

**Jahrgangsstufe 5**

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfeld	Inhaltsbezogene Kompetenzen Prozessbezogene Kompetenzen Die Schülerinnen und Schüler.....	Absprachen
<p><b>I. Kapitel</b> <b>Zahlen und Größen</b> <b>Wir lernen uns und die Welt, in der wir leben, kennen und mathematisch beschreiben</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Erhebung und Darstellung von Zahlen und Daten</li> <li>- Unsere neue Fremdsprache: Mathematisch</li> <li>- Größen im Alltag</li> </ul>	<p><b>Stochastik</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Statistische Daten: Datenerhebung, Strichlisten, Säulen- und Balkendiagramme</li> </ul> <p><b>Arithmetik/ Algebra</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Darstellung: Stellenwerttafel, Zahlenstrahl, Wortform</li> <li>- Fachbegriffe der Grundrechenarten</li> <li>- Größen und Einheiten: Geld, Zeit, Gewicht, Länge</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- erheben Daten, fassen sie in Strichlisten zusammen und bilden geeignete Klasseneinteilungen</li> <li>- führen Darstellungswechsel zwischen Strichliste und Säulendiagramm sicher aus</li> <li>- stellen Häufigkeiten in Tabellen und Diagrammen dar, <b>auch unter Verwendung einer Tabellenkalkulation</b></li> <li>- bestimmen, vergleichen und deuten Häufigkeiten</li> <li>- stellen Zahlen auf unterschiedliche Weisen (z. B. am Zahlenstrahl, im Stellenwertsystem) dar, vergleichen sie und wechseln situationsangemessen zwischen den Darstellungen</li> <li>- runden Zahlen im Kontext sinnvoll</li> <li>- verbalisieren Rechterme unter Verwendung von Fachbegriffen und übersetzen Rechenanweisungen und Sachsituationen in Rechterme</li> <li>- schätzen Größen, wählen Einheiten und Größen situationsgerecht aus und wandeln sie um</li> <li>- führen einfache Grundrechenaufgaben beim Rechnen mit Geld-, Längen-, Gewichts- und Zeitangaben aus</li> <li>- nutzen mathematische Hilfsmittel (Lineal, Geodreieck) zum Messen und genauen Zeichnen</li> <li>- entnehmen und strukturieren Informationen aus mathematikhaltigen Texten und Darstellungen</li> <li>- verwenden in angemessenem Umfang die fachgebundene Sprache</li> <li>- dokumentieren Arbeitsschritte nachvollziehbar und präsentieren diese</li> </ul>	<p><i>Zur Umsetzung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Beim Zeichnen werden Maßstäbe für exaktes und sauberes Arbeiten und für die Heftführung etabliert</li> <li>• Zeichnen von Diagrammen unter Einbeziehung von Skalen</li> <li>• Die Stellenwerttafel in Bezug auf natürliche Zahlen nutzen, um die spätere Erweiterung bei Größen zu erleichtern</li> <li>• Kopfrechnen als kontinuierliche Übung</li> <li>• Exkursion:             <ul style="list-style-type: none"> <li>A) weiteres Stellenwertsystem (Binärssystem) <b>unter Absprache mit der Informatik</b></li> <li>B) Römische Zahlen als Beispiel eines Zahlensystem ohne Stellenwertsystem</li> </ul> </li> <li>• Etablierung einer Lösungsstrategie für Textaufgaben: Dreischrittmethode (Genaues Lesen- Rechenweg durchführen- Rückschau und Antwort)</li> </ul>

<p><b>II. Kapitel</b>  <b>Geometrische Erkundungen</b>  <b>Erste Konstruktionen und Koordinatisierung, grundlegende Figuren</b></p>	<p>Geometrie  - Ebene Figuren: besondere Drei- und Vierecke  - Lagebeziehung und Symmetrie: Parallelität, Orthogonalität, Achsensymmetrie, Punktsymmetrie</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- zeichnen ebene und achsen- und punktsymmetrische Figuren unter Verwendung von Lineal und Geodreieck</li> <li>- stellen ebene Figuren im kartesischen Koordinatensystem dar</li> <li>- erläutern Grundbegriffe und <b>verwenden</b> diese zur Beschreibung von ebenen Figuren und Körpern sowie deren Lagebeziehungen zueinander</li> <li>- charakterisieren und klassifizieren besondere Vielecke</li> <li>- nutzen mathematische Hilfsmittel (Geodreieck und Lineal) zum Messen, genauen Zeichnen und Konstruieren</li> <li>- verwenden in angemessenem Umfang die fachgebundene Sprache</li> <li>- stellen Relationen zwischen Fachbegriffen her (Ober-/Unterbegriff)</li> <li>- <b>nutzen digitale Mathematikwerkzeuge (dynamische Geometriesoftware) für Achsen- und Punktsymmetrie</b></li> </ul>	<p><i>Zur Umsetzung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verwendung von „blanko- Papier“, um das Zeichnen von Parallelität und Orthogonalität unabhängig von Kästchen im Heft zu üben</li> <li>• Die Klassifikation von Vierecken kann mit Geobrettern unterstützt und das „Haus der Vierecke“ veranschaulicht werden</li> </ul>
<p><b>III. Kapitel</b>  <b>Rechnen mit System</b>  <b>Rechenterme in Worten und Symbolen darstellen und mithilfe von Rechengesetzen ausrechnen</b></p>	<p><b>Arithmetik/ Algebra</b>  - Schriftliche Rechenverfahren: Addition, Subtraktion, Multiplikation, Division natürlicher Zahlen,  - Potenzschreibweise, Teilbarkeitsregeln, Primfaktorzerlegung  - Gesetze und Regeln: Kommutativ-, Assoziativ- und Distributivgesetz</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- führen Grundrechenarten in unterschiedlichen Darstellungen (z. B. als Potenz oder in Primfaktoren zerlegt) sowohl im Kopf als auch schriftlich durch und stellen Rechenschritte nachvollziehbar dar</li> <li>- nutzen Teilbarkeitsregeln zum geschickten Dividieren</li> <li>- begründen mithilfe von Rechengesetzen Strategien zum vorteilhaften Rechnen und nutzen diese</li> <li>- nutzen Variablen bei der Formulierung von Rechengesetzen und der Beschreibung von einfachen Sachzusammenhängen</li> <li>- führen geeignete Rechenoperationen auf der Grundlage eines inhaltlichen Verständnisses durch</li> <li>- begründen Lösungswege und nutzen dabei mathematische Regeln bzw. Sätze und sachlogische Argumente</li> <li>- verwenden in angemessenem Umfang die fachgebundene Sprache</li> </ul>	<p><i>Zur Umsetzung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rechengesetze an Zahlenbeispielen herleiten</li> <li>• Darstellung der Rechengesetze auch mit Variablen</li> <li>• Rechenbäume verdeutlichen Strukturen und helfen, die „Vorfahrtsregeln“ bei der Berechnung von Termen zu berücksichtigen und diese richtig zu verbalisieren</li> </ul>

