

ZE	Kernlehrplan		Methodische Erläuterungen/ Ergänzungen	Vorgaben/ Ergänzungen
	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen		
	<p><i>Stochastik</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - erheben Daten und fassen sie als Ur- und Strichlisten zur Bestimmung von Anzahlen zusammen - stellen Häufigkeitstabellen zusammen und veranschaulichen diese in Säulendiagrammen - lesen und interpretieren statistische Darstellungen <p><i>Funktionen</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - stellen Beziehungen zwischen Zahlen und Größen in Tabellen und Diagrammen dar - lesen Informationen aus Tabellen und Diagrammen in einfachen Sachzusammenhängen ab 	<p><i>Argumentieren/Kommunizieren</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - geben Informationen aus einfachen mathemathikhaltigen Darstellungen wieder. - arbeiten bei der Lösung von Problemen im Team. - präsentieren Ergebnisse <p><i>Modellieren</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - übersetzen Situationen aus Sachaufgaben in mathematische Modelle <p><i>Werkzeuge</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - nutzen Lineal/Geodreieck - nutzen Präsentationsmedien - dokumentieren ihre Arbeit und Lernprozesse 		
	<p><i>Arithmetik</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - ordnen und vergleichen Zahlen und runden natürliche Zahlen. - stellen Zahlen auf verschiedene Weise dar (Zahlenstrahl, Zifferndarstellung, Stellenwerttafel und Wortform) 	<p><i>Argumentieren/Kommunizieren</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - erläutern mathematische Sachverhalte, Begriffe, Regeln und Verfahren mit eigenen Worten und Fachbegriffen - ziehen Informationen aus Texten <p><i>Problemlösen</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - ermitteln Näherungswerte für erwartete Ergebnisse durch Schätzen und Überschlagen 		

ZE	Kernlehrplan		Methodische Erläuterungen/ Vorgaben/ Ergänzungen
	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen	
	<p><i>Arithmetik/Algebra</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Erweiterung des Zahlbereichs auf ganze Zahlen (Zahlengerade) - führen mit natürlichen und ganzen Zahlen Grundrechenarten aus (Kopfrechnen und schriftliche Rechenverfahren). - wenden ihre arithmetischen Kenntnisse von Zahlen an - nutzen Strategien für Rechenvorteile, Techniken des Überschlagens und die Probe als Rechenkontrolle <p><i>Funktionen</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - erkunden Muster in Beziehungen zwischen Zahlen und stellen Vermutungen auf 	<p><i>Modellieren</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - übersetzen Situationen aus Sachaufgaben in mathematische Modelle - überprüfen die im mathematischen Modell gewonnenen Lösungen an der Realsituation - ordnen einem mathematischen Modell eine passende Realsituation zu <p><i>Argumentieren/Kommunizieren</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - erläutern mathematische Sachverhalte, Begriffe, Regeln und Verfahren mit eigenen Worten und Fachbegriffen 	<ul style="list-style-type: none"> - römische Zahlen

ZE	Kernlehrplan		Methodische Erläuterungen/ Vorgaben/ Ergänzungen
	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen	
	<p><i>Geometrie</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Übergang von der Zahlengeraden zum Koordinatensystem - Charakterisierung und Zeichnen von grundlegenden Figuren (Punkte, Strecken, senkrechte und parallele Geraden, Rechteck, Quadrat, Parallelogramm und Dreieck) und hierfür notwendige Begrifflichkeiten (Abstand, Symmetrie) - verwenden die Begriffe punkt- und achsensymmetrisch zur Beschreibung von Objekten - führen einfache Verschiebungen durch - Quader und Würfel und deren Darstellungsformen (Netze, Schrägbilder) - Schätzen und Bestimmen Umfang und Flächeninhalt der o.g. ebenen Figuren - Schätzen und Bestimmen den Oberflächeninhalt sowie die Volumina der o.g. Körper - Darstellen von Größen in geeigneten Einheiten und wandeln die Einheiten entsprechend um 	<p><i>Problemlösen</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - nutzen elementare mathematische Verfahren (Messen, Rechnen, Schließen) zum Lösen von Alltagsproblemen - finden in einfachen Problemsituationen mögliche mathematische Fragestellungen <p><i>Werkzeuge</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - nutzen Lineal, Geodreieck und Zirkel zum Messen und genauem Zeichnen - dokumentieren ihre Arbeit und Lernprozesse <p><i>Argumentieren/ Kommunizieren</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - -setzen Begriffe an Beispielen miteinander in Beziehung (Länge, Fläche, Umfang und Volumen) - -erläutern mathematische Sachverhalte, Begriffe, Regeln und Verfahren mit eigenen Worten und Fachbegriffen 	

ZE	Kernlehrplan		Methodische Erläuterungen/ Ergänzungen
	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen	
	<p><i>Arithmetik/Algebra und Stochastik</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - stellen endliche Dezimalzahlen an der Zahlengerade dar, runden sie und führen Grundrechenarten aus - stellen einfache Bruchteile auf verschiedene Weise dar und deuten sie als Verhältnisse - nutzen das Grundprinzip des Kürzens und Erweiterns von Brüchen - bestimmen Teiler und Vielfache natürlicher Zahlen - wenden Teilbarkeitsregeln für 2, 3, 5 und 10 an - deuten Dezimalzahlen und Prozentzahlen als andere Darstellungsform der Brüche - führen Umwandlungen zwischen Dezimal-, Bruch- und Prozentzahlen durch. 	<p><i>Problemlösen</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - wenden die Problemlösestrategien „Beispiele finden“ und „Überprüfen durch Probieren“ - deuten Ergebnisse in Bezug auf die ursprüngliche Problemstellung <p><i>Argumentieren/Kommunizieren</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - nutzen intuitiv verschiedene Arten des Begründens (Beschreiben von Beobachtungen, Plausibilitätsüberlegungen, Angeben von Beispielen oder Gegenbeispielen) - sprechen über eigene und vorgegebene Lösungswege, Ergebnisse und Darstellungen, finden, erklären und korrigieren Fehler 	
	<p><i>Stochastik</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - planen Datenerhebungen und führen sie durch - Veranschaulichen einstufige Zufallsexperimente - nutzen Boxplots, Median, Spannweite und Quartile sowie rel. Häufigkeiten zur Darstellung von Häufigkeitsverteilungen 	<p><i>Werkzeuge</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - nutzen Lexika, Schulbücher und das Internet zur Informationsbeschaffung <p><i>Argumentieren/Kommunizieren</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - ziehen Informationen aus mathemathhaltigen Darstellungen (Text , Bild, Tabelle), strukturieren und bewerten sie <p><i>Problemlösen</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - nutzen verschiedene Darstellungsformen (Tabellen, Skizzen) zur Problemlösung 	

ZE	Kernlehrplan		Methodische Erläuterungen/ Vorgaben/ Ergänzungen
	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen	
	<p><i>Geometrie/Algebra</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - schätzen, bestimmen und zeichnen Winkel - zeichnen Kreise und Kreisdiagramme 	<p><i>Problemlösen</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - nutzen elementare mathematische Verfahren (Messen, Rechnen, Schließen) zum Lösen von Alltagsproblemen - <p><i>Werkzeuge</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - nutzen Lineal, Geodreieck und Zirkel zum Messen und genauen Zeichnen - dokumentieren ihre Arbeit und Lernprozesse <p><i>Modellieren</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - übersetzen Situationen aus Sachaufgaben in mathematische Modelle - überprüfen die im mathematischen Modell gewonnenen Lösungen an der Realsituation - ordnen einem mathematischen Modell eine passende Realsituation zu 	

ZE	Kernlehrplan		Methodische Erläuterungen/ Vorgaben/ Ergänzungen
	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen	
	<p><i>Funktionen</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - wenden die Eigenschaften von proportionalen und antiproportionalen Zuordnungen sowie einfache Dreisatzverfahren an - berechnen Prozentwert, Prozentsatz und Grundwert (auch Zinsrechnung) 	<p><i>Werkzeuge</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - nutzen den Taschenrechner <p><i>Argumentieren/Kommunizieren</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - ziehen Informationen aus einfachen authentischen Texten und mathematischen Darstellungen, analysieren und beurteilen die Aussagen - vergleichen und bewerten Lösungswege, Argumentationen und Darstellungen - nutzen mathematisches Wissen für Begründungen, auch in mehrschrittigen Argumentationen 	
	<p><i>Arithmetik/Algebra</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - stellen Terme auf, fassen sie zusammen, multiplizieren sie aus und multiplizieren sie mit einem einfachen Faktor - lösen lineare Gleichungen <p><i>Funktionen</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - stellen Zuordnungen mit eigenen Worten, in Wertetabellen, als Graphen und in Termen dar und wechseln zwischen diesen Darstellungen - interpretieren Graphen von Zuordnungen und Terme linearer funktionaler Zusammenhänge 	<p><i>Modellieren</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - übersetzen einfache Realsituationen in mathematische Modelle - überprüfen die gewonnenen Lösungen an der Realsituation und verändern ggf. das Modell - ordnen einem mathem. Modell eine passende Realsituation zu <p><i>Problemlösen</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - überprüfen und bewerten Ergebnisse durch Plausibilitätsüberlegungen oder Skizzen <p><i>Argumentieren/Kommunizieren</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - ziehen Informationen aus Texten oder Grafen, strukturieren und bewerten sie 	

ZE	Kernlehrplan		Methodische Erläuterungen/ Vorgaben/ Ergänzungen
	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen	
	<p><i>Geometrie</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - zeichnen Dreiecke aus gegeben Winkel- und Seitenmaßen - erfassen und begründen Eigenschaften von Figuren mithilfe von Symmetrie, einfachen Winkelsätzen oder der Kongruenz - Satzes des Thales 	<p><i>Werkzeuge</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - nutzen mathematische Werkzeuge zum Erkunden und lösen mathematischer Probleme <p><i>Problemlösen</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - planen und beschreiben ihre Vorgehensweise zur Lösung eines Problems und überprüfen die - Möglichkeit mehrerer Lösungen oder Lösungswege - wenden die Problemlösestrategien „Zurückführen auf Bekanntes“, „Spezialfälle finden“ und „Verallgemeinern“ an <p><i>Argumentieren/Kommunizieren</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - erläutern die Arbeitsschritte bei mathematischen Verfahren mit eigenen Worten und Fachbegriffen 	

ZE	Kernlehrplan		Methodische Erläuterungen/ Vorgaben/ Ergänzungen
	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen	
	<p><i>Stochastik</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - planen Datenerhebungen und führen sie durch - Veranschaulichen ein- und zweistufige Zufallsexperimente - nutzen rel. Häufigkeiten zur Darstellung von Häufigkeitsverteilungen - bestimmen Wahrscheinlichkeiten bei einstufigen (Laplace) und bei zweistufigen Zufallsexperimenten (Pfadregel) 	<p><i>Werkzeuge</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - nutzen Lexika, Schulbücher und das Internet zur Informationsbeschaffung <p><i>Argumentieren/Kommunizieren</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - ziehen Informationen aus mathemathikhaltigen Darstellungen (Text , Bild, Tabelle), strukturieren und bewerten sie <p><i>Problemlösen</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - nutzen verschiedene Darstellungsformen (Tabellen, Skizzen) zur Problemlösung 	
	<p><i>Arithmetik Algebra</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - lösen LGS mit zwei Variablen 	<p><i>Argumentieren/Kommunizieren</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - setzen Begriffe und Verfahren miteinander in Beziehung 	

ZE	Kernlehrplan		Methodische Erläuterungen/ Ergänzungen	Vorgaben/ Ergänzungen
	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen		
	<p><i>Arithmetik/Algebra</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - ordnen, vergleichen rationale Zahlen und führen Grundrechenarten aus - wenden das Radizieren an; Berechnen und Überschlagen Quadratwurzeln einfacher Zahlen - unterscheiden rationale und irrationale Zahlen - nutzen binomische Formeln 	<p><i>Argumentieren/Kommunizieren</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - erläutern die Arbeitsschritte bei mathematischen Verfahren (Rechenverfahren und Algorithmen) mit eigenen Worten und geeigneten Fachbegriffen - nutzen mathematisches Wissen für Begründungen auch in mehrschrittigen Argumentationen <p><i>Problemlösen</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - untersuchen Muster und Beziehungen bei Zahlen und Figuren und stellen Vermutungen auf 		
	<p><i>Geometrie</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - benennen und charakterisieren Prismen und Zylinder - schätzen und bestimmen Umfang und Flächeninhalt von Kreisen ,Kreisteilen und zusammengesetzten Figuren sowie Oberflächeninhalt und Volumina von Prismen und Zylinder 	<p><i>Problemlösen</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - wenden die Problemlösestrategien „Zurückführen auf Bekanntes“ an <p><i>Argumentieren/Kommunizieren</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - erläutern die Arbeitsschritte bei mathematischen Verfahren mit eigenen Worten und Fachbegriffen - vergleichen und bewerten Lösungswege, Argumentationen und Darstellungen - präsentieren Lösungswege und Problembearbeitungen - geben Ober- und Unterbegriffe an und führen Beispiele und Gegenbeispiele als Beleg an 		

ZE	Kernlehrplan		Methodische Erläuterungen/ Vorgaben/ Ergänzungen
	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen	
	<p><i>Funktionen</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - stellen lineare und quadratische Funktionen in verschiedenen Darstellungsformen dar - deuten Parameter der Termdarstellungen von linearen und quadratischen Funktionen in der grafischen Darstellung 	<p><i>Modellieren</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - übersetzen Realsituationen in mathematische Modelle und umgekehrt - vergleichen und bewerten verschiedene mathem. Modelle für eine Realsituation <p><i>Argumentieren/Kommunizieren</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - erläutern mathem. Zusammenhänge und Einsichten mit eigenen Worten und präzisieren sie mit geeigneten Fachbegriffen - überprüfen und bewerten Problembearbeitungen 	
	<p><i>Stochastik</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - bestimmen Wahrscheinlichkeiten bei zweistufigen Zufallsexperimenten (Pfadregel) - analysieren grafische statistische Darstellungen - nutzen Wahrscheinlichkeiten zur Beurteilung von Chancen und Risiken und zur Schätzung von Häufigkeiten 	<p><i>Argumentieren/Kommunizieren</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - ziehen Informationen aus mathematikhaltigen Darstellungen (Text , Bild, Tabelle), strukturieren und bewerten sie - überprüfen und bewerten Problembearbeitungen - nutzen mathematisches Wissen und mathematische Symbole für Begründungen und Argumentationsketten 	

ZE	Kernlehrplan		Methodische Erläuterungen/ Vorgaben/ Ergänzungen
	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen	
	<p><i>Funktionen</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - stellen quadratische Funktionen in verschiedenen Darstellungsformen dar - wenden exponentielle Funktionen (an einfachen Beispielen) an 	<p><i>Modellieren</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - übersetzen Realsituationen in mathematische Modelle und umgekehrt - vergleichen und bewerten verschiedene mathem. Modelle für eine Realsituation <p><i>Argumentieren/Kommunizieren</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - erläutern mathem. Zusammenhänge und Einsichten mit eigenen Worten und präzisieren sie mit geeigneten Fachbegriffen - überprüfen und bewerten Problembearbeitungen 	
	<p><i>Geometrie</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - beschreiben und begründen Ähnlichkeitsbeziehungen geometrischer Objekte - berechnen geometrische Größen mithilfe des Satzes des Pythagoras - nutzen zur Berechnung zudem Höhen- und Kathetensätze - berechnen geometrische Größen mithilfe der Definition von Sinus, Kosinus und Tangens - benennen und charakterisieren Körper (Pyramide, Kegel, Kugel) - schätzen und bestimmen Oberflächen und Volumina der o.g. Körper 	<p><i>Problemlösen</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - zerlegen Probleme in Teilprobleme - wenden die Problemlösestrategien „Vorwärts- und Rückwärtsarbeiten“ an <p><i>Werkzeuge</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - wählen geeignetes Werkzeug aus und nutzen es - wählen geeignete Medien für die Dokumentation und Präsentation aus 	

ZE	Kernlehrplan		Methodische Erläuterungen/ Vorgaben/ Ergänzungen
	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen	
	<p><i>Arithmetik/Algebra</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - lesen und schreiben Zahlen in Zehnerpotenz-Schreibweise und erläutern die Potenz-Schreibweise mit ganzzahligen Exponenten - lösen einfache quadratische Gleichungen 	<p><i>Problemlösen</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - zerlegen Probleme in Teilprobleme - wenden die Problemlösestrategien „Vorwärts- und Rückwärtsarbeiten“ an <p><i>Werkzeuge</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - wählen geeignetes Werkzeug aus und nutzen es 	