

## Jahrgangsstufe 5 / 6

## Thema: Geometrische Figuren und Körper



Inhaltbezogene Kompetenzen	Schlüsselaufgaben	Prozessbezogene Kompetenzen	Methode/ Sozialform	Evaluation/ individuelle Förderung
<p><b>Ebene und räumliche Strukturen nach Maß und Form erfassen</b></p> <p>S. können die Begriffe Punkt, Gerade, Strecke, Winkel, Abstand, Radius, parallel, senkrecht, achsensymmetrisch, punktsymmetrisch zur Beschreibung ebener und räumlicher Figuren verwenden</p> <p>S. benennen und charakterisieren Figuren und Grundkörper (, Rechteck, Quadrat, Parallelogramm, Raute, Trapez, Kreis, Dreieck (rechtwinklig, gleichschenkelig und gleichseitig), Quader und Würfel) und identifizieren sie in ihrer Umwelt</p> <p>S. zeichnen ebene Figuren (parallele und senkrechte Geraden, Winkel, Rechtecke, Quadrate, Kreise) und Muster in Koordinatensysteme</p> <p>S. können Umfang und Flächeninhalte von Rechtecken, Dreiecken, Parallelogrammen und daraus zusammengesetzter Figuren schätzen und rechnerisch ermitteln</p>	<p>Elemente der Mathematik (Übersicht)</p>	<p><b>A:</b> S. setzen die mathem. Begriffe untereinander in Beziehung</p> <p><b>W:</b> S. dokumentieren Definitionen und Merksätze eigenständig im <i>Lerntagebuch</i> oder <i>Merkheft</i></p> <p><b>P:</b> S. können geometrische Problemstellungen mit Hilfe einer Konstruktionsbeschreibung / Anleitung lösen</p> <p><b>M, P:</b> S. finden zu Geometrischen Körpern passende Beispiele aus ihrer Umwelt und können Realsituationen angeben</p> <p><b>W:</b> S. verwenden sachgerecht Geodreieck und Zirkel zum Messen und Darstellen geometrischer Figuren</p> <p><b>M:</b> S. finden geeignete Repräsentanten zu vorgegebenen Flächeninhalten und Volumina um eine geeignete Größenvorstellung zu erhalten.</p>	<p>EA</p> <p>UG</p> <p>EA</p> <p>UG</p> <p>GA, UG</p>	

Thema: Geometrische Figuren und Körper

Seite 1

<p>S. können Längen, Winkel, Umfänge von Vielecken sowie Oberflächen und Volumina von Quadern schätzen und rechnerisch ermitteln</p> <p>S. können Schrägbilder skizzieren, entwerfen Netze von Würfeln und Quadern und stellen die Körper her</p>	<p>Vermessen des Schulhofs, Flurs, Klassenraums</p> <p>Erstellen eines Körpermodells</p>	<p><b>P:</b> S. lösen Probleme durch Schätzen, Überschlagen, Messen, Rechnen und durch systematisches Probieren</p>		
---	--	---	--	--

Jahrgangsstufe 5 / 6

Thema: Zahlen

$x+y$   
2

Inhaltbezogene Kompetenzen	Schlüsselaufgaben	Prozessbezogene Kompetenzen	Methode/ Sozialform	Evaluation/ individuelle Förderung
<p><b>Darstellen</b></p> <p>S. können ganze Zahlen an einer Zahlengerade, in einer Stellenwerttafel, sowie in Ziffern- und Wortform darstellen.</p>	<p>Pizza-Aufgabe Lakritzschnecke teilen</p> <p>Bruchteile an Rechtecken und Kreisen veranschaulichen</p> <p>Vergleich von Werbetexten, Angeboten, Rabatten</p>	<p><b>A:</b> S. stellen verschiedene Zahl- und Bruchdarstellungen gegenüber und vernetzen diese S. geben Informationen aus einfachen mathem. Darstellungen mit eigenen Worten wieder. S. präsentieren Ideen und Ergebnisse in kurzen Beiträgen und nutzen verschiedene Arten des Begründens.</p> <p><b>M:</b> S. setzen Realsituationen in mathem. Modelle um und stellen Größen in geeigneten Einheiten dar.</p> <p><b>P:</b> S. ermitteln aus Alltagssituationen mathematische Fragestellungen und interpretieren die Lösung</p>	<p>UG, PA</p> <p>PA, GA</p>	
<p>S. stellen einfache Bruchteile auf verschiedene Weise dar (handelnd, zeichnerisch an Objekten, durch Zahlensymbole, auf Zahlengerade).</p> <p>S. deuten Bruchteile als Größen, Operatoren und Verhältnisse. Sie nutzen das Kürzen und Erweitern als Verfeinerung bzw. Vergrößerung der Einteilung.</p>				
<p>S. deuten Dezimalzahlen und Prozentzahlen als andere Darstellungsform von Brüchen und stellen sie an einer Zahlengerade dar und können in die anderen Darstellungsformen umwandeln.</p>				
<p>S. stellen Größen in Sachsituationen mit geeigneten Einheiten dar.</p>				