<p><b>IV. Kapitel</b>  <b>Flächen wohin man sieht- in der Schule und Zuhause</b>  <b>Berechnen von Flächeninhalt und Umfang ebener Figuren</b></p>	<p><b>Geometrie</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Umfang von Vielecken</li> <li>- Flächeninhalt von rechtwinkligen Dreiecken und Rechtecken</li> <li>- Zerlegungs- und Ergänzungsstrategien</li> </ul> <p><b>Arithmetik/ Algebra</b></p> <p>Flächeneinheiten</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- schätzen die Länge von Strecken und bestimmen sie mithilfe von Maßstäben</li> <li>- rechnen mit Maßstäben und fertigen Zeichnungen in geeigneten Maßstäben an</li> <li>- schätzen Größen, wählen Einheiten und Größen situationsgerecht aus und wandeln sie um</li> <li>- nutzen das Grundprinzip des Messens bei der Flächenbestimmung</li> <li>- berechnen den Umfang von Figuren, den Flächeninhalt von rechtwinkligen Dreiecken und Rechtecken</li> <li>- bestimmen den Flächeninhalt ebener Figuren durch Zerlegungs- und Ergänzungsstrategien</li> <li>- führen geeignete Rechenoperationen auf der Grundlage eines inhaltlichen Verständnisses durch</li> <li>- nutzen mathematische Hilfsmittel (Lineal, Geodreieck) zum Messen</li> <li>- begründen Lösungswege und nutzen dabei mathematische Regeln bzw. Sätze und sachlogische Argumente</li> <li>- verwenden in angemessenem Umfang die fachgebundene Sprache</li> </ul>	<p><i>Zur Umsetzung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aufgreifen der Stellenwerttafel als zentrale Darstellung und Hilfsmittel für die Umwandlung von Einheiten</li> <li>• Förderung der Größenvorstellung durch Schätzen (Größen im Alltag), Vergleichen und Auslegen z. B. mit Einheitsquadraten</li> <li>• Pakete packen und schnüren (z.B. Wie lang muss die Schnur sein?)</li> </ul>
<p><b>V. Kapitel</b>  <b>Die dritte Dimension- Körper im Raum</b>  <b>Körper erfassen, Oberflächeninhalt und Volumen von Würfeln und Quadern berechnen</b></p>	<p><b>Geometrie</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Körper: Quader, Pyramide, Zylinder, Kegel, Kugel</li> <li>- Schrägbilder und Netze</li> <li>- Oberflächeninhalt und Volumen vom Quader und vom Würfel</li> </ul> <p><b>Arithmetik</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Volumeneinheiten</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- erläutern Grundbegriffe und verwenden diese zur Beschreibung von Körpern</li> <li>- identifizieren und charakterisieren Körper in bildlichen Darstellungen und in der Umwelt</li> <li>- stellen Quader und Würfel als Netz, Schrägbild und Modell dar und erkennen Körper aus ihren entsprechenden Darstellungen</li> <li>- schätzen Größen, wählen Einheiten und Größen situationsgerecht aus und wandeln sie um</li> <li>- nutzen das Grundprinzip des Messens bei der Oberflächen- und Volumenbestimmung</li> <li>- berechnen den Oberflächeninhalt und das Volumen von Quadern</li> <li>- stellen sich geometrische Situationen räumlich vor und wechseln zwischen Perspektiven</li> <li>- führen Darstellungswechsel sicher aus</li> </ul>	<p><i>Zur Umsetzung:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aufgreifen der Stellenwerttafel als zentrale Darstellung und Hilfsmittel für das Umwandeln von Einheiten</li> <li>• Das Herstellen von Körpern erfordert das Verknüpfen verschiedener Darstellungsformen und leistet einen wesentlichen Beitrag zur Entwicklung des räumlichen Vorstellungsvermögens (Kooperation mit Kunst möglich: Geometriedorf, Fassadengestaltung)</li> <li>• Einbettung von Volumenberechnungen auch in</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- führen geeignete Rechenoperationen auf der Grundlage eines inhaltlichen Verständnisses durch</li> <li>- begründen Lösungswege und nutzen dabei mathematische Regeln bzw. Sätze und sachlogische Argumente</li> <li>- nutzen mathematische Hilfsmittel (Lineal, Geodreieck) zum Messen, genauen Zeichnen und Konstruieren</li> <li>- stellen Relationen zwischen Fachbegriffen her (Ober-/Unterbegriff)</li> <li>- verwenden in angemessenem Umfang die fachgebundene Sprache</li> </ul>	<p>weitere Sachzusammenhänge (z. B. Schwimmbad)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pyramiden, Zylinder und Kegel ggf. als Schablonen vorgeben, das Zeichnen dieser Netze wird erst zum Ende der Sek.I erwartet</li> </ul>
<p><b>VI. Kapitel</b>  <b>*Die drei Gesichter einer rationalen Zahl</b></p> <p><b>Das Ganze und seine Teile</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bruch als Anteil</li> <li>2. Kürzen und Erweitern</li> <li>3. Brüche vergleichen</li> <li>4. Prozente</li> <li>5. Brüche als Quotient</li> <li>6. Brüche auf der Zahlengeraden</li> </ol> <p><b>Exkursion:</b></p> <p>größter gemeinsamer Teiler  ggT  kleinstes gemeinsames Vielfaches kgV</p>	<p><b>Arithmetik/ Algebra</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bruch als Anteil, Operator, Quotient, Zahl und Verhältnis</li> <li>- Prozent</li> <li>- kürzen und erweitern</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- deuten Brüche als Anteile, Operatoren, Quotienten, Zahlen und Verhältnisse,</li> <li>- kürzen und erweitern Brüche und deuten dies als Vergrößern bzw. Verfeinern der Einteilung</li> <li>- führen Darstellungswechsel zwischen Bruch und Prozent sicher aus</li> <li>- erläutern Begriffsinhalte anhand von typischen inner- und außermathematischen Anwendungssituationen</li> </ul>	<p><i>Zur Umsetzung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aufbau auf Grundvorstellungen (natürlicher) Zahlen</li> <li>• Verwendung von Bruchstreifen zur Vorbereitung des Rechnens und der Prozentrechnung</li> <li>• Bruch als Teil eines Ganzen sowie als Anteil</li> <li>• Nutzung der gemischten Schreibweise zur Veranschaulichung und zum Vergleichen</li> <li>• Strategien beim Ordnen und Vergleichen (Vergleich der Zähler und Nenner, Rest zur 1, Vergleichszahlen, Stützzahlen)</li> <li>• Sprachsensibilität (z.B. Anteil vs. Verhältnis)</li> <li>• Kopfrechenübungen</li> </ul> <p><i>Zur Vernetzung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Brüche begreifen</li> <li>• Teilbarkeitsregeln</li> </ul>

**Jahrgangsstufe 6**

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfeld	Inhaltsbezogene Kompetenzen Prozessbezogene Kompetenzen Die Schülerinnen und Schüler.....	Absprachen
<p><b>I. Kapitel:</b> <b>Die drei Gesichter einer rationalen Zahl</b> <b>Das Ganze und seine Teile</b> 1. Bruch als Anteil 2. Kürzen und Erweitern 3. Brüche vergleichen 4. Prozente 5. Brüche als Quotient 6. Brüche auf der Zahlengeraden</p> <p><b>Exkursion:</b>  größter gemeinsamer Teiler ggT kleinstes gemeinsames Vielfaches kgV</p>	<p><i>Arithmetik/Algebra</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gesetze und Regeln: Teilbarkeitsregeln</li> <li>• Begriffsbildung: Primfaktorzerlegung, Anteile, Bruchteile von Größen, Kürzen, Erweitern,</li> <li>• Darstellung: Stellenwerttafel, Zahlenstrahl, Wortform, Bruch, Prozentzahl</li> </ul>	<p><u>Inhaltsbezogene Kompetenzen</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- deuten Brüche als Anteile, Operatoren, Quotienten, Zahlen und Verhältnisse,</li> <li>- kürzen und erweitern Brüche und deuten dies als Vergrößern bzw. Verfeinern der Einteilung,</li> </ul> <p><u>Prozessbezogene Kompetenzen</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- führen Darstellungswechsel zwischen Bruch und Prozent sicher aus</li> <li>- erläutern Begriffsinhalte anhand von typischen inner- und außermathematischen Anwendungssituationen</li> </ul>	<p><i>Zur Umsetzung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aufbau auf Grundvorstellungen (natürlicher) Zahlen</li> <li>• Verwendung von Bruchstreifen zur Vorbereitung des Rechnens und der Prozentrechnung</li> <li>• Bruch als Teil eines Ganzen sowie als Anteil</li> <li>• Nutzung der gemischten Schreibweise zur Veranschaulichung und zum Vergleichen</li> <li>• Strategien beim Ordnen und Vergleichen (Vergleich der Zähler und Nenner, Rest zur 1, Vergleichszahlen, Stützzahlen)</li> <li>• Sprachsensibilität (z.B. Anteil vs. Verhältnis)</li> <li>• Kopfrechenübungen</li> </ul> <p><i>Zur Vernetzung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Brüche begreifen</li> <li>• Teilbarkeitsregeln</li> </ul>
<p><b>II. Kapitel:</b> <b>Brüche in Dezimalzahlen</b> 1. Dezimalzahlen vergleichen und runden 2. Abbrechende und periodische Dezimalzahlen 3. Abbrechende und periodische Dezimalzahlen 4. Dezimalschreibweise bei Größen</p> <p><b>Exkursion:</b> Periodische Dezimalzahlen</p>	<p><i>Arithmetik/Algebra</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Darstellung: Stellenwerttafel, Zahlenstrahl, Wortform, Bruch, endliche und periodische Dezimalzahl, Prozentzahl</li> </ul>	<p><u>Inhaltsbezogene Kompetenzen</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- stellen Zahlen auf unterschiedliche Weisen dar, vergleichen sie und wechseln situationsangemessen zwischen den verschiedenen Darstellungen</li> </ul> <p><u>Prozessbezogene Kompetenzen</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- führen Darstellungswechsel <del>zwischen den</del> sicher aus</li> <li>- übersetzen reale Situationen in mathematische Modelle bzw. wählen geeignete Modelle aus und nutzen geeignete Darstellungen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ordnen von Brüchen am Zahlenstrahl (mit der Länge 1 m), Identifikation mit bekannten Dezimalzahlen</li> <li>• Erzeugen von periodischen Dezimalbrüchen durch schriftliche Division (falls der Nenner kein Teiler von 100)</li> <li>• Unterscheidung abbrechender und periodischer Dezimalzahlen</li> </ul> <p><i>Zur Vernetzung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einfache Brüche und Dezimalzahlen bei Größenangaben (Geld, Pizza...) aus ← LP Primarstufe</li> <li>• Schriftliche Division</li> </ul>

<p><b>III. Kapitel:</b> <b>Zahlen addieren und subtrahieren</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Brüche addieren und subtrahieren</li> <li>2. Dezimalzahlen addieren und subtrahieren</li> <li>3. Geschicktes Rechnen mit Brüchen und Dezimalzahlen</li> <li>4. Addieren und Subtrahieren von Größen</li> </ol> <p><b>Exkursion:</b> Musik und Bruchrechnung</p>	<p><i>Arithmetik/Algebra</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundrechenarten: Addition, Subtraktion,</li> <li>• einfacher Brüche und endlicher Dezimalzahlen,</li> <li>• Zahlbereichserweiterung: positive rationale Zahlen;</li> <li>• Darstellung: Stellenwerttafel, Zahlenstrahl, Wortform, Bruch, endliche Dezimalzahl,</li> </ul>	<p><u>Inhaltsbezogene Kompetenzen</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- können einfache Brüche und endliche Dezimalzahlen addieren und subtrahieren</li> <li>- begründen mithilfe von Rechengesetzen Strategien zum vorteilhaften Rechnen und nutzen diese,</li> <li>- führen Grundrechenarten in unterschiedlichen Darstellungen sowohl im Kopf als auch schriftlich durch und stellen Rechenschritte nachvollziehbar dar</li> </ul> <p><u>Prozessbezogene Kompetenzen</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- geben Problemsituationen in eigenen Worten wieder und stellen Fragen zu einer gegebenen Problemsituation,</li> <li>- wählen geeignete heuristische Hilfsmittel aus (Skizze, informative Figur, Tabelle, experimentelle Verfahren),</li> <li>- überprüfen die Plausibilität von Ergebnissen.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entdeckendes Lernen: Wie können Bruchzahlen addiert und subtrahiert werden?</li> <li>• begründen mithilfe von Rechengesetzen (Kommutativ- und Assoziativgesetz; Minusklammerklammerregel)</li> <li>• Gemischte Schreibweise als Summe von natürlicher Zahl und Bruch</li> <li>• Kontextaufgaben mit Alltagsbezug</li> <li>• Problemlösestrategien als kurze Anleitungen</li> <li>• Addition und Subtraktion mit Bruchstreifen</li> </ul> <p><i>Zur Vernetzung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aufbau auf Grundvorstellungen von Zahlen</li> </ul>
<p><b>IV. Kapitel:</b> <b>Kunst und Architektur:</b> <b>Ornamente ebener Figuren erkunden und zeichnen</b> <b>Muster und Figuren</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Negative Zahlen – erweitertes Koordinatensystem</li> <li>2. Verschiebungen</li> <li>3. Kreise und Kreisfiguren</li> <li>4. Winkel</li> <li>5. Winkel mit dem Geodreieck messen und zeichnen</li> <li>6. Drehungen</li> </ol>	<p><i>Geometrie</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ebene Figuren: Kreis, besondere Dreiecke, besondere Vierecke, Winkel, Strecke, Gerade, kartesisches Koordinatensystem (Erweiterung Negative Zahlen – erweitertes Koordinatensystem)</li> <li>• Zeichnung,</li> <li>• Lagebeziehung und Symmetrie: Parallelität, Orthogonalität, Punkt- und Achsensymmetrie</li> </ul>	<p><u>Inhaltsbezogene Kompetenzen</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- stellen ebene Figuren im kartesischen Koordinatensystem dar</li> <li>- erläutern Grundbegriffe und verwenden diese zur Beschreibung von ebenen Figuren sowie deren Lagebeziehungen zueinander</li> <li>- zeichnen ebene Figuren unter Verwendung angemessener Hilfsmittel wie Zirkel, Lineal, Geodreieck sowie dynamische Geometriesoftware</li> <li>- erzeugen ebene symmetrische Figuren und Muster und ermitteln Symmetrieachsen bzw. Symmetriepunkte,</li> <li>- schätzen und messen die Größe von Winkeln und klassifizieren Winkel mit Fachbegriffen</li> </ul> <p><u>Prozessbezogene Kompetenzen</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- nutzen mathematische Hilfsmittel</li> </ul>	<p><i>Zur Umsetzung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Symmetrien beschreiben und durch Falten und Zeichnen mit dem Geodreieck erstellen</li> <li>• Eigenschaften von Spiegelungen ohne und mit Koordinatensystem</li> <li>• Schätzen, Messen und klassifizieren von Winkeln bestehender Ornamente</li> <li>• Zeichnen symmetrischer Ornamente auf der Basis ebener Figuren auch mit Geometriesoftware</li> <li>• Sauberkeit und Genauigkeit beim Zeichnen und Messen</li> <li>• Konstruktionen nach Vorgabe und Beschreibung von Konstruktionen (z.B. in Partnerarbeit)</li> </ul> <p><i>Zur Vernetzung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Beschreibung und Erzeugung achsensymmetrischer Figuren baut auf ←LP Primarstufe</li> <li>• Fach Kunst: Gestaltung mit geometrischen Formen</li> </ul>

<p><b>Exkursion:</b> Parkettierungen verstehen und gestalten</p>		<p>(Lineal, Geodreieck und Zirkel) zum Messen, genauen Zeichnen und Konstruieren</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- geben Beobachtungen, bekannte Lösungswege und Verfahren mit eigenen Worten und mithilfe mathematischer Begriffe wieder</li> <li>- nutzen digitale Mathematikwerkzeuge (dynamische Geometriesoftware) für die Drehung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Handelndes Spiegeln mit Geometriespiegel bekannt aus ← LP Primarstufe</li> </ul> <p><i>Zur Erweiterung und Vertiefung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kreismuster können auf dem Schulhof gezeichnet werden. Dabei spielt die genaue Konstruktionsbeschreibung eine zentrale Rolle.</li> </ul>
<p><b>V. Kapitel:</b> <b>Zahlen multiplizieren und dividieren</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.Brüche vervielfachen und teilen</li> <li>2.Brüche multiplizieren</li> <li>3.Durch Brüche dividieren</li> <li>4. Kommaverschiebung</li> <li>5. Dezimalzahlen multiplizieren</li> <li>6. Dezimalzahlen dividieren</li> <li>7. Rechengesetze – Vorteile beim Rechnen</li> </ol> <p><b>Exkursion:</b> <b>Besondere Maßeinheiten</b></p>	<p><i>Arithmetik/Algebra</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundrechenarten: Multiplikation und Division einfacher Brüche und endlicher Dezimalzahlen, schriftliche Division</li> <li>• Begriffsbildung: Anteile, Bruchteile von Größen, Kürzen, Erweitern, Rechenterm</li> <li>• Größen und Einheiten: Länge, Flächeninhalt</li> </ul>	<p><u>Inhaltsbezogene Kompetenzen</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- können Multiplikation und Division einfacher Brüche und endlicher Dezimalzahlen durchführen,</li> <li>- führen Grundrechenarten in unterschiedlichen Darstellungen sowohl im Kopf als auch schriftlich durch und stellen Rechenschritte nachvollziehbar dar,</li> <li>- führen schriftliche Division durch</li> <li>- können Anteile, Bruchteile von Größen Kürzen, Erweitern anwenden,</li> <li>- kehren Rechenanweisungen um,</li> <li>- können mit Größen und Einheiten: Länge, Flächeninhalt, Volumina im Kontext umgehen,</li> <li>- runden Zahlen im Kontext sinnvoll und wenden Überschlag und Probe als Kontrollstrategien an</li> </ul> <p><u>Prozessbezogene Kompetenzen</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- führen geeignete Rechenoperationen auf der Grundlage eines inhaltlichen Verständnisses durch,</li> <li>- arbeiten unter Berücksichtigung mathematischer Regeln und Gesetze mit Variablen, Termen,</li> </ul>	<p><i>Zur Umsetzung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Produkt von Brüchen sowohl als Anteil eines Anteils als auch als Flächeninhalt</li> <li>• Division als Umkehrung der Multiplikation durch Rückwärtsrechnen</li> <li>• Kopfrechenübungen</li> </ul> <p><i>Zur Vernetzung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Flächen mit natürlichen Maßzahlen</li> <li>• Die drei Gesichter einer Zahl</li> <li>• Addition und Subtraktion von rationalen Zahlen</li> </ul> <p><i>Zur Erweiterung und Vertiefung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Doppelbrüche</li> <li>• Rechenoperation mit Brüchen in gemischter Schreibweise oder in unterschiedlicher Darstellung</li> </ul> <p><i>Multiplikation im Kontext von Flächen und Volumina</i></p>

		- führen Darstellungswechsel sicher aus	
<p><b>VI. Kapitel:</b>  <b>Wir führen Befragung durch:</b>  <b>Grundlagen der Stochastik</b>  <b>Daten</b></p> <p>1. Relative Häufigkeiten und Diagramme  2. Arithmetisches Mittel und Median  3. Boxplots  4. Untersuchungen planen und auswerten</p> <p><b>Exkursion</b>  <b>Gummibärenforschung</b></p>	<p><i>Stochastik</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• statistische Daten: Datenerhebung, Säulen- u. Kreisdiagramme, Boxplots,</li> <li>• Begriffsbildung: relative und absolute Häufigkeit</li> <li>• Kenngrößen: arithmetisches Mittel, Median, Spannweite, Quartile</li> </ul>	<p><u>Inhaltsbezogene Kompetenzen</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- erheben Daten,</li> <li>- stellen Häufigkeiten in Tabellen und Diagrammen dar</li> <li>- bestimmen, vergleichen und deuten Häufigkeiten und Kenngrößen statistischer Daten,</li> <li>- lesen und interpretieren grafische Darstellungen statistischer Erhebungen,</li> <li>- führen Änderungen statistischer Kenngrößen auf den Einfluss einzelner Daten eines Datensatzes zurück,</li> <li>- diskutieren Vor- und Nachteile grafischer Darstellungen,</li> </ul> <p><u>Prozessbezogene Kompetenzen</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- wählen je nach Situation und Zweck geeignete Darstellungsformen.</li> <li>- stellen Häufigkeiten in Tabellen und Diagrammen dar auch unter Verwendung digitaler Hilfsmittel (Tabellenkalkulation)</li> </ul>	<p><i>Zur Umsetzung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• erworbene Grundlagen aus Klasse 5 weiterführen</li> <li>• Durchführung einer Wahl und Darstellung der Ergebnisse in Kreisdiagrammen, auch mit digitalen Hilfsmitteln.</li> <li>• Vergleich von unterschiedlichen Ergebnissen von Umfragen in Kenngrößen, Darstellung und Daten</li> <li>• Vergleich der Darstellungen Kreis-/ Säulendiagramme und Boxplots; Vor-/ Nachteile</li> </ul> <p><i>Zur Vernetzung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wir lernen uns kennen ← 5.1</li> <li>• Politik: Darstellung der Ergebnisse einer Landtags- / Bundestagswahl</li> </ul>
<p><b>VII. Kapitel:</b>  <b>Muster und Zahlenfolgen erkunden und Terme beschreiben</b>  <b>Beziehungen zwischen Zahlen</b></p> <p>1. Strukturen erkennen und fortsetzen  2. Abhängigkeiten mit Termen beschreiben  3. Rechnen mit dem Dreisatz  4. Abhängigkeiten grafisch darstellen</p>	<p><i>Funktionen</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zusammenhang zwischen Größen: Diagramm, Tabelle, Wortform,</li> <li>• Dreisatz</li> <li>• Abhängigkeiten grafisch darstellen</li> </ul>	<p><u>Inhaltsbezogene Kompetenzen</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- kehren Rechenanweisungen um,</li> <li>- beschreiben den Zusammenhang zwischen zwei Größen mithilfe von Worten, Diagrammen und Tabellen,</li> <li>- erkunden Muster in Zahlenfolgen und beschreiben die Gesetzmäßigkeiten in Worten und mit Termen,</li> <li>- wenden das Dreisatzverfahren zur Lösung von Sachproblemen an</li> </ul>	<p><i>Zur Umsetzung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Anbahnung des funktionalen Denkens → 7.1</li> <li>• Zahlenfolgen (Dreieckszahlen, Quadratzahlen, Streichholz-Folgen, ...)</li> <li>• Laborstationen zu Dreieckszahlen<sup>1</sup></li> <li>• Einfache, anschauliche Problemlösestrategien (verbindlich: Symmetrien verwenden, Beispiele finden, Schlussfolgern)</li> <li>• Variable als Veränderliche</li> </ul> <p><i>Zur Vernetzung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Variable als Unbestimmte</li> </ul> <p><i>Zur Erweiterung und Vertiefung</i>  <b>Fibonacci-Zahlen</b></p>



<b>Exkursion:</b> <b>Fibonacci</b>		<ul style="list-style-type: none"><li>- wählen geeignete heuristische Hilfsmittel aus (Skizze, informative Figur, Tabelle, experimentelle Verfahren),</li><li>- setzen Muster und Zahlenfolgen fort, beschreiben Beziehungen zwischen Größen und stellen begründete Vermutungen über Zusammenhänge auf.</li></ul>	
---------------------------------------	--	---	--

**Jahrgangsstufe 7**

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfeld	Inhaltsbezogene Kompetenzen Prozessbezogene Kompetenzen Die Schülerinnen und Schüler.....	Absprachen
<p><b>Kapitel I</b> <b>Raus aus den Schulden:</b> <b>Rechnen mit rationalen Zahlen</b> <b>Rechnen mit rationalen Zahlen</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ganze Zahlen</li> <li>2. Rationale Zahlen und ihre Anordnung</li> <li>3. Addieren und Subtrahieren positiver Zahlen</li> <li>4. Addieren und Subtrahieren negativer Zahlen</li> <li>5. Multiplizieren und Dividieren rationaler Zahlen</li> <li>6. Rechenvorteile nutzen</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Zahlbereichserweiterung: rationale Zahlen</li> <li>- Gesetze und Regeln: Vorzeichenregeln, Rechengesetze für rationale Zahlen</li> </ul>	<p><u>Inhaltsbezogene Kompetenzen:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- stellen ganze und rationale Zahlen auf der Zahlengeraden dar und ordnen sie der Größe nach</li> <li>- geben Gründe und Beispiele für Zahlbereichserweiterungen an</li> <li>- leiten Vorzeichenregeln zur Addition und Multiplikation anhand von Beispielen ab und nutzen Rechengesetze und Regeln</li> </ul> <p><u>Prozessbezogene Kompetenzen:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- wenden grundlegende Kopfrechenfertigkeiten sicher an,</li> <li>- führen geeignete Rechenoperationen auf der Grundlage eines inhaltlichen Verständnisses durch,</li> <li>- nutzen schematisierte und strategiegeleitete Verfahren, <b>Algorithmen</b> und Regeln,</li> <li>- setzen Muster und Zahlenfolgen fort, beschreiben Beziehungen zwischen Größen und stellen begründete Vermutungen über Zusammenhänge auf,</li> <li>- begründen Lösungswege und nutzen dabei mathematische Regeln bzw. Sätze und sachlogische Argumente.</li> </ul>	<p>Einführung SciCalc am Tablet</p>
<p><b>Kapitel II</b> <b>Zuordnungswerkstatt:</b> <b>Zuordnungen und ihre Darstellungen</b> <b>Zuordnungen</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Zuordnungen darstellen</li> <li>2. Zuordnungen mit Formeln beschreiben</li> <li>3. Proportionale Zuordnungen</li> <li>4. Antiproportionale Zuordnungen</li> <li>5. Zuordnungstypen erkennen und nutzen</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Variablen als Veränderliche zur Beschreibung von Zuordnungen deuten</li> <li>- Terme als Rechenvorschrift von Zuordnungen aufstellen</li> <li>- proportionale und antiproportionale Zuordnung: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Zuordnungsvorschrift, Graph, Tabelle, Wortform,</li> <li>- Quotientengleichheit,</li> <li>- Proportionalitätsfaktor,</li> <li>- Produktgleichheit,</li> <li>- Dreisatz</li> </ul> </li> </ul>	<p><u>Inhaltsbezogene Kompetenzen:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- beschreiben zu gegebenen Zuordnungen passende Sachsituationen,</li> <li>- charakterisieren Zuordnungen und grenzen diese anhand ihrer Eigenschaften voneinander ab</li> <li>- stellen Funktionen mit eigenen Worten, in Wertetabellen, als Graphen und als Terme dar und nutzen die Darstellungen situationsangemessen,</li> <li>- <b>lösen innermathematische und alltagsnahe Probleme mithilfe von Zuordnungen auch mit digitalen Mathematikwerkzeugen</b></li> </ul> <p><u>Prozessbezogene Kompetenzen:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- führen Darstellungswechsel sicher aus,</li> <li>- erfassen reale Situationen und beschreiben diese mit Worten und Skizzen,</li> </ul>	<p>Anwendung von verschiedenen digitalen Medien (GeoGebra, Funktionsplotter, CAS)</p> <p>Hier noch kein Funktionsbegriff!</p>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- übersetzen reale Situationen in mathematische Modelle bzw. wählen geeignete Modelle aus und nutzen geeignete Darstellungen,</li> <li>- ordnen einem mathematischen Modell passende reale Situationen zu,</li> <li>- erarbeiten mithilfe mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten Lösungen innerhalb des mathematischen Modells</li> <li>- dokumentieren Arbeitsschritte nachvollziehbar und präsentieren diese.</li> </ul>	
<p><b>Kapitel III</b>  <b>19 % auf alles:</b>  <b>Rabatte, Mehrwertsteuer und Prozente</b>  <b>Prozent- und Zinsrechnung</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Prozentsätze berechnen</li> <li>2. Prozentwerte berechnen</li> <li>3. Grundwerte berechnen</li> <li>4. Überall Prozente</li> <li>5. Zinsen</li> <li>6. Zinseszinsen</li> </ol> <p><b>Exkursion: Von großen und kleinen Tieren</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Prozent- und Zinsrechnung: Grundwert, Prozentwert, Prozentsatz,</li> <li>- Basis für die Ermittlung von Prozentwert, Prozentsatz und Grundwert sind sowohl der Dreisatz, als auch die Anteilsvorstellung ( Bsp. Formel <math>p = \frac{W}{G}</math>)</li> <li>- prozentuale Veränderung, Wachstumsfaktor</li> </ul>	<p><u>Inhaltsbezogene Kompetenzen:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- wenden Prozent- und Zinsrechnung auf allgemeine Konsumsituationen an und erstellen dazu anwendungsbezogene <b>Tabellenkalkulationen mit relativen und absoluten Zellbezügen</b>,</li> <li>- deuten Variablen als Veränderliche zur Beschreibung von Zuordnungen, als Platzhalter in Termen und Rechengesetzen</li> </ul> <p><u>Prozessbezogene Kompetenzen:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- nutzen analoge und <b>digitale Medien</b> zur Unterstützung und zur Gestaltung mathematischer Prozesse,</li> <li>- stellen eigene Fragen zu realen Situationen, die mithilfe mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten beantwortet werden können,</li> <li>- erarbeiten mithilfe mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten Lösungen innerhalb des mathematischen Modells,</li> <li>- recherchieren und bewerten fachbezogene Informationen,</li> <li>- führen Entscheidungen auf der Grundlage fachbezogener Diskussionen herbei.</li> <li>- <b>ermitteln Exponenten im Rahmen der Zinsrechnungen durch systematisches Probieren auch unter Verwendung von Tabellenkalkulationen</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Anwendung von Tabellenkalkulation (Erstellen von Rechnungsformeln)</b></li> <li>• Kombination von Rabatten</li> <li>• -Betonung ökonomischer Kontexte (Rabatt, MwSt)</li> <li>• Betonung des Wachstumsfaktors im Unterschied zur schrittweisen prozentualen Veränderung mit Blick auf exponentielles Wachstum</li> </ul>
<p><b>IV. Kapitel</b>  <b>Verpackte Zahlen: Terme und Gleichungen</b>  <b>Terme und Gleichungen</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Terme mit einer Variablen</li> <li>2. Terme mit einer Variablen umformen</li> <li>3. Ausmultiplizieren und</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Term und Variable: Variable als Veränderliche, als Platzhalter sowie als Unbekannte,</li> <li>- Umfang und Flächeninhalt: Dreieck, Viereck,</li> </ul>	<p><u>Inhaltsbezogene Kompetenzen:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- deuten Variablen (...) als Platzhalter in Termen und Rechengesetzen sowie als Unbekannte in Gleichungen (...)</li> <li>- stellen Terme (...) zur Berechnung von Flächeninhalten und Volumina auf</li> <li>- stellen Gleichungen und Ungleichungen zur Formulierung von Bedingungen in Sachsituationen auf</li> <li>- formen Terme, auch Bruchterme, zielgerichtet um und korrigieren</li> </ul>	

<p>Ausklammern</p> <p>4. Gleichungen aufstellen und lösen</p> <p>5. Gleichungen lösen mit Äquivalenzumformungen</p> <p>6. Bruchterme und Bruchgleichungen</p> <p>7. Problemlösen mit Gleichungen</p>	<p>zusammengesetzte Figuren, Höhe und Grundseite</p>	<p>fehlerhafte Termumformungen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ermitteln Lösungsmengen linearer Gleichungen (...) sowie von Bruchgleichungen unter Verwendung geeigneter Verfahren und deuten sie im Sachkontext</li> </ul> <p><u>Prozessbezogene Kompetenzen:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- übersetzen symbolische und formale Sprache in natürliche Sprache und umgekehrt,</li> <li>- arbeiten unter Berücksichtigung mathematischer Regeln und Gesetze mit Variablen, Termen, Gleichungen,</li> <li>- erarbeiten mithilfe mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten Lösungen innerhalb des mathematischen Modells</li> <li>- setzen Muster und Zahlenfolgen fort, beschreiben Beziehungen zwischen Größen und stellen begründete Vermutungen über Zusammenhänge auf,</li> <li>- nutzen heuristische Strategien und Prinzipien (systematisches Probieren oder Ausschließen, Darstellungswechsel, Schlussfolgern, Verallgemeinern),</li> <li>- analysieren und reflektieren Ursachen von Fehlern, verbalisieren eigene Denkprozesse und beschreiben eigene Lösungswege.</li> </ul>	
<p><b>Exkursion: Zahlenzauberei</b></p> <p><b>Kapitel V</b>  <b>Quod erat demonstrandum:</b>  <b>Winkel und Winkelsätze</b>  <b>Konstruieren und</b></p> <p><b>Argumentieren</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Winkel an sich schneidenden Geraden</li> <li>2. Winkelsummen</li> <li>3. Dreiecke konstruieren</li> <li>4. Kongruenz</li> <li>5. Mit Kongruenzsätzen argumentieren</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- geometrische Sätze: Neben-, Scheitel-, Stufen- und Wechselwinkelsatz,</li> <li>Innen-, Außen- und Basiswinkelsatz,</li> <li>Kongruenzsätze,</li> <li>- Konstruktion: Dreieck, Mittelsenkrechte, Seitenhalbierende,</li> </ul>	<p><u>Inhaltsbezogene Kompetenzen:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- nutzen geometrische Sätze zur Winkelbestimmung in ebenen Figuren,</li> <li>- begründen die Beweisführung zur Summe der Innenwinkel in einem Dreieck</li> <li>- führen Konstruktionen mit Zirkel und Lineal durch und nutzen Konstruktionen zur Beantwortung von Fragestellungen</li> <li>- formulieren und begründen Aussagen zur Lösbarkeit und Eindeutigkeit von Konstruktionsaufgaben</li> <li>- zeichnen Dreiecke aus gegebenen Winkel- und Seitenmaßen und geben die Abfolge der Konstruktionsschritte mit Fachbegriffen an</li> <li>- lösen geometrische Probleme mithilfe von geometrischen Sätzen</li> </ul> <p><u>Prozessbezogene Kompetenzen:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- nutzen mathematische Hilfsmittel (Lineal, Geodreieck und Zirkel) zum Messen, genauen Zeichnen und Konstruieren</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Satz des Thales;</li> <li>• In- und Umkreis mit dynamischem Geometrieprogramm</li> </ul>

