

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

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

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

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

ZE	Kernlehrplan		Methodische Erläuterungen/ Ergänzungen
	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen	
	<p><i>Geometrie/Algebra</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- schätzen, bestimmen und zeichnen <b>Winkel</b></li> <li>- zeichnen <b>Kreise</b> und <b>Kreisdiagramme</b></li> </ul>	<p><i>Problemlösen</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- nutzen elementare mathematische Verfahren (Messen, Rechnen, Schließen) zum Lösen von Alltagsproblemen</li> <li>-</li> </ul> <p><i>Werkzeuge</i></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</li> </ul> <p><i>Modellieren</i></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 eine passende Realsituation zu</li> </ul>	

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

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

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

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

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

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

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