<b>Ordnen</b> S. ordnen und vergleichen Zahlen und runden Dezimalzahlen und natürliche Zahlen.				
<b>Operieren</b> S. addieren, subtrahieren, multiplizieren und dividieren natürliche Zahlen, endliche Dezimalzahlen und einfache Brüche. Sie addieren und subtrahieren ganze Zahlen. S. bestimmen Teiler und Vielfache natürlicher Zahlen und wenden Teilbarkeitsregeln für 2, 3, 5 und 10 an.	(Textaufgabenleiter) Rechnen mit rationalen Zahlen als „Rechenschritte“ Eiskunstlauf in Schlitterbach Magische Quadrate Planen einer Klassenfahrt	<b>A:</b> S. erläutern math. Begriffe, Regeln und Verfahren mit eigenen Worten und geeigneten Fachbegriffen. <b>P:</b> S. trainieren die bekannten Rechenverfahren und nutzen dabei Rechenvorteile durch Anwenden der Regeln S. ermitteln Näherungswerte für erwartete Ergebnisse durch Schätzen und Überschlagen <b>M:</b> S. übertragen Problemstellungen aus Sachsituationen in mathematische Modelle wie Terme	UG, PA  EA, GA   GA	
<b>Anwenden / Systematisieren</b> S. wenden ihre arithmetischen Kenntnisse von Zahlen und Größen an. Sie nutzen Strategien für Rechenvorteile, Techniken des Überschlagens und die Probe als Rechenkontrolle. S. bestimmen Anzahlen auf systematische Weise.	Planen einer Klassenfahrt (s.o.)	<b>A:</b> S. sprechen über eigene oder vorgegebene Lösungswege und Ergebnisse. Sie finden, erklären und korrigieren Fehler. <b>P:</b> S. wenden Problemlösestrategien „Beispiele finden“ und „Überprüfen durch Probieren“ an.	PA, UG	

## Jahrgangsstufe 5/6

## Thema: Bruchzahlen/Dezimalbrüche

$x+y$
2

Inhaltbezogene Kompetenzen	Schlüsselaufgaben	Prozessbezogene Kompetenzen	Methode/ Sozialform	Evaluatio n/ind. Förderun g
<p><b>Darstellen von Bruchzahlen/Dezimalbrüche</b></p> <p>S. können Bruchzahlen (bzw. Anteile vom Ganzen) an verschiedenen Figuren (Rechteck, Kreis und Strecke) darstellen und am Zahlenstrahl ordnen. S. runden Dezimalzahlen. S. führen Umwandlungen zwischen Bruch, Dezimalzahl und Prozentzahl durch. Sie sind in der Lage, gleichwertige Brüche durch Vergrößern und Verkleinern (Kürzen und Erweitern) zu erkennen</p>	„Pizza-Aufgabe/Lakritzschnecke teilen“	<p><b>A:</b> S. stellen verschiedene Bruchdarstellungen gegenüber und vernetzen diese</p> <p><b>M:</b> S. setzen Realsituationen in mathem. Modelle um und stellen diese in geeigneten Einheiten dar.</p> <p><b>P:</b> S. ermitteln aus Alltagssituationen mathematische Fragestellungen und interpretieren die Lösung</p>	<p>UG, PA</p> <p>EA</p>	
<p><b>Operieren mit Bruchzahlen/Dezimalbrüche</b></p> <p>S. können im Bereich der Bruchzahlen addieren, subtrahieren, multiplizieren, dividieren und die Rechengesetze und Algorithmen anwenden (Kopfrechnen und schriftliche Rechenverfahren).</p> <p>S. können einfache Terme aufstellen und berechnen</p>	(Textaufgabenleiter)	<p><b>P:</b> S. trainieren die bekannten Rechenverfahren und nutzen dabei Rechenvorteile durch Anwenden der Regeln</p> <p><b>M:</b> S. übertragen Problemstellungen aus Sachsituationen in mathematische Modelle wie Terme</p>	<p>EA</p> <p>PA, GA, Gruppenpuzzle</p>	

