

	ZE <sup>1</sup>	Kernlehrplan		Kompetenzerwartungen bzgl. der Kenntnisse, Fähigkeiten u. Fertigkeiten und Reflexionsfähigkeit	schulinterne Ergänzungen (Methoden / Medien)?	Bezug zum Lehrwerk
		Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen			
J.5	4	<p><i>Stochastik</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- erheben <b>Daten</b> und fassen sie als <b>Ur- und Strichliste</b> zur Bestimmung von <b>Anzahlen</b> zusammen</li> <li>- stellen <b>Häufigkeitstabellen</b> zusammen und veranschaulichen diese in <b>Säulen- und Balkendiagrammen</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>Die SuS ...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- können eine <b>Klassenbefragung</b> mit für sie relevanten Daten (Alter, Lieblingsfach, -farbe, Haustier, ...) planen und durchführen</li> <li>- können die Ergebnisse in Tabellen übersetzen und sie <b>gruppenweise</b> vorstellen</li> <li>- können <b>Ergebnisplakate</b> anfertigen, auf denen Daten / Informationen ansprechend strukturiert (z.B. Säulen- und Balkendiagramme) dargestellt sind.</li> <li>- können hierfür zudem das <b>Tabellenkalkulationsprogramm Excel</b> nutzen</li> <li>- können Diagrammtypen <b>kritisch hinterfragen</b> und sind in der Lage, sie als geeignete und ungeeignete Darstellungsform zu erkennen.</li> </ul>		<p>S. 8</p> <p>S. 8, 49/50</p> <p>S. 164</p> <p>S. 211-324</p> <p>S. 27, 49-52</p>
J.5	4	<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> </ul>	<p><i>Argumentieren / Kommunizieren</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- erläutern mathematische Sachverhalte, Begriffe, Regeln und Verfahren mit</li> </ul>	<p>Die SuS ...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- können anhand <b>statischer Daten</b> die Notwendigkeit des Rundens großer Zahlen</li> </ul>		<p>S. 7ff</p> <p>S.27ff</p>

<sup>1</sup> Zeiteinheit: Wochen

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Stellen Zahlen auf verschiedene Weise dar (<b>Zahlenstrahl, Zifferndarstellung, Stellenwerttafel und Wortform</b>)</li> <li>- *Römische Zahlen<sup>2</sup></li> <li>- *Dualzahlen</li> </ul>	<p>eigenen Worten und Fachbegriffen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <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>	<p><b>begründen.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- können große natürliche Zahlen aus <b>Textstellen</b> (z.B. <b>Zeitungsartikeln</b>) aus der Wortform in eine Stellenwerttafel übertragen und umgekehrt.</li> <li>- können einen Zahlenstrahl so anlegen, dass sie <b>vorgegebene Zahlen sinnvoll darstellen.</b></li> </ul>		<p>S. 21</p> <p>*S. 19 S. 14-16</p>
<b>J.5</b>	<b>8</b>	<p><i>Arithmetik/Algebra</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Führen mit natürlichen 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 und die Probe als Rechenkontrolle</b></li> <li>- bestimmen <b>Teiler und Vielfache natürlicher Zahlen</b></li> <li>- wenden <b>Teilbarkeitsregeln</b> für 2,3,5 und 10 an</li> </ul> <p><i>Funktionen</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- erkunden <b>Muster</b> in Beziehungen <b>zwischen</b></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>	<p>Die SuS...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- können Rechenvorteile an konkreten Beispielen anwenden</li> <li>- können durch <b>gezieltes Bestimmen von Teilern und Vielfachen</b> (ggT, kgV, Primfaktorzerlegung) die gültigen <b>Rechenregeln</b> begründen und sie <b>in Alltagssituationen anwenden</b></li> </ul>		<p>ab S. 55</p> <p>ab S. 121</p>

<sup>2</sup> Die mit \* gekennzeichneten Themen oder Inhalte sind laut Kernlehrplan **nicht obligatorisch**.