<p><b>Exkursion: Geometrie dynamisch</b></p>	<p>Winkelhalbierende, Inkreis, Umkreis, Schwerpunkt</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- wählen geeignete Begriffe, Zusammenhänge, Verfahren und Werkzeuge zur Problemlösung aus</li> <li>- entwickeln Ideen für mögliche Lösungswege, planen Vorgehensweisen zur Lösung eines Problems und führen Lösungspläne zielgerichtet aus</li> <li>- vergleichen verschiedene Lösungswege im Hinblick auf Gemeinsamkeiten und Unterschiede und beurteilen deren Effizienz,</li> <li>- stellen Fragen, die für Mathematik charakteristisch sind, und stellen begründete Vermutungen über die Existenz und Art von Zusammenhängen auf</li> <li>- nutzen verschiedene Argumentationsstrategien (<i>Gegenbeispiel</i>, direktes Schlussfolgern, Widerspruch),</li> <li>- erläutern vorgegebene Argumentationen und Beweise hinsichtlich ihrer logischen Struktur (Folgerungen/<i>Äquivalenz</i>, <i>Und-/Oder-Verknüpfungen</i>, <i>Negation</i>, <i>All- und Existenzaussagen</i>),</li> <li>- beurteilen, ob vorliegende Argumentationsketten vollständig und fehlerfrei sind,</li> <li>- ergänzen lückenhafte und korrigieren fehlerhafte Argumentationsketten.</li> <li>- erkunden geometrische Zusammenhänge (Ortslinien von Schnittpunkten, Abhängigkeit des Flächeninhalts von Seitenlängen) mithilfe dynamischer Geometriesoftware</li> </ul>	
<p><b>Auf der Kirmes: Glücksrad und Lostrommel</b>  <b>VI. Kapitel</b>  <b>Wahrscheinlichkeit</b>  1. Wahrscheinlichkeiten  2. Laplace- Wahrscheinlichkeit  –  Summenregel  3. Baumdiagramme und Pfadregel  4. Der richtige Blick auf das Baumdiagramm</p> <p>Exkursion:  Das Gesetz der großen Zahlen</p>	<p>-Wahrscheinlichkeiten und Zufallsexperimente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ein- und zweistufige Zufallsversuche, Baumdiagramm</li> <li>- Mehrstufige Zufallsexperimente mit mehr als zwei Stufen</li> </ul> <p>- Stochastische Regeln: empirisches Gesetz der großen Zahlen, Laplace-Wahrscheinlichkeit, Pfadregeln</p>	<p><u>Inhaltsbezogene Kompetenzen:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- schätzen Wahrscheinlichkeiten auf der Basis von Hypothesen sowie auf der Basis relativer Häufigkeiten langer Versuchsreihen ab</li> <li>- stellen Zufallsexperimente mit Baumdiagrammen dar und entnehmen Wahrscheinlichkeiten aus Baumdiagrammen</li> <li>- bestimmen Wahrscheinlichkeiten mithilfe stochastischer Regeln</li> <li>- grenzen Laplace-Versuche anhand von Beispielen gegenüber anderen Zufallsversuchen ab</li> <li>- simulieren Zufallserscheinungen in alltäglichen Situationen mit einem stochastischen Modell</li> </ul> <p><u>Prozessbezogene Kompetenzen:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- erfassen und beurteilen stochastische Situationen durch Baumdiagramme (führen Darstellungswechsel sicher aus)</li> <li>- nutzen schematisierte und strategiegeleitete Verfahren, Algorithmen und Regeln,</li> <li>- beziehen erarbeitete Lösungen auf die reale Situation</li> </ul>	<p>Statistik mit dem Tablet</p>

**Jahrgangsstufe 8**

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfeld	Inhaltsbezogene Kompetenzen Prozessbezogene Kompetenzen Die Schülerinnen und Schüler.....	Absprachen
<p><b>Auf der Kirmes: Glücksrad und Lostrommel</b></p> <p><b>I. Kapitel Daten und Wahrscheinlichkeiten</b> (Wiederholung Kap. VI Band 1. Wahrscheinlichkeiten 2. Laplace-Wahrscheinlichkeit 3. Baumdiagramm und Pfadregel 4. Der richtige Blick auf das Baumdiagramm</p>	<p>-Wahrscheinlichkeiten und Zufallsexperimente: - ein- und zweistufige Zufallsversuche, Baumdiagramm</p> <p>- Stochastische Regeln: empirisches Gesetz der großen Zahlen, Laplace- Wahrscheinlichkeit, Pfadregeln</p>	<p><u>Inhaltsbezogene Kompetenzen:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- schätzen Wahrscheinlichkeiten auf der Basis von Hypothesen sowie auf der Basis relativer Häufigkeiten langer Versuchsreihen ab</li> <li>- stellen Zufallsexperimente mit Baumdiagrammen dar und entnehmen Wahrscheinlichkeiten aus Baumdiagrammen</li> <li>- bestimmen Wahrscheinlichkeiten mithilfe stochastischer Regeln</li> <li>- grenzen Laplace-Versuche anhand von Beispielen gegenüber anderen Zufallsversuchen ab</li> <li>- simulieren Zufallserscheinungen in alltäglichen Situationen mit einem stochastischen Modell</li> </ul> <p><u>Prozessbezogene Kompetenzen:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- erfassen und beurteilen stochastische Situationen durch Baumdiagramme (führen Darstellungswechsel sicher aus)</li> <li>- nutzen schematisierte und strategiegeleitete Verfahren, <b>Algorithmen</b> und Regeln,</li> <li>- beziehen erarbeitete Lösungen auf die reale Situation mit einem stochastischen Modell</li> </ul>	<p align="center">Wiederholung Excel-Tabellen</p>
<p><b>Nach Tarif abrechnen und mit Tempomat fahren:</b></p> <p><b>II. Kapitel Lineare Funktionen</b> 1. Funktionen 2. Funktionen mit der Gleichung <math>y=mx</math> 3. Lineare Funktionen 4. Funktionsgleichungen Bestimmen</p>	<p>- lineare Funktionen: Funktionsterm, Graph, Tabelle, Wortform, Achsenabschnitte, Steigung, Steigungsdreieck</p> <p>- Lösungsverfahren: algebraische und grafische Lösungsverfahren (lineare Gleichungen und lineare</p>	<p><u>Inhaltsbezogene Kompetenzen:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- charakterisieren Funktionen als Klasse eindeutiger Zuordnungen</li> <li>- stellen Funktionen mit eigenen Worten, in Wertetabellen, als Graphen und als Terme dar und nutzen die Darstellungen situationsangemessen,</li> <li>- beschreiben den Einfluss der Parameter auf den Graphen</li> <li>- interpretieren die Parameter eines linearen Funktionsterms unter Beachtung der Einheiten in Sachsituationen,</li> <li>- lösen innermathematische und alltagsnahe Probleme mithilfe von Zuordnungen und Funktionen auch mit digitalen Hilfsmitteln</li> </ul>	

<p>5. Nullstellen und Schnittpunkte</p> <p>Exkursion Gleichmäßige Bewegungen: Wunsch oder Wirklichkeit?</p>	<p>Gleichungssysteme mit zwei Variablen, <i>elementare Bruchgleichungen</i>)</p>	<p>(Taschenrechner, <b>Tabellenkalkulation und Funktionenplotter und Multirepräsentationssysteme</b>),</p> <p><u>Prozessbezogene Kompetenzerwartungen</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- nutzen <b>digitale Mathematikwerkzeuge</b> ([...] <b>Funktionenplotter, Computer-Algebra-Systeme, Multirepräsentationssysteme, Taschenrechner und Tabellenkalkulation</b>),</li> <li>- nutzen analoge Medien zur Unterstützung und zur Gestaltung mathematischer Prozesse,</li> <li>- übersetzen reale Situationen in mathematische Modelle bzw. wählen geeignete Modelle aus und nutzen geeignete Darstellungen,</li> <li>- erarbeiten mithilfe mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten Lösungen innerhalb des mathematischen Modells,</li> <li>- begründen Lösungswege und nutzen dabei mathematische Regeln bzw. Sätze und sachlogische Argumente,</li> <li>- entwickeln Ideen für mögliche Lösungswege, planen Vorgehensweisen zur Lösung eines Problems und führen Lösungspläne zielgerichtet aus.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>nutzen auch digitale Medien zur Unterstützung und zur Gestaltung mathematischer Prozesse</b></li> </ul>
<p><b>III. Kapitel</b></p> <p><b>Terme mit mehreren Variablen</b></p> <p>1. Wiederholung: Terme mit einer Variablen</p> <p>2. Terme mit mehreren Variablen</p> <p>3. Multiplikation von Summen</p> <p>4. Binomische Formeln</p> <p><b>Exkursion: Dem Pascal'schen Dreieck auf der Spur</b></p>	<p>- Wiederholungen: Termumformungen (äquivalente Terme) Gleichungen lösen mit Äquivalenzumformungen</p> <p>- Binomische Formeln</p> <p>- Bruchterme</p>	<p><u>Inhaltsbezogene Kompetenzen:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- nutzen Rechengesetze und Regeln</li> <li>- deuten Variablen (...) als Platzhalter in Termen und Rechengesetzen sowie als Unbekannte in Gleichungen (...)</li> <li>- stellen Terme (...) und zur Berechnung von Flächeninhalten und Volumina auf</li> <li>- formen Terme, auch Bruchterme, zielgerichtet um und korrigieren fehlerhafte Termumformungen</li> </ul> <p><u>Prozessbezogene Kompetenzerwartungen</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- arbeiten unter Berücksichtigung mathematischer Regeln und Gesetze mit Variablen, Termen, Gleichungen und Funktionen</li> <li>- nutzen schematisierte und strategiegeleitete Verfahren, Algorithmen und Regeln</li> <li>- begründen Lösungswege und nutzen dabei mathematische Regeln bzw. Sätze und sachlogische Argumente</li> <li>- übersetzen reale Situationen in mathematische Modelle bzw. wählen geeignete Modelle aus und nutzen geeignete Darstellungen</li> </ul>	

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- ordnen einem mathematischen Modell passende reale Situationen zu</li> <li>- erarbeiten mithilfe mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten Lösungen innerhalb des mathematischen Modells</li> <li>- wählen geeignete Begriffe, Zusammenhänge, Verfahren und Werkzeuge zur Problemlösung aus</li> <li>- analysieren und reflektieren Ursachen von Fehlern</li> <li>- entnehmen und strukturieren Informationen aus mathemathikhaltigen Texten und Darstellungen</li> </ul>	
<p><b>IV Kapitel</b> <b>Flächen</b> 1. Flächeninhalte von Parallelogrammen 2. Flächeninhalte von Dreiecken 3. Flächeninhalte zusammengesetzter Figuren</p> <p><b>Exkursion: Die Gauß'sche Schuhbandformel</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Flächeninhalt: Dreieck, Viereck, zusammengesetzte Figuren, Höhe und Grundseite</li> </ul>	<p><u>Inhaltsbezogene Kompetenzen:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- stellen Terme (...) zur Berechnung von Flächeninhalten und Volumina auf</li> <li>- erkunden geometrische Zusammenhänge ((...) Abhängigkeit des Flächeninhalts von Seitenlängen) mithilfe dynamischer Geometriesoftware</li> <li>- lösen geometrische Probleme mithilfe von geometrischen Sätzen</li> <li>- berechnen Flächeninhalte und entwickeln Terme zur Berechnung von Flächeninhalten ebener Figuren</li> </ul> <p><u>Prozessbezogene Kompetenzerwartungen</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- arbeiten unter Berücksichtigung mathematischer Regeln und Gesetze mit Variablen, Termen, Gleichungen und Funktionen</li> <li>- entscheiden situationsangemessen über den Einsatz mathematischer Hilfsmittel und digitaler Mathematikwerkzeuge und wählen diese begründet aus</li> <li>- nutzen analoge und digitale Medien und Unterstützung zur Gestaltung mathematischer Prozesse</li> <li>- übersetzen reale Situationen in mathematische Modelle bzw. wählen geeignete Modelle aus und nutzen geeignete Darstellungen</li> <li>- erarbeiten mithilfe mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten Lösungen innerhalb des mathematischen Modells</li> <li>- wählen geeignete Begriffe, Zusammenhänge, Verfahren und Werkzeuge zur Problemlösung aus</li> </ul>	<p>Dynamische Geometriesoftware anwenden</p>



		<ul style="list-style-type: none"> <li>- entwickeln Ideen für mögliche Lösungswege, planen Vorgehensweisen zur Lösung eines Problems und führen Lösungspläne zielgerichtet aus</li> <li>- vergleichen verschiedene Lösungswege im Hinblick auf Gemeinsamkeiten und Unterschiede und beurteilen deren Effizienz</li> <li>- Benennen zugrundeliegende heuristische Strategien und Prinzipien und übertragen diese begründet auf andere Problemstellungen</li> <li>- entnehmen und strukturieren Informationen aus mathemathikhaltigen Texten und Darstellungen</li> <li>- dokumentieren Arbeitsschritte nachvollziehbar und präsentieren diese</li> </ul>	
<p><b>V Kapitel</b>  <b>Lineare Gleichungssysteme.</b>  1. Lineare Gleichungssysteme mit zwei Variablen  2. Lineare Gleichungssysteme  3. Gleichsetzungs- und Einsetzungsverfahren  4. Das Additionsverfahren  5. Probleme mit Gleichungssystemen lösen</p> <p><b>Exkursion: Ungleichungen und Ungleichungssysteme</b></p>	<p>Arithmetik/Algebra  Lösungsverfahren:  algebraische und grafische Lösungsverfahren (lineare Gleichungen und lineare Gleichungssysteme mit zwei Variablen,  <i>elementare Bruchgleichungen</i></p>	<p><u>Inhaltsbezogene Kompetenzen:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ermitteln Lösungsmengen linearer Gleichungen und linearer Gleichungssysteme sowie von Bruchgleichungen unter Verwendung geeigneter Verfahren und deuten sie im Sachkontext,</li> <li>- wählen algebraische Lösungsverfahren für lineare Gleichungssysteme zielgerichtet aus und vergleichen die Effizienz unterschiedlicher Lösungswege,</li> </ul> <p><u>Prozessbezogene Kompetenzerwartungen</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- übersetzen symbolische und formale Sprache in natürliche Sprache und umgekehrt,</li> <li>- führen Darstellungswechsel sicher aus,</li> <li>- führen Lösungs- und Kontrollverfahren sicher und effizient durch,</li> <li>- nutzen schematisierte und strategiegeleitete Verfahren, Algorithmen und Regeln,</li> <li>- beziehen erarbeitete Lösungen auf die reale Situation und interpretieren</li> <li>- diese als Antwort auf die Fragestellung,</li> <li>- wählen geeignete Begriffe, Zusammenhänge, Verfahren und Werkzeuge zur Problemlösung aus,</li> </ul>	

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- entwickeln Ideen für mögliche Lösungswege, planen Vorgehensweisen zur Lösung eines Problems und führen Lösungspläne zielgerichtet aus,</li> <li>- vergleichen verschiedene Lösungswege im Hinblick auf Gemeinsamkeiten und Unterschiede und beurteilen deren Effizienz.</li> </ul>	
<p><b>Vermessung im Gelände: Geometrische Konstruktionen und Kongruenz</b></p> <p><b>VI Kapitel Kreise und Dreiecke</b></p> <p>1. Der Satz des Thales 2. Mittelsenkrechte und Umkreis 3. Winkelhalbierende und Inkreis 4. Schwerpunkt eines Dreiecks</p> <p><b>Exkursion: Konstruktion mit Zirkel und Lineal</b></p>	<p>Geometrie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Satz des Thales</li> </ul> <p>Konstruktion: Dreieck, Mittelsenkrechte, Seitenhalbierende, Winkelhalbierende, Inkreis, Umkreis, Thaleskreis und Schwerpunkt</p>	<p><u>Inhaltsbezogene Kompetenzen:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- begründen die Beweisführung zum Satz des Thales,</li> <li>- führen Konstruktionen mit Zirkel und Lineal durch und nutzen Konstruktionen zur Beantwortung von Fragestellungen,</li> <li>- formulieren und begründen Aussagen zur Lösbarkeit und Eindeutigkeit von Konstruktionsaufgaben,</li> <li>- zeichnen Dreiecke aus gegebenen Winkel- und Seitenmaßen und geben die Abfolge der Konstruktionschritte mit Fachbegriffen an,</li> <li>- erkunden geometrische Zusammenhänge (Ortslinien von Schnittpunkten, Abhängigkeit des Flächeninhalts von Seitenlängen) mithilfe dynamischer Geometriesoftware,</li> <li>- lösen geometrische Probleme mithilfe von geometrischen Sätzen,</li> </ul> <p><u>Inhaltsbezogene Kompetenzen:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- nutzen mathematische Hilfsmittel (Lineal, Geodreieck und Zirkel) zum Messen, genauen Zeichnen und Konstruieren,</li> <li>- entwickeln Ideen für mögliche Lösungswege, planen Vorgehensweisen zur Lösung eines Problems und führen Lösungspläne zielgerichtet aus,</li> <li>- überprüfen die Plausibilität von Ergebnissen,</li> <li>- begründen Lösungswege und nutzen dabei mathematische Regeln bzw. Sätze und sachlogische Argumente,</li> <li>- nutzen verschiedene Argumentationsstrategien (Gegenbeispiel, direktes Schlussfolgern, Widerspruch),</li> </ul>	<p>Ortslinien von Schnittpunkten, mithilfe dynamischer Geometriesoftware erkunden</p>

		<ul style="list-style-type: none"><li>- ergänzen lückenhafte und korrigieren fehlerhafte Argumentationsketten,</li><li>- verbalisieren eigene Denkprozesse und beschreiben eigene Lösungswege.</li></ul>	
--	--	--	--

## **Grundlagen der Leistungsbewertung**

Die rechtlich verbindlichen Grundsätze der Leistungsbewertung sind im Schulgesetz (§ 48 SchulG) sowie in der Ausbildungs- und Prüfungsordnung für die Sekundarstufe I (§ 6 APO-SI) dargestellt.

Demgemäß sind bei der Leistungsbewertung von Schülerinnen und Schülern im Fach Mathematik erbrachte Leistungen in den Beurteilungsbereichen „Schriftliche Arbeiten“ sowie „Sonstige Leistungen im Unterricht“ zu berücksichtigen. Die Leistungsbewertung insgesamt bezieht sich auf die im Zusammenhang mit dem Unterricht erworbenen Kompetenzen.

Erfolgreiches Lernen ist kumulativ. Entsprechend sind die Kompetenzerwartungen in den Bereichen des Faches jeweils in ansteigender Progression und Komplexität formuliert.

Die Lernerfolgsüberprüfungen sind so anzulegen, dass die Kriterien für die Notengebung den Schülerinnen und Schülern transparent sind und die jeweilige Überprüfungsform den Lernenden auch Erkenntnisse über die individuelle Lernentwicklung ermöglicht.

Die Beurteilung von Leistungen soll demnach mit der Diagnose des erreichten Lernstandes und individuellen Hinweisen für das Weiterlernen verbunden werden. Wichtig für den weiteren Lernfortschritt ist es, bereits erreichte Kompetenzen herauszustellen und die Lernenden – ihrem jeweiligen individuellen Lernstand entsprechend - zum Weiterlernen zu ermutigen.

Hinsichtlich der einzelnen Beurteilungsbereiche gelten die folgenden Regelungen:

### **Beurteilungsbereich „Schriftliche Arbeiten“**

Schriftliche Arbeiten dienen der schriftlichen Überprüfung von Kompetenzen. Sie sind so anzulegen, dass die Schülerinnen und Schüler ihr Wissen sowie ihre Fähigkeiten und Fertigkeiten nachweisen können.

Sie bedürfen angemessener Vorbereitung und verlangen klar verständliche Aufgabenstellungen. In ihrer Gesamtheit sollen die Aufgabenstellungen die Vielfalt der im Unterricht erworbenen Kompetenzen und Arbeitsweisen widerspiegeln. Überprüfungsformen, die für schriftliche Arbeiten eingesetzt werden, müssen bei verschiedenen Gelegenheiten hinreichend und rechtzeitig angewandt werden, sodass Schülerinnen und Schüler mit ihnen vertraut sind.

Im Mathematikunterricht werden Problemstellungen bewusst mit bzw. bewusst ohne Hilfsmittel bearbeitet. In den schriftlichen Arbeiten soll dies berücksichtigt werden. In den Arbeiten ist auf eine formal und fachsprachlich korrekte Darstellung der Lösungswege zu achten.

### **Bewertung/Benotung:**

Die Beurteilung der Klassenarbeiten und Klausuren erfolgt durch ein Punktesystem.

Die Grenze zwischen einer ausreichenden und mangelhaften Leistung wird

- in der Sekundarstufe I im Bereich ca. 50 % der maximal erreichbaren Punkte
- in der Sekundarstufe II im Bereich **45%** festgesetzt.

Die Festsetzung erfolgt durch die jeweilige Lehrkraft auf der Grundlage inhaltlicher Überlegungen zur vorliegenden Klassenarbeit. Die anderen sich ergebenden Notenstufen werden ausgehend von dieser Grenze äquidistant festgesetzt. Die Angabe von Notentendenzen (plus/minus) sind bei der Benotung von Klassenarbeiten möglich (in Klammern geschrieben).

Bei der Korrektur werden auch Teillösungen und Lösungsansätze hinreichend bei der Punktevergabe berücksichtigt.

Stellt eine Schülerin/ein Schüler fest, dass ihr/sein Lösungsweg fehlerhaft ist, weil z.B. das Ergebnis nicht plausibel erscheint, und macht sie/er das durch einen geeigneten Kommentar deutlich, so ist dies bei der Bewertung positiv zu berücksichtigen.

Die Form (richtige Verwendung mathematischer Symbole und Formalismen, Sprache, Ordnung, Übersicht) der Klassenarbeit in der Sekundarstufe I kann bis zu 10 % in die Bepunktung der Arbeit mit einfließen.

Durch den Austausch von Klassenarbeiten und, wo möglich und sinnvoll, Parallelarbeiten sowie durch die LSE und Zentralen Prüfungen finden möglichst genaue Absprachen zur Vergleichbarkeit und ein regelmäßiger Austausch über erfolgte Bewertungskriterien statt.

### **Dauer und Anzahl der Klassenarbeiten /Klausuren:**

Klasse 5 – 7: 6 Arbeiten pro Schuljahr

Dauer: bis zu 1 Schulstunde

Klasse 8: 5 Arbeiten pro Schuljahr und 1 LSE

Dauer: 1 – 2 Schulstunden

- Rückmeldung:

Die erwarteten Lösungen zu den gestellten Aufgaben werden gemeinsam mit den Schülerinnen und Schülern besprochen.

Dabei ist die Bepunktung der einzelnen Teil-Aufgaben darzulegen.

In der Sek. I wird bei nicht ausreichender Leistung oder bei Häufung eines Fehlertyps eine individuelle Rückmeldung gegeben, die die gezeigten Schwächen aufzeigt und ermutigende Hinweise zur gezielten Aufarbeitung liefert.

### Der Beurteilungsbereich „Sonstige Leistungen im Unterricht“

erfasst die im Unterrichtsgeschehen durch mündliche, schriftliche und praktische Beiträge erkennbare Kompetenzentwicklung der Schülerinnen und Schüler. Bei der Bewertung berücksichtigt werden die Qualität, die Quantität und die Kontinuität der Beiträge. Die Kompetenzentwicklung im Beurteilungsbereich „Sonstige Leistungen im Unterricht“ wird sowohl durch kontinuierliche Beobachtung während des Schuljahres (Prozess der Kompetenzentwicklung) als auch durch punktuelle Überprüfungen (Stand der Kompetenzentwicklung) festgestellt. Bei der Bewertung von Leistungen, die die Schülerinnen und Schüler im Rahmen von Partner- oder Gruppenarbeiten erbringen, kann der individuelle Beitrag zum Ergebnis der Partner- bzw. Gruppenarbeit einbezogen werden.

Folgende Kriterien können zur Hilfestellung der Bewertung nach Notenstufen zugrunde liegen:

Beteiligung(Quantität)		Fachl. Kenntnisse (Qualität)		Förderg. Des U-prozesses (hilft Mit.; stellt gute Fragen)		Arbeitsweise		Sonstiges (HA. (ob angefertigt) Arbeitsergebnisse, Materialien, Referate...)		Gesamtpunktzahl:
Pkt.		Pkt.		Pkt.		Pkt.		Pkt.		
0	nicht vorhanden	0	kaum Basiswissen vorhanden	0	nicht vorhanden	0	chronisch unkonzentriert, unselbständig	0	mangelhaft	
1	Ansätze erkennbar	1	Basiswissen erkennbar	1	Ansätze erkennbar	1	ansatzweise strukturiert, konzentriert u. selbständig	1	ansatzweise zufriedenstellend	
2	häufig	2	Anwenden des Basiswissens und Überlegung auf neue Sachverhalte	2	häufig	2	weitgehend strukturiert, konzentriert u. selbständig	2	zufriedenstellend	
3	permanent	3	Eigenständige Reflexion komplexer Gegebenheiten u. Entwicklung eigener Lösungsansätze	3	permanent	3	strukturiert, konzentriert u. selbständig u. reflektiert	3	besonders gut (auch mal eigene Zusatzleistung)	

Punkte:	Note
15-13 (15;14;13)	Sehr gut (1+; 1; 1-)
12-10 (12;11;10)	gut (2+; 2; 2-)
9- 7 (9; 8; 7)	befriedigend (3+; 3; 3-)
6-4 (6; 5; 4)	ausreichend (4+; 4; 4-)
3-1 (3; 2; 1)	mangelhaft (5+; 5; 5-)

0	ungenügend
---	------------

### **Fördermöglichkeiten:**

Neben der binnendifferenzierten Arbeit im Unterricht, sollen Schülerinnen und Schüler mit besonders starken bzw. schwachen Lernleistungen gezielt gefördert werden.

Kann eine Schülerin bzw. ein Schüler die vorgegebenen Standards im Mathematikunterricht nicht erreichen, so sind frühzeitig Lern- und Förderempfehlungen auszugeben bzw. gemeinsam mit den Lernenden und Eltern konkrete Maßnahmen zu vereinbaren.

Es besteht u. a. die Möglichkeit über THEO GO! in der Schule Unterstützung zu erhalten.

Hat eine Schülerin/ein Schüler eine besondere mathematische Begabung, so wird sie/er u. a. durch die Teilnahme an der „Mathematik-Olympiade“, durch ein Juniorstudium oder durch besondere Leistungen im Fachunterricht gefordert.