Thema: Natürliche Zahlen

Seite 1

<p><b>Anwenden</b></p> <p>S. wenden ihre arithmetischen Kenntnisse von Zahlen und Größen an, nutzen Strategien für Rechenvorteile, können zur Überprüfung des Ergebnisses Überschläge berechnen</p>		<p><b>P:</b> S. können Näherungswerte für erwartete Ergebnisse durch Schätzen und Überschlagen ermitteln.</p>	EA, PA	
<p><b>Dezimalbrüche als Größen</b></p> <p>S. können mit verschiedene Längen-, Gewichts-, Flächen- und Volumeneinheiten als Dezimalbrüche rechnen</p>	Berechnungen von Rechecken und Quadern	<p><b>P:</b> S. entwickeln Lösungsstrategien um Alltagssituationen in mathematische Modelle zu transformieren</p>	GA	
<p><b>Rationalen Zahlen darstellen</b></p> <p>S. können Rationale Zahlen am Zahlenstrahl darstellen und ordnen</p>		<p><b>M:</b> S. setzen Realsituationen in mathm. Modelle (Minus- und Pluszahlen) um.</p>	EA, PA, GA	
<p><b>Rechnen mit Rationalen Zahlen</b></p> <p>S. können im Bereich der Bruchzahlen addieren und subtrahieren sowie multiplizieren und dividieren.</p>		<p><b>P:</b> S. trainieren die bekannten Rechenverfahren (und nutzen dabei den Zahlenstrahl)</p>	UG, EA, GA	

## Jahrgangsstufe 6

## Thema: Funktionen



Inhaltbezogene Kompetenzen	Schlüsselaufgaben	Prozessbezogene Kompetenzen	Methode/ Sozialform	Evaluation/ indiv. Förd.
<b>Darstellen</b>  S. können Beziehungen zwischen Zahlen und Größen in Form von Diagrammen und Tabellen darstellen	Telefonkosten bei der Delekom	<b>A:</b> S. kommunizieren, arbeiten im Team und präsentieren die Lösungen in verschiedenen Darstellungsformen  <b>W:</b> S. nutzen Lineal/Geodreieck S. nutzen Präsentationsmedien und dokumentieren ihre Arbeit und Lernprozesse	EA / PA GA / SV	
<b>Interpretieren</b>  S. lesen Informationen aus Tabellen und Diagrammen in Sachzusammenhängen ab  S. sind in der Lage, Muster in Beziehungen zwischen Zahlen zu erkennen und stellen diesbezügliche Vermutungen auf	Interpretieren Wahlergebnisse  Beziehungen zwischen Einwohnerzahl und Wasserverbrauch	<b>M:</b> S. übersetzen Situationen aus Sachaufgaben in mathematische Modelle <b>A:</b> S. geben Informationen aus einfachen Darstellungen mit geeigneten Worten wieder und könne Ihre Ideen und Lösungen in geeigneter Form präsentieren  <b>M:</b> S. ordnen einer Realsituation ein mathematisches Modell zu und überprüfen Ihre Lösungen an der Realsituation		
<b>Anwenden</b>  S. nutzen gängige Maßstabsverhältnisse	Kosten für Werbebeilagen bei der Neuen Regionalen	<b>M:</b> S. skalieren Koordinatensysteme anhand der gegebenen Sachsituation		

**Jahrgangsstufe 5/ 6**

**Thema: Stochastik**



<i><b>Inhaltbezogene Kompetenzen</b></i>	<i><b>Schlüsselaufgaben</b></i>	<i><b>Prozessbezogene Kompetenzen</b></i>	<i><b>Methode/ Sozialform</b></i>	<i><b>Evaluation/ Individuelle Förderung</b></i>
<p><b>Erheben und Darstellen</b> S. erheben Daten und fassen sie in Ur- und Strichlisten zusammen. S. stellen Häufigkeitstabellen zusammen und veranschaulichen diese mit Säulen- und Kreisdiagrammen</p> <p><b>Auswerten</b> S. bestimmen relative Häufigkeiten, arithmetisches Mittel und Median</p> <p><b>Beurteilen</b> S. lesen und interpretieren statistische Darstellungen</p>	<p>S. erstellen Steckbriefe, Auswertung der einzelnen Steckbriefe und Darstellung als einzelne Klassendiagramme zu Beginn zum Kennenlernen</p>	<p><b>A:</b> S. werten die einzelnen Steckbriefe aus <b>M:</b> S. können die einzelnen Steckbriefe in unterschiedlichen Diagrammen auswerten und darstellen <b>W:</b> S. nutzen verschiedene Medien zur Präsentation wie Excel</p>	<p>EA GA  SP</p>	