		<b>Zahlen</b> und stellen Vermutungen auf				
<b>J.5</b>	<b>10</b>	<p style="text-align: center;"><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, Raute, Trapez, Kreis und Dreieck</b>) und hierfür notwendige Begrifflichkeiten (<b>Abstand, Radius, Symmetrie</b>)</li> <li>- <b>Quader und Würfel</b> und deren Darstellungsformen (<b>Netze, Schrägbilder</b>)</li> <li>- Schätzen und bestimmen <b>Umfang und Flächeninhalt</b> der o.g. ebenen Figuren</li> <li>- Schätzen und bestimmen den <b>Oberflächeninhalt und das Volumen</b> der Körper</li> <li>- Darstellen von Größen in geeigneten <b>Einheiten</b></li> </ul> <p style="text-align: center;"><i>Geometrie / Algebra</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- schätzen und bestimmen <b>Volumina von Quadern und Würfeln</b></li> <li>- stellen sie in <b>geeigneten Einheiten</b> dar *und <b>wandeln</b> die Einheiten entsprechend</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><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 style="text-align: center;"><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>	Die SuS ...	<ul style="list-style-type: none"> <li>- können Koordinatensysteme <b>als Hilfsmittel zur Orientierung (Stadtplan, Spielfeld, ...)</b> und zur <b>genauen Beschreibung ebener Figuren</b> nutzen.</li> <li>- <b>Identifizieren</b> ebene <b>Figuren und Körper</b> in ihrer Umwelt, um sie mathematisch beschreiben zu können („mathematische Brille“)</li> <li>- können <b>Strategien</b> zur Abschätzung und Berechnung des Umfangs (<b>Abrollen, Faden, ...</b>) und des Oberflächeninhalts (<b>Auffalten, Einwickeln</b>) geometrischer Figuren und Körper <b>entwickeln</b></li> <li>- Können geeignete <b>Maßstäbe finden</b> und hierfür die entsprechenden <b>Umrechnungen durchführen</b>.</li> <li>- können das Volumen von einfachen Körpern <b>abschätzen</b> und <b>im konkreten Fall berechnen</b></li> <li>- können <b>entscheiden</b> in welchen Maßeinheiten Angaben <b>sinnvoll</b> sind</li> <li>- * können Volumeneinheiten <b>umrechnen</b></li> </ul>	<p style="text-align: right;">S. 143ff</p> <p style="text-align: right;">S. 136-142</p> <p style="text-align: right;">S. 146-163</p> <p style="text-align: right;">S. 167-175</p> <p style="text-align: right;">S. 184; 196-232</p> <p style="text-align: right;">S. 210-232</p> <p style="text-align: right;">S. 32-50</p> <p style="text-align: right;">S. 193-145</p> <p style="text-align: right;">S. 215</p>

		um				
<b>J.6</b>	<b>16</b>	<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>- führen <b>Grundrechenarten</b> mit <b>Bruchzahlen</b> aus</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>- Bestimmen <b>relative Häufigkeiten, arith. Mittel und Median.</b></li> <li>- Erweiterung des Zahlbereichs auf <b>ganze Zahlen (Zahlengerade)</b></li> <li>- Führen mit natürlichen und ganzen Zahlen <b>Grundrechenarten</b> aus.</li> <li>- Wenden ihre arithmetischen Kenntnisse von Zahlen an</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 Darstellungen, finden erklären und korrigieren Fehler.</li> </ul>	<p>Die SuS ...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- können die Existenz der <b>Dezimalzahlen als Ergebnis einer verfeinerten Messung</b> erläutern.</li> <li>- Können <b>Anteile in ihrer realen Umwelt</b> identifizieren (<b>Pizza, Torte, Schokolade, ...</b>) und sie auf verschiedene Arten (<b>Zeichnung, Symbole, ....</b>) darstellen</li> <li>- können die verschiedenen <b>Darstellungsformen</b> konkreten <b>Realsituationen</b> begründet <b>zuordnen</b></li> <li>- können rel. Häufigkeiten als <b>beschreibende Größen erläutern und berechnen</b> und die <b>versch. Mittelwerte kritisch hinterfragen</b> und <b>situationsgerecht</b> anwenden.</li> <li>- entdecken die Notwendigkeit der Zahlbereichserweiterung anhand <b>realer Alltagssituationen (Temperatur, Fahrstuhl, Konto, ...)</b> und nutzen <b>Modelle zur Veranschaulichung (Hüpfspiel, Pfeilmodell, ...)</b>.</li> <li>- können Rechenregeln für ganze Zahlen mit Hilfe eines Modells <b>erläutern</b> und <b>begründen</b> und diese <b>anwenden</b></li> </ul>	<p>Spiel: Addition ganzer Zahlen</p>	<p>J.5 S. 233-257</p> <p>J.6 S. 12-51</p> <p>S. 56-64</p> <p>S. 214-228</p> <p>S. 229-232</p> <p>S. 235-262</p>

				<ul style="list-style-type: none"> <li>- erkennen sowohl <b>innermathematisch</b> oder auch mithilfe <b>geometrischer Veranschaulichungen</b> die Rechenvorteile für das Rechnen mit ganzen Zahlen</li> </ul>		S.250-261
<b>J.6</b>	<b>10</b>	<p><i>Geometrie/Algebra</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- schätzen und bestimmen die Größe von <b>Winkeln</b> und zeichnen nach Angabe</li> <li>- verwenden die Begriffe <b>punkt- und achsensymmetrisch</b> zur Beschreibung von Objekten</li> <li>- * führen einfache <b>Punkt- und Achsenspiegelungen</b> durch</li> <li>- * führen <b>einfache Verschiebungen</b> durch</li> <li>- schätzen und bestimmen Flächeninhalte von Vielecken (Dreiecken, Parallelogrammen, Trapezen)</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>Argumentieren /Kommunizieren</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- erläutern mathematische Sachverhalten, 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>Die SuS ...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- können Winkel an ebenen Figuren als rechte, stumpfe, spitze <b>Winkel identifizieren</b></li> <li>- können <b>Winkel messen und zeichnen</b></li> <li>- können in ihrer Umwelt (Natur, Kunst, Klassenraum, ...) <b>Symmetrien erkennen und beschreiben</b></li> <li>- * können einfache ebene Figuren spiegeln und verschieben</li> <li>- können Längen graphisch und rechnerisch aus gegebenen Daten bestimmen und zur Berechnung von Flächeninhalten heranziehen</li> </ul>		<p>S. 115-126</p> <p>S. 132-156</p> <p>S. 157-174</p>
<b>J. 7</b>	<b>10</b>	<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</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,</li> </ul>	<p>Die SuS ...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- können <b>Zusammenhänge</b> zwischen zwei Größen aus Textaufgaben <b>entnehmen</b></li> <li>- können die Zusammenhänge <b>begründet einteilen</b> in: <b>proportional, antiproportional, „weder noch“</b></li> </ul>		<p>S. 11-54</p> <p>S. 14</p> <p>S. 55-88</p>

		<p><b>Zinsrechnung)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- * bestimmen <b>Wachstumsfaktoren</b></li> </ul>	<p>Argumentationen und Darstellungen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- nutzen mathematisches Wissen für Begründungen, auch in mehrschrittigen Argumentationen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- können das Dreisatzverfahren <b>sachgerecht anwenden</b></li> <li>- können ihre Ergebnisse <b>kritisch reflektieren (Plausibilitätskontrolle)</b></li> <li>- können die Prozentrechnung als proportionalen <b>Zusammenhang deuten</b> und <b>relevante Werte</b> der Prozentrechnung <b>berechnen</b></li> <li>- können <b>Alltagsprobleme</b> (z.B. aus <b>Zeitungsartikeln</b>) mithilfe der Prozentrechnung <b>bewältigen</b></li> <li>- *können die <b>Vorteile</b> bei der Verwendung eines Wachstumsfaktors erläutern und <b>nutzen (Zinseszins, Wachstumsprozesse, ...)</b></li> </ul>	<p>S. 54, 56</p> <p>S. 69</p> <p>S. 88</p>
<b>J.7</b>	<b>8</b>	<p><i>Arithmetik/Algebra</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- stellen <b>Terme</b> auf, fassen sie zusammen und multiplizieren sie mit einem einfachen Faktor.</li> <li>- Lösen <b>linearer Gleichungen</b></li> <li>- *Betrag einer Zahl</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> und in Termen dar und wechseln zwischen diesen</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 mathematischen Modell eine passende Realsituation zu</li> </ul> <p><i>Problemlösen</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- überprüfen und bewerten Ergebnisse durch</li> </ul>	<p>Die SuS ...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- können <b>reale Sachverhalte</b> (Handytarife, Bewegungen, ...) <b>durch Terme ausdrücken</b></li> <li>- können Terme <b>sinnvoll verändern</b> (vereinfachen, ausmultiplizieren, ausklammern, ...)</li> <li>- können die verschiedenen <b>Lösungsstrategien situationsgerecht bewerten</b></li> <li>- können gegebene funktionale Zusammenhänge in eine Alltagssituation</li> </ul>	<p>S. 233-280</p> <p>S. 261ff</p> <p>S.125</p>

		<b>Darstellungen</b>	<p>Plausibilitätsüberlegungen oder Skizzen</p> <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>	<p>übersetzen (z.B. Schulwegaufgaben)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- können die <b>Vor- und Nachteile der Darstellungsformen</b> (Tabelle, Term, Gleichung) benennen und sie <b>sinnvoll nutzen</b></li> <li>- *können den Betrag einer Zahl als Abstand zur Null deuten</li> <li>- entdecken die Notwendigkeit der Zahlbereichserweiterung</li> </ul>	<p>S. 14-30</p> <p>S. 27ff</p> <p>S. 125</p>
<b>J.7</b>	<b>3</b>	<p><i>Stochastik</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- bestimmen <b>rel. Häufigkeiten</b> zur Darstellung von <b>Häufigkeitsverteilungen</b></li> <li>- bestimmen und deuten <b>Wahrscheinlichkeiten bei einstufigen (Laplace) Zufallsexperimenten</b></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>Die SuS ...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Können <b>Wahrscheinlichkeiten berechnen</b></li> <li>- können die Wahrscheinlichkeit als <b>Instrument für eine Vorhersage</b> einsetzen</li> </ul>	
<b>J. 7</b>	<b>5</b>	<p><i>Geometrie</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- zeichnen <b>Dreiecke</b> aus gegebenen Winkel- und Seitenmaßen</li> <li>- erfassen und begründen Eigenschaften von Figuren mithilfe von <b>Symmetrie, einfachen Winkelsätzen</b> oder der <b>Kongruenz</b></li> </ul>	<p><i>Werkzeuge</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- nutzen mathematischen 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</li> </ul>	<p>Die SuS ...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- können <b>begründen</b>, dass mindesten drei Größe (darunter mind. eine Seite) zur Festlegung eines Dreieckes erforderlich sind</li> <li>- können die vier <b>Kongruenzsätze</b> nennen und sie bei Konstruktionen</li> </ul>	<p>S. 191-210</p> <p>S. 211-213</p> <p>S. 193-210</p>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- untersuchen verschiedene Lagen von Kreis und Gerade zueinander (Tangente, Sekante, Umkreis etc.)</li> </ul>	<p>Vorgehensweise zur Lösung eines Problems und überprüfen die Möglichkeit mehrerer Lösungen oder Lösungswege</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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>	<p><b>anwenden</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- können die <b>Kongruenzsätze</b> als Hilfsmittel <b>zur Lösung realer geometrischer Probleme anwenden</b></li> </ul>	DGS	S. 221ff S. 225
J. 8	4	<p><i>Stochastik</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- planen <b>Datenerhebungen</b> und führen sie durch</li> <li>- Veranschaulichen <b>ein- und zweistufige 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> <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>- tragen Daten in elektronischer Form zusammen und stellen sie mithilfe einer Tabellenkalkulation dar</li> <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 mathematikhaltigen Darstellungen (Text, Bild, Tabelle), strukturieren und bewerten sie</li> </ul> <p><i>Problemlösen</i></p>	<p>Die SuS ...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- können aus <b>alltäglichen Fragestellungen (Jahrgangsstufenumfrage, evt. fächerübergreifendes Projekt oder andere große Datenmengen)</b> Daten mithilfe einer <b>Tabellenkalkulation</b> erfassen, bearbeiten und auswerten</li> <li>- können mithilfe eines <b>Baumdiagramms</b> Wahrscheinlichkeiten berechnen (<b>Pfad-/Summenregel</b>)</li> <li>- können die <b>Qualität einer Datenerhebung</b> anhand verschiedener Streumaße durch Interpretation von</li> </ul>		S. 143ff  S. 159-165



			<ul style="list-style-type: none"> <li>- nutzen verschiedene Darstellungsformen (Tabellen, Skizzen) zur Problemlösung</li> </ul>	<p>Quartilen und Spannweiten von Boxplots <b>beurteilen</b> und <b>darstellen</b></p>		
<b>J. 8</b>	<b>8</b>	<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>- nutzen <b>binomische Formeln</b></li> <li>- lösen <b>LGS mit zwei Variablen</b></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>Argumentieren/Kommunizieren</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- setzen Begriffe und Verfahren miteinander in Beziehung</li> </ul> <p><i>Modellieren</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- setzen einfache Realsituationen in mathematische Modelle um</li> <li>- überprüfen die gewonnenen Lösungen an der Realsituation und verändern ggf. das Modell</li> <li>- ordnen einem mathematischen Modell eine passende Realsituation zu</li> </ul>	<p>Die SuS ...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- können die <b>Gültigkeit</b> der binomischen Formeln <b>anhand geometrischer Veranschaulichungen</b> nachweisen</li> <li>- können die <b>binomischen Formeln als Rechenhilfe</b> erläutern und einsetzen</li> <li>- können die Strategie „Zurückführen auf Bekanntes“ anwenden und <b>Sachprobleme (Zahlenrätsel, Bewegungsaufgaben, ...)</b> durch <b>LGS beschreiben</b></li> <li>- können <b>LGS durch Probieren, grafisch oder algorithmisch (Gleichsetzungs-/Additions-/Einsetzungsverfahren) lösen</b></li> </ul>		<p>S. 31-34</p> <p>S. 103-139</p> <p>S. 40</p> <p>S. 105</p>
<b>J.8</b>	<b>6</b>	<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</b></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</li> </ul>	<p>Die SuS ...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- können <b>Eigenschaften</b> von Prismen und Zylindern <b>benennen</b> und sie <b>in ihrer Umwelt (Litfasssäule, Dosen, Schachteln, ...)</b> identifizieren</li> <li>- können in konkreten</li> </ul>		<p>S. 211ff</p>

		<p><b>Figuren</b> sowie <b>Oberflächeninhalt</b> und <b>Volumina</b> von Prismen und Zylinder</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- * berechnen <b>Umfang</b> und <b>Flächeninhalt von Kreisen</b></li> </ul>	<p>bei mathematischen Verfahren mit eigenen Worten und Fachbegriffen</p> <ul style="list-style-type: none"> <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>	<p>Beispielen <b>Größen</b> der geometrischen Objekte <b>bestimmen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- können Abmessungen von „runden“ Gegenständen bestimmen können eine <b>DGS zur Erkundung (Kreiszahl, Wiederholung vor der VERA 8 Prüfung)</b> sinnvoll einsetzen</li> </ul>		S. 223-250
<b>J.8</b>	<b>8</b>	<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> </ul> <p><i>Funktionen</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- können <b>reale Problemstellungen als lineare Gleichung</b> formulieren und sie <b>durch Probieren, grafisch</b> oder <b>algebraisch lösen</b></li> <li>- können <b>reale Problemstellungen (s.o.) als lineare Gleichung</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>Die SuS ...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- können mit <b>nicht abbrechenden, periodischen Dezimalzahlen</b> rechnen und sie <b>als Bruch identifizieren</b></li> <li>- können Wurzeln aus einfachen Zahlen im Kopf ziehen, indem sie <b>Radizieren als Umkehrung des Quadrierens</b> erkennen</li> <li>- können die <b>Unzulänglichkeit der rationalen Zahlen</b> erläutern</li> <li>- *können exemplarisch die <b>Irrationalität</b> von z.B. Wurzel 2 <b>nachweisen und erläutern</b></li> <li>- *können <b>verschiedene Beweismethoden beschreiben</b> und an geeigneten Fragestellungen anwenden (Indirekter Beweis, induktiv, deduktiv)</li> </ul>		S. 171-207

		formulieren und sie <b>durch Probieren, grafisch oder algebraisch lösen</b>				
<b>J.9</b>	<b>8</b>	<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>- Begründen Eigenschaften von Figuren mithilfe des <b>Satzes des Thales</b></li> <li>- Benennen und charakterisieren Körper (<b>Pyramide, Kegel, Kugel</b>)</li> <li>- Skizzieren <b>Schrägbilder</b>, entwerfen <b>Netze</b> von Zylindern, Pyramiden und Kegeln und stellen die Körper her</li> <li>- Schätzen und bestimmen <b>Oberflächen und 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 (Geometriesoftware, u.a.) aus und nutzen es</li> <li>- wählen geeignete Medien für die Dokumentation und Präsentation aus</li> </ul>	<p>Die SuS ...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- können mithilfe der Ähnlichkeitsbeziehungen (Strahlensatz) einfache Figuren <b>maßstabsgetreu vergrößern und verkleinern</b></li> <li>- können <b>Längen und Winkel in Umwelt und Alltag</b> als geometrische Inhalte <b>herauslesen</b> und diese mithilfe notwendiger Sätze und Definitionen <b>bestimmen</b></li> <li>- können den Satz des Thales als <b>Konstruktionswerkzeug</b> für rechtwinklige Dreiecke <b>nutzen</b></li> <li>- können <b>Eigenschaften</b> von Pyramiden, <b>benennen</b>, sie <b>in ihrer Umwelt identifizieren (Verpackungen, Dächer, ...)</b> und sie <b>2- und 3-dimensional darstellen</b></li> <li>- können in konkreten Beispielen <b>Größen</b> der geometrischen Objekte <b>bestimmen</b></li> </ul>		
<b>J.9</b>	<b>5</b>	<p><i>Arithmetik/Algebra</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- lesen und schreiben Zahlen in <b>Zehnerpotenz-Schreibweise</b> und erläutern</li> </ul>	<p><i>Problemlösen</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- zerlegen Probleme in Teilprobleme</li> <li>- wenden die</li> </ul>	<p>Die SuS ...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- können beliebige <b>Größen</b> in der wissenschaftlichen Schreibweise <b>sinnvoll</b></li> </ul>		

		<p>die <b>Potenz-Schreibweise mit ganzzahligen Exponenten</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- lösen <b>einfache quadratische Gleichungen</b></li> </ul>	<p>Problemlösestrategien „Vorwärts- und Rückwärtsarbeiten“ an</p> <p><i>Werkzeuge</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- wählen geeignetes Werkzeug (z.B. Tabellenkalkulation, CAS) aus und nutzen es</li> </ul>	<p><b>angeben</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- können die verschiedenen Lösungsansätze (<b>Faktorisieren, Satz von Vieta, pq-Formel</b>) zum Lösen einfacher quadratischer Gleichungen <b>begründet anwenden</b></li> <li>- können <b>Aussagen bzgl. Lösbarkeit und Lösungsvielfalt</b> quadratischer Gleichungen <b>formulieren</b></li> <li>- *können <b>Excel</b> bzw. <b>Derive nutzen</b>, um quadratische Gleichungen grafisch darzustellen und so deren Lösung <b>zu überprüfen</b> oder <b>abzuschätzen</b></li> </ul>		
<b>J.9</b>	<b>10</b>	<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> <li>- wenden <b>exponentielle Funktionen</b> (an einfachen Beispielen) an</li> <li>- stellen die <b>Sinusfunktion</b> in verschiedenen Darstellungsformen dar</li> <li>- interpretieren <b>Grafen von Zuordnungen</b> und <b>Terme</b></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 mathematische Modelle für eine Realsituation</li> </ul> <p><i>Werkzeuge</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- wählen geeignetes Werkzeug (z.B. Tabellenkalkulation, CAS) aus und nutzen es</li> </ul> <p><i>Argumentieren/Kommunizieren</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- erläutern mathematische Zusammenhänge und</li> </ul>	<p>Die SuS ...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- können <b>reale Sachverhalte (Wurfparabeln, Brücken, ...)</b> durch <b>Parabelgleichungen ausdrücken</b></li> <li>- können Funktionsgleichungen <b>sinnvoll verändern</b> (allg. Form, Normalform, Scheitelpunktsform) und hierbei den <b>Einfluss der Parameter deuten</b></li> <li>- können einfache Wachstumsprozesse (<b>Zinseszins, *Bakterienwachstum, *radioaktiver Zerfall,...</b>) <b>durch</b></li> </ul>		

		<p><b>linearer funktionaler Zusammenhänge</b></p>	<p>Einsichten mit eigenen Worten und präzisieren sie mit geeigneten Fachbegriffen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- überprüfen und bewerten Problembearbeitungen</li> </ul>	<p><b>Exponentialgleichungen ausdrücken</b> und einfache Fragen beantworten</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- können <b>periodische Vorgänge</b> (Schwingungen, ...) durch die Sinusfunktion <b>beschreiben</b></li> <li>- können <b>Vor- und Nachteile der Darstellungsformen</b> (Tabelle, Graf, Gleichung) benennen und sie <b>sinnvoll</b> zur Lösung von inner- und außermathematischen Problemstellungen <b>nutzen</b></li> </ul>		
J.9	3	<p><i>Stochastik</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <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>- überprüfen und bewerten Problembearbeitungen</li> <li>- nutzen mathematisches Wissen und mathematische Symbole für Begründungen und Argumentationsketten</li> </ul> <p><i>Problemlösen</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- zerlegen Probleme in Teilprobleme</li> <li>- vergleichen Lösungswege und Problemlösestrategien und bewerten sie</li> </ul>	<p>Die SuS ...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- können statistische Darstellungen (z.B. Aktienkurs, ...) <b>kritisch analysieren</b></li> <li>- können bei vorgegebenen statistischen Darstellungen (Politik, ...) <b>Manipulationen erkennen</b> und <b>erläutern</b></li> <li>- *können eine statistische Erhebung <b>unterschiedlich darstellen</b> und hierdurch die verschiedenen <b>Wirkungen erklären</b></li> <li>- können Wahrscheinlichkeiten als <b>Hilfsmittel zur Vorhersage</b> von Häufigkeiten (<b>Ziegenproblem, ...</b>) und zur <b>Risikoabschätzung</b> einsetzen</li> </ul>		