreibung von Objekten</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>Funktionen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• lesen <b>Informationen aus Tabellen und Diagrammen</b> in einfachen Sachzusammenhängen ab</li> <li>• nutzen gängige <b>Maßstabsverhältnisse</b></li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>Die SuS</b> <b>Werkzeuge</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• nutzen Lineal, Geodreieck und Zirkel zum Messen und genauen Zeichnen</li> <li>• dokumentieren ihre Arbeit und Lernprozesse in einem <b>Merkheft</b></li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>Argumentieren/Kommunizieren</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• erläutern mathematische Sachverhalte, Begriffe, Regeln und Verfahren mit eigenen Worten und Fachbegriffen</li> <li>• setzen Begriffe an Beispielen miteinander in Beziehung (Länge, Fläche, Umfang und Volumen)</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>Modellieren</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ordnen einem mathematischen Modell (Figur) eine passende Realsituation zu</li> </ul>	<p><b>Die SuS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• können Winkel an ebenen Figuren als spitze, rechte, stumpfe, gestreckte und überstumpfe <b>Winkel identifizieren</b></li> <li>• können <b>Winkel messen und zeichnen</b></li> <li>• können das Volumen und die Oberfläche von einfachen Körpern <b>abschätzen und im konkreten Fall berechnen</b></li> <li>• können <b>entscheiden</b> in welchen Maßeinheiten Angaben sinnvoll sind</li> <li>• können Volumeneinheiten <b>umrechnen</b></li> <li>• können in ihrer Umwelt (Natur, Kunst, Klassenraum,...) <b>Symmetrien erkennen und beschreiben</b></li> </ul>

ZE	Kernlehrplan		Methodische Vorgaben/ Erwartungen/Ergänzungen
	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen	
8	<p><b>Arithmetik / Algebra</b> <b>Die SuS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>fassen Terme zusammen, multiplizieren sie aus und multiplizieren bzw. faktorisieren sie mit einem einfachen Faktor</li> <li>lösen lineare Gleichungen und nutzen die Probe als Rechenkontrolle</li> <li>lösen lineare Gleichungssysteme mit zwei Variablen grafisch und algebraisch (Gleichsetzungs-, Einsetzungs- und Additionsverfahren)</li> </ul>	<p><b>Die SuS</b> <b>Argumentieren / Kommunizieren</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>erläutern die Arbeitsschritte bei mathematischen Verfahren (Rechenverfahren, Algorithmen) mit eigenen Worten und geeigneten Fachbegriffen</li> <li>vergleichen und bewerten Lösungswege</li> <li>setzen Begriffe und Verfahren miteinander in Bezug (Gleichungen und Grafen, Gleichungssysteme und Grafen)</li> </ul> <p><b>Problemlösen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>planen und beschreiben ihre Vorgehensweise zur Lösung einer Aufgabe</li> <li>nutzen Algorithmen zur Lösung mathematischer Standardaufgaben</li> <li>überprüfen die Möglichkeit mehrerer Lösungswege</li> </ul> <p><b>Modellieren</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>übersetzen einfache Realsituationen in mathematische Modelle (Gleichungen, Gleichungssysteme)</li> <li>ordnen einem mathematischen Modell (Gleichung) eine passende Realsituation zu</li> </ul> <p><b>Werkzeuge</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>nutzen den Taschenrechner</li> </ul>	<p>Die grafische Methode setzt die Kenntnis linearer Funktionen voraus</p>

ZE	Kernlehrplan		Methodische Vorgaben/ Erwartungen/Ergänzungen
	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen	
21	<p><b>Funktionen</b> <b>Die SuS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>stellen Zuordnungen in Wertetabellen, als Grafen und in Termen dar und wechseln zwischen diesen Darstellungen</li> <li>identifizieren proportionale und antiproportionale Zuordnungen in Tabellen, Termen und Realsituationen</li> <li>wenden die Eigenschaften von proportionalen und antiproportionalen Zuordnungen sowie einfache Dreisatzverfahren zur Lösung von Problemstellungen an</li> <li>berechnen Prozentwert, Prozentsatz und Grundwert in Realsituationen</li> <li>übertragen die Algorithmen auf die Zinsrechnung</li> <li>können Zinseszinsen berechnen</li> <li>identifizieren lineare Zuordnungen und wenden deren Eigenschaften zur Problemlösung an</li> </ul>	<p><b>Die SuS</b> <b>Argumentieren / Kommunizieren</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ziehen Informationen aus mathematischen Darstellungen (Text, Bild, Tabelle, Graf), strukturieren und bewerten sie</li> <li>vergleichen und bewerten Lösungswege (z.B. Dreisatzverfahren oder Lösungsformel)</li> <li>führen Beispiele und Gegenbeispiele als Beleg an (z.B. Proportionalität)</li> </ul> <p><b>Problemlösen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>nutzen verschiedene Darstellungsformen (Tabellen, Skizzen, Gleichungen) zur Problemlösung</li> <li>überprüfen und bewerten Ergebnisse durch Plausibilitätsüberlegungen oder Skizzen</li> </ul> <p><b>Modellieren</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>übersetzen einfache Realsituationen in mathematische Modelle (Zuordnungen, lineare Funktionen)</li> <li>überprüfen die im mathematischen Modell gewonnenen Lösungen an der Realsituation und verändern ggf. das Modell</li> </ul> <p><b>Werkzeuge</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>nutzen den Taschenrechner</li> <li>nutzen Schulbücher und das Internet (online-Lexika) zur Informationsbeschaffung</li> </ul>	<p>Aufgaben zur Prozent- und Zinsrechnung werden zuerst über das Dreisatzverfahren und dann über die Formelanwendung gelöst.</p> <p>Im Zusammenhang mit den linearen Zuordnungen kann bereits der Funktionsbegriff und der Terminus „lineare Funktion“ eingeführt werden.</p> <p>Erwartung: Die SuS können</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Zusammenhänge begründet einteilen in: proportional, antiproportional, „weder noch“</li> <li>die Prozentrechnung als proportionalen Zusammenhang deuten</li> <li>reale Sachverhalte (Handytarife etc.) durch Terme ausdrücken</li> </ul>

ZE	Kernlehrplan		Methodische Vorgaben/ Erwartungen/Ergänzungen
	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen	
3	<p><b>Stochastik</b> <b>Die SuS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>planen Datenerhebungen, führen sie durch und nutzen zur Erfassung auch eine Tabellenkalkulation</li> <li>benutzen relative Häufigkeiten von langen Versuchsreihen zur Schätzung von Wahrscheinlichkeiten</li> <li>bestimmen Wahrscheinlichkeiten bei einstufigen Zufallsexperimenten mithilfe der Laplace-Regel</li> <li>bestimmen Wahrscheinlichkeiten durch Anwendung der Summenregel</li> <li>interpretieren Spannweite und Quartile in statistischen Erhebungen</li> </ul>	<p><b>Die SuS</b> <b>Argumentieren / Kommunizieren</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ziehen Informationen aus mathematischen Darstellungen (Diagramm, Tabelle), strukturieren und bewerten sie</li> </ul> <p><b>Problemlösen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>überprüfen und bewerten Ergebnisse durch Plausibilitätsüberlegungen</li> <li>überprüfen Lösungswege auf Richtigkeit und Schlüssigkeit</li> </ul> <p><b>Modellieren</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>übersetzen einfache Realsituationen in mathematische Modelle (Zufallsversuche)</li> <li>ordnen einem mathematischen Modell eine passende Realsituation zu</li> </ul> <p><b>Werkzeuge</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>nutzen den Taschenrechner</li> </ul>	<p>Eine Ausweitung auf einfache zweistufige Zufallsexperimente und deren Veranschaulichung in einem Baumdiagramm ist angebracht. (siehe Lambacher Schweizer 7/ S. 53)</p>



ZE	Kernlehrplan		Methodische Vorgaben/ Erwartungen/Ergänzungen
	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen	
4	<p style="text-align: center;"><b>Geometrie</b> <b>Die SuS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>zeichnen Dreiecke aus gegebenen Winkel- und Seitenmaßen</li> <li>können die Kongruenzsätze nennen und bei Konstruktionen anwenden</li> <li>erfassen und begründen einfache Winkelbeziehungen (Scheitel-, Neben-, Stufen- und Wechselwinkel, Winkelsumme im Dreieck, Satz des Thales)</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>Die SuS</b> <b>Argumentieren / Kommunizieren</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>erläutern die Arbeitsschritte bei mathematischen Verfahren (Konstruktionen) mit eigenen Worten und geeigneten Fachbegriffen</li> <li>vergleichen und bewerten Lösungswege und Darstellungen</li> <li>präsentieren Lösungswege und Problembearbeitungen</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>Problemlösen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>planen und beschreiben ihre Vorgehensweise zur Lösung eines Problems</li> <li>wenden die Problemlösestrategie „Zurückführen auf Bekanntes“ (Konstruktion von Hilfslinien) an</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>Werkzeuge</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>nutzen den Taschenrechner</li> <li>verwenden das Geodreieck und den Zirkel</li> </ul>	<p>Besondere Linien im Dreieck (Mittelsenkrechte, Seiten- und Winkelhalbierende, Höhe) werden nur kurz eingeführt, aber nicht ausführlich behandelt. Ebenso sollen auch die Winkelsätze nur komprimiert behandelt werden (die Richtlinien sehen eine Auswahl (Winkelsätze oder Kongruenz) vor).</p>

ZE	Kernlehrplan		Methodische Vorgaben/ Erwartungen/ Ergänzungen
	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen	
6	<p><b>Arithmetik/ Algebra</b> <b>Die SuS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ordnen und vergleichen rationale und irrationale Zahlen</li> <li>wenden das Radizieren als Umkehren des Potenzierens an; sie berechnen und überschlagen Quadratwurzeln einfacher Zahlen im Kopf</li> <li>formen Terme mit Quadratwurzeln um</li> <li>unterscheiden rationale und irrationale Zahlen</li> </ul>	<p><b>Die SuS</b> <b>Argumentieren/ Kommunizieren</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>erläutern die Arbeitsschritte bei mathematischen Verfahren (Rechenverfahren, Algorithmen) mit eigenen Worten und geeigneten Fachbegriffen</li> <li>nutzen mathematisches Wissen für Begründungen, auch in mehrschrittigen Argumentationen</li> </ul> <p><b>Problemlösen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>untersuchen Beziehungen bei Zahlen und stellen Vermutungen auf</li> <li>nutzen verschiedene Darstellungsformen zur Problemlösung</li> <li>überprüfen und bewerten Lösungen durch Überschlagsrechnung</li> </ul> <p><b>Werkzeuge</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>nutzen den Taschenrechner</li> </ul>	<p>Ergänzung: Die SuS rationalisieren den Nenner bei irrationalen Brüchen und ziehen teilweise die Wurzel</p>

ZE	Kernlehrplan		Methodische Vorgaben/ Erwartungen/ Ergänzungen
	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen	
10	<p><b>Geometrie trifft Algebra</b> <b>Die SuS</b> <b>Geometrie</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>benennen und charakterisieren Prismen und Zylinder und identifizieren sie in ihrer Umwelt</li> <li>schätzen und bestimmen Umfang und Flächeninhalt</li> </ul>	<p><b>Die SuS</b> <b>Argumentieren/ Kommunizieren</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ziehen Informationen aus mathemathikhaltigen Darstellungen, strukturieren und bewerten sie</li> <li>erläutern die Arbeitsschritte bei mathematischen Verfahren (Rechenverfahren, Algorithmen) mit ei-</li> </ul>	<p>Das Lösen von Gleichungen nach beliebigen Variablen wird in dieser Unterrichtsreihe verknüpft mit der Geo-</p>

	<p>von Kreisen und zusammengesetzte Figuren, sowie Oberflächen und Volumina von Prismen und Zylindern</p> <p style="text-align: center;"><b>Algebra</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• fassen Terme zusammen, multiplizieren sie aus und faktorisieren sie mit einem einfachen Faktor</li> <li>• sie nutzen binomische Formeln als Rechenstrategie</li> <li>• lösen lineare Gleichungen sowohl durch Probieren als auch algebraisch</li> </ul>	<p>genen Worten und geeigneten Fachbegriffen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• vergleichen und bewerten Lösungswege und Argumentationen</li> <li>• präsentieren Lösungswege und Problembearbeitungen</li> <li>• geben Unter- und Oberbegriffe an und führen Beispiele und Gegenbeispiele als Beleg an</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>Problemlösen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• untersuchen Muster und Figuren und stellen Vermutungen auf</li> <li>• planen und beschreiben ihre Vorgehensweise zur Lösung eines Problems</li> <li>• nutzen verschiedene Darstellungsformen zur Lösung eines Problems</li> <li>• überprüfen und bewerten Ergebnisse durch Überschlagsrechnungen</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>Modellieren</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• übersetzen einfache Realsituationen in mathematische Modelle (Gleichungen)</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>Werkzeuge</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• nutzen den Taschenrechner</li> <li>• nutzen eine Formelsammlung</li> </ul>	<p>metrie. Die Herleitung der binomischen Formeln erfolgt somit auf algebraische und geometrische Weise.</p> <p>Die Kreiszahl <math>\pi</math> soll nur rein anschaulich hergeleitet werden.</p>
--	--	--	--

ZE	Kernlehrplan		Methodische Vorgaben/ Erwartungen/ Ergänzungen
	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen	
5	<p style="text-align: center;"><b>Stochastik</b> <b>Die SuS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• veranschaulichen ein- und zweistufige* Zufallsexperimente mit Hilfe von Baumdiagrammen (*teilweisen Baumdiagrammen)</li> <li>• verwenden ein- und zweistufige* Zufallsexperimente zur Darstellung zufälliger Erscheinungen in alltäglichen Situationen</li> <li>• bestimmen Wahrscheinlichkeiten bei zweistufigen*</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>Die SuS</b> <b>Argumentieren/ Kommunizieren</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ziehen Informationen aus mathemathikhaltigen Darstellungen (Text, Bild, Tabelle, Diagramm), strukturieren und bewerten sie</li> <li>• erläutern die Arbeitsschritte bei mathematischen Verfahren (Rechenverfahren, Algorithmen) mit geeigneten Worten und geeigneten Fachbegriffen</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>Problemlösen</b></p>	<p>*auch mehrstufige Zufallsexperimente</p> <p>Verzicht auf die Binomialverteilung (siehe Lambacher Schweizer 8/ S. 88 - 91)</p>

	Zufallsexperimenten mithilfe der Pfadregeln	<ul style="list-style-type: none"> <li>überprüfen und bewerten Ergebnisse durch Plausibilitätsüberlegungen</li> <li>überprüfen Lösungswege auf Richtigkeit und Schlüssigkeit</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>Modellieren</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>übersetzen einfache Realsituationen in mathematische Modelle</li> <li>ordnen einem mathematischen Modell eine passende Realsituation zu</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>Werkzeuge</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>nutzen den Taschenrechner</li> <li>nutzen Schulbücher und das Internet (online-Lexika) zur Informationsbeschaffung</li> </ul>	
--	---	--	--

ZE	Kernlehrplan		Methodische Vorgaben/ Erwartungen/ Ergänzungen
	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen	
12	<p style="text-align: center;"><b>Funktionen</b> <b>Die SuS</b></p> <p>Aus: Kompetenzerwartungen am Ende der Jahrgangsstufe 9:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>stellen lineare und quadratische Funktionen mit eigenen Worten, in Wertetabellen, Grafen und in Termen dar, wechseln zwischen diesen Darstellungen und benennen ihre Vor- und Nachteile</li> <li>deuten die Parameter der Termdarstellungen von linearen und quadratischen Funktionen in der grafischen Darstellung und nutzen dies in Anwendungssituationen</li> <li>wenden lineare und quadratische Funktionen zur Lösung außer- und innermathematischer Problem-</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>Die SuS</b> <b>Argumentieren/ Kommunizieren</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ziehen Informationen aus mathematikhaltigen Darstellungen, analysieren, strukturieren und bewerten sie</li> <li>erläutern die Arbeitsschritte bei mathematischen Verfahren (Rechenverfahren, Algorithmen) mit eigenen Worten und geeigneten Fachbegriffen</li> <li>vergleichen und bewerten Lösungswege und Darstellungen</li> <li>setzen Begriffe und Verfahren miteinander in Beziehung (Gleichungen und Grafen, Gleichungssysteme und Grafen)</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>Problemlösen</b></p>	<p>Der Begriff der linearen Zuordnung wird bereits in der Jahrgangsstufe 7 eingeführt. Sämtliche Kompetenzerwartungen, die am Ende der Jahrgangsstufe 8 gefordert sind, werden somit bereits in der 7. Jahrgangsstufe abgedeckt. Aus diesem Grund werden in der Jahrgangsstufe 8 Teile aus den Kompetenzerwartungen zur Jahrgangs-</p>

	stellungen an	<ul style="list-style-type: none"> <li>• nutzen Algorithmen zum Lösen mathematischer Standardaufgaben und bewerten ihre Praktikabilität</li> <li>• nutzen verschiedene Darstellungsformen zur Problemlösung</li> <li>• überprüfen und bewerten Ergebnisse durch Plausibilitätsüberlegungen oder Skizzen</li> <li>• überprüfen Lösungswege auf Richtigkeit und Schlüssigkeit</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>Modellieren</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• übersetzen einfache Realsituationen in mathematische Modelle</li> <li>• überprüfen die im mathematischen Modell gewonnenen Lösungen an der Realsituation und verändern ggf. das Modell</li> <li>• ordnen einem mathematischen Modell eine passende Realsituation zu</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>Werkzeuge</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• nutzen mathematische Werkzeuge (Funktionenplotter) zum Erkunden und Lösen mathematischer Probleme</li> <li>• nutzen den Taschenrechner</li> </ul>	<p>stufe 9 bearbeitet.</p> <p>Der Bereich des Lösens quadratischer Gleichungen aus der Algebra ist erst Teil der Jahrgangsstufe 9, deshalb wird hier darauf verzichtet (p-q-Formel, Faktorisieren etc).</p>
--	---------------	---	---

In dieser letzten Unterrichtseinheit wird verstärkt Priorität auf die prozessorientierten Kompetenzen des **Argumentierens/Kommunizierens** und des **Problemlösens** gelegt, sodass sich hierbei eine andere Aufteilung der Tabelle ergibt. In den vorhergehenden Unterrichtsabschnitten sind die Prioritäten auf beiden Kompetenzebenen gleich verteilt.

ZE	Kernlehrplan		Methodische Vorgaben/ Erwartungen/ Ergänzungen
	Prozessbezogene Kompetenzen	Inhaltsbezogene Kompetenzen	
3	<p><b>Definieren - Ordnen - Beweisen</b> <b>Die SuS</b> <b>Argumentieren/ Kommunizieren</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• geben Ober- und Unterbegriffe an und führen Beispiele und Gegenbeispiele als Beleg an</li> <li>• nutzen mathematisches Wissen für Begründungen,</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>Geometrie</b></p> <p>Sämtliche Zusammenhänge, Sätze und Aussagen aus dem Bereich der Geometrie der Jahrgangsstufen 5 bis 7</p>	

	<p>auch in mehrschrittigen Argumentationen</p> <p><b>Problemlösen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• untersuchen Muster und Beziehungen bei Figuren und stellen Vermutungen auf</li> <li>• planen und beschreiben ihre Vorgehensweise zur Lösung eines Problems</li> <li>• überprüfen bei einem Problem die Möglichkeit mehrerer Lösungen und Lösungswege</li> <li>• wenden die Problemlösestrategien „Zurückführen auf Bekanntes“, „Spezialfälle finden“ und „Verallgemeinern“ an</li> <li>• überprüfen Lösungswege auf Richtigkeit und Schlüssigkeit</li> </ul> <p><b>Werkzeuge</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• nutzen eine Formelsammlung und das Internet zur Informationsbeschaffung</li> </ul>		
--	---	--	--

ZE	Kernlehrplan		Methodische Vorgaben/ Erwartungen/ Ergänzungen
	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen	
6	<p><b>Funktionen/ Algebra</b> <b>Die SuS</b></p> <p>Weiterführung aus der Jahrgangsstufe 8:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• lösen einfache quadratische Funktionen mit Hilfe der quadratischen Ergänzung und der p-q-Formel</li> <li>• verwenden ihre Kenntnisse über quadratische Gleichungen zum Lösen inner- und außermathematischer Probleme</li> </ul>	<p><b>Die SuS</b> <b>Argumentieren/ Kommunizieren</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• überprüfen und bewerten Problemlösebearbeitungen</li> </ul> <p><b>Problemlösen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•vergleichen Lösungswege und Problemlösestrategien und bewerten sie</li> </ul> <p><b>Modellieren</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•übersetzen Realsituationen in mathematische Modelle</li> </ul> <p><b>Werkzeuge</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•nutzen mathematische Werkzeuge (Funktionenplotter) zum Erkunden und Lösen mathematischer Probleme</li> <li>•wählen ein geeignetes Werkzeug (Taschenrechner, Funktionenplotter) aus und nutzen es</li> </ul>	<p>Ergänzung des Themas aus der Jahrgangsstufe 8 durch die quadratische Ergänzung und die pq-Formel.</p>

ZE	Kernlehrplan		Methodische Vorgaben/ Erwartungen/ Ergänzungen
	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen	
12	<p><b>Geometrie</b> <b>Die SuS</b></p> <p><b>Ähnlichkeitsbeziehungen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• vergrößern und verkleinern einfache Figuren maßstabsgetreu</li> </ul>	<p><b>Die SuS</b> <b>Argumentieren/ Kommunizieren</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•nutzen mathematisches Wissen und mathematische Symbole für Begründungen und Argumentationsketten</li> </ul>	<p>Die Kapitel I und II aus dem Schulbuch werden ergänzt durch das Kapitel VI 1-3 zur</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• beschreiben und begründen Ähnlichkeitsbeziehungen geometrischer Objekte und nutzen diese im Rahmen des Problemlösens zur Analyse von Sachzusammenhängen</li> </ul> <p><b>Figuren und Körper</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• benennen und charakterisieren Körper (Pyramiden, Kegel, Kugeln) und identifizieren sie in ihrer Umwelt</li> <li>• skizzieren Schrägbilder, entwerfen Netze von Zylindern, Pyramiden und Kegeln und stellen die Körper her</li> <li>• schätzen und bestimmen Oberflächen und Volumina von Pyramiden, Kegeln und Kugeln</li> <li>• berechnen geometrische Größen und verwenden dazu den Satz des Pythagoras und die Definitionen von Sinus, Kosinus und Tangens und begründen Eigenschaften von Figuren mithilfe des Satzes des Thales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• überprüfen und bewerten Problemlösebearbeitungen</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>Problemlösen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• zerlegen Probleme in Teilprobleme</li> <li>• vergleichen Lösungswege und Problemlösestrategien und bewerten sie</li> <li>• wenden die Problemlösestrategien „Vorwärts- und Rückwärtsarbeiten“ an</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>Modellieren</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• übersetzen Realsituationen in mathematische Modelle</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>Werkzeuge</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• wählen ein geeignetes Werkzeug („Bleistift und Papier“, Taschenrechner, Geometriesoftware) aus und nutzen es</li> </ul>	<p>Trigonometrie.</p>
--	---	---	-----------------------

ZE	Kernlehrplan		Methodische Vorgaben/ Erwartungen/ Ergänzungen
	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen	
7	<p style="text-align: center;"><b>Arithmetik/ Algebra</b> <b>Die SuS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• lesen und schreiben Zahlen in Zehnerpotenz-Schreibweise und erläutern die Potenzschreibweise mit ganzzahligen Exponenten</li> <li>• fakultativ: vereinfachen Terme mit Potenzen mithilfe der Potenzgesetze</li> <li>• fakultativ: lösen einfache Potenzgleichungen</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>Die SuS</b> <b>Argumentieren/ Kommunizieren</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• erläutern mathematische Zusammenhänge und Einsichten mit eigenen Worten und präzisieren sie mit geeigneten Fachbegriffen</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>Problemlösen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• vergleichen Lösungswege und Problemlösestrategien und bewerten sie</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>Werkzeuge</b></p>	



		<ul style="list-style-type: none"> <li>• nutzen den Taschenrechner</li> </ul>	
--	--	---	--

ZE	Kernlehrplan		Methodische Vorgaben/ Erwartungen/ Ergänzungen
	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen	
9	<p><b>Funktionen</b> <b>Die SuS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• wenden exponentielle Funktionen zur Lösung außer- und innermathematischer Problemstellungen aus dem Bereich Zinseszins an</li> <li>• stellen die Sinusfunktion mit eigenen Worten, in Wertetabellen, Grafen und in Termen dar</li> <li>• verwenden die Sinusfunktion zur Beschreibung einfacher periodischer Vorgänge</li> </ul>	<p><b>Die SuS</b> <b>Argumentieren/ Kommunizieren</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• erläutern mathematische Zusammenhänge und Einsichten mit eigenen Worten und präzisieren sie mit geeigneten Fachbegriffen</li> <li>• nutzen mathematisches Wissen und mathematische Symbole für Begründungen und Argumentationsketten</li> <li>• überprüfen und bewerten Problemlösebearbeitungen</li> </ul> <p><b>Problemlösen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• zerlegen Probleme in Teilprobleme</li> <li>• vergleichen Lösungswege und Problemlösestrategien und bewerten sie</li> </ul> <p><b>Modellieren</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• übersetzen Realsituationen in mathematische Modelle</li> <li>• finden zu einem mathematischen Modell passende</li> </ul>	

		<p>Realsituationen</p> <p style="text-align: center;"><b>Werkzeuge</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• wählen ein geeignetes Werkzeug (Taschenrechner, Funktionenplotter) aus und nutzen es</li> <li>• wählen geeignete Medien für die Dokumentation und Präsentation aus</li> <li>• nutzen selbstständig Print- und elektronische Medien zur Informationsbeschaffung</li> </ul>	
--	--	---	--