## Jahrgangsstufe 7 / 8

## Thema: Figuren und Winkel



<i>Inhaltbezogene Kompetenzen</i>	<i>Schlüsselaufgaben</i>	<i>Prozessbezogene Kompetenzen</i>	<i>Methode/ Sozialform</i>	<i>Evaluation/ indiv. Förd.</i>
Zusammenhang von Winkeln an Geradenkreuzungen  S. erkennen Scheitelwinkel, Nebenwinkel, Wechsel- und Stufenwinkel und können fehlende Winkelangaben erschließen	Euklidexperimente Figuren vgl. S. 111, 114	<b>W:</b> S. testen Veränderungen und Abhängigkeiten der Winkel mit der DGS Euklid  <b>P:</b> S. erkunden Zusammenhänge der verschiedenen Winkelbeziehungen in verschiedenen Figuren	PA / EA / UG	
Innenwinkelsumme im Dreieck  S. können die Innenwinkelsumme im Dreieck herleiten und zur Berechnung fehlender Winkelmaße nutzen	Eukliddatei Winkelsumme im Dreieck.geo  Weitere komplexe Figuren zur Winkelbestimmung	<b>W:</b> S. erkunden Zusammenhänge mit der DGS Euklid <b>A:</b> S. begründen Ergebnisse anhand der Definitionen und Zusammenhänge der Winkel in komplexen Figuren	PA / EA / UG	
Außenwinkel am Dreieck	Erkundungen mit Euklid	<b>W:</b> S. erkunden Zusammenhänge mit der DGS Euklid <b>L:</b> S. übertragen und erweitern ihre Kenntnisse	PA / EA / UG	
Innenwinkelsumme von Vielecken	Euklidarbeitsblatt	<b>W:</b> S. erkunden Zusammenhänge mit der DGS Euklid <b>L:</b> S. verallgemeinern die Regeln zur Innenwinkelsumme	PA / EA / UG	

## Jahrgangsstufe 7 / 8

## Thema: geometrische Konstruktionen und Kongruenz



Inhaltbezogene Kompetenzen	Schlüsselaufgaben	Prozessbezogene Kompetenzen	Methode/ Sozialform	Evaluation/ indiv. Förd.
<p><i>Kongruente Figuren</i></p> <p><i>S. kennen die Bedeutung zueinander kongruenter Figuren. Sie können die Kongruenzsätze (SSS, SWS, WSW, Ssw) zur Prüfung von Dreiecken bzgl. der Kongruenz anwenden.</i></p>	<p>S. 205 Nr.5, 9</p> <p>Material „Stationenlernen zu Kongruenzsätzen“</p>	<p><b>A:</b> S. nutzen die Kongruenzsätzen zur Begründung gleich großer Teilstücke</p>	<p>UG / LV / SV / SL</p>	<p>Kleine Bew. für leistungsstarke Sch.</p>
<p>Konstruktionen kongruenter Dreiecke</p> <p>S. konstruieren kongruente Dreiecke und können ihre Vorgehensweise beschreiben.</p>	<p>S. 225 Nr.2, 6</p>	<p><b>P:</b> S. wenden die Problemlösestrategie „Zurückführung auf Bekanntes“ zur Erschließung komplexer Konstruktionsaufgaben an.</p> <p><b>A:</b> S. erläutern die Konstruktionsschritte mit eigenen Worten und mathem.Fachbegriffen.</p>	<p>PA / EA</p>	
<p>Besondere Linien im Dreieck</p> <p>S. können Mittelsenkrechte, Winkelhalbierende, Höhen und Seitenhalbierende mit Zirkel und Lineal konstruieren.</p> <p>S. kennen deren charakteristischen Merkmale dieser Geraden und können sie zur Lösung von Anwendungsproblemen heranziehen.</p>	<p>Höhenbestimmung der Schule</p> <p>Konstruktionswettbewerb im Freien</p> <p>Anwendungen</p>	<p><b>M:</b> S. übersetzen einfache Realsituation in geometrische Konstruktionen</p> <p><b>W:</b> S. führen komplexe Konstruktionen mit Euklid aus.</p> <p><b>P:</b> Spezialfälle finden</p>	<p>EA / GA / SP</p>	

Thema:

Seite 1

## Jahrgangsstufe 7 / 8

## Thema: Prozentrechnung

x+y
2

Inhaltbezogene Kompetenzen	Schlüsselaufgaben	Prozessbezogene Kompetenzen	Methode/ Sozialform	Evaluation/ indiv. Förd.
Prozente zur Beschreibung von Anteilen: S. Können die Prozentschreibweise als Alternative zur Dezimal- und zur Bruchschreibweise angeben.	Waldschadensbericht Klassensprecherwahl  S. 44, 45 Nr. 2, 3, 7, 12	<b>A:</b> S. lesen Zeitungsmeldungen und entnehmen die wesentlichen Informationen aus dem Text. S. vergleichen Anteile und bewerten die verschiedenen Darstellungsmöglichkeiten	PA / UG	
Drei Grundaufgaben  S. berechnen aus je zwei Angaben P, G, p (prozentuale Zu- und Abnahme)	Aktuelle Reklame und Rabattaktionen Mathematik aus der Zeitung	<b>A:</b> S. vergleichen verschiedene Rabattaktionen (auch im Hinblick auf die mathematische Korrektheit und Werbewirksamkeit) – Informationen aus authentischen Texten mathematisch umsetzen <b>P:</b> Zurückführen auf Bekanntes (Dreisatz, Brüche) und flexible Anwendung verschiedener Lösungswege	GA / SV / UG	Kartei von Schülern erstellter Aufgaben
Diagramme (Kreis- und Balken) S. fertigen Kreisdiagramme und Balkendiagramme zu vorgegebenen Tabellen an	Umfrage in der Klasse	<b>W:</b> S. erstellen Tabellen und Diagramme mit Excel	EA / PA	
Zinsrechnung S. wenden ihr Wissen zur Prozentrechnung auf Fragestellungen der Finanzmathematik an (Zinsen für verschiedene Laufzeiten, Kapital, Zinssatzberechnung,	Sparbuchdiskussion beim Abendbrot	<b>W:</b> S. erstellen Excel-Tabellen zur Berechnung von Zinsaufgaben (absolute und relative Bezüge)  <b>L:</b> S. wenden die Problemlösestrategie „Zurückführen auf Bekanntes“ an indem sie	EA / PA	

Thema:

Seite 1

Zinseszinsen, Laufzeitberechnung)		Algorithmen der Prozentrechnung im neuen Kontext verwenden		
-----------------------------------	--	--	--	--

## Jahrgangsstufe 7 / 8

## Thema: Rationale Zahlen

 $x+y$   
2

<i>Inhaltbezogene Kompetenzen</i>	<i>Schlüsselaufgaben</i>	<i>Prozessbezogene Kompetenzen</i>	<i>Methode/ Sozialform</i>	<i>Evaluation/ indiv. Förd.</i>
Ganze Zahlen S. erweitern den Zahlenbereich, ordnen Zahlen unter Null und kennen die Bedeutung des Betrages und den Begriff der Gegenzahl	Temperaturaufgabe (oder Konto- bzw. Fahrstuhlkontext)	<b>M:</b> S. erkennen die Notwendigkeit der Zahlbereichserweiterung zur Modellierung typischer Realsituationen, wie z.B. Schulden, Temperaturen unter Null °C ....	UG / LV / EA	
Rechnen mit rationalen Zahlen S. kennen die erweiterten Rechenregeln für negative Zahlen und können die Grundrechenarten auf rationale Zahlen anwenden	Kontospiel und weitere Spiele  James Bond und das dreidimensionale Koordinatensystem	<b>M:</b> S. übersetzen geeignete Realsituationen in den Bereich der rationalen Zahlen <b>P:</b> S. lösen innermathematische Standardaufgaben durch Anwendung der neuen Rechenregeln	EA / GA / SP	Zusatztraining zur Anwendung der Rechenregeln

## Jahrgangsstufe 7

## Thema: Stochastik



<i>Inhaltbezogene Kompetenzen</i>	<i>Schlüsselaufgaben</i>	<i>Prozessbezogene Kompetenzen</i>	<i>Methode/ Sozialform</i>	<i>Evaluation</i>
<p>S. veranschaulichen ein- und zweistufige Zufallsexperimente mit Hilfe von Baumdiagrammen und stellen damit zufällige Erscheinungen im Alltag dar.</p> <p>S. benutzen absolute und relative Häufigkeiten zur Schätzung von Wahrscheinlichkeiten</p> <p>S. bestimmen WS bei einstufigen Laplace-Experimenten</p> <p>S. berechnen WS bei zweistufigen Zufallsexperimenten mit Hilfe der Pfadregel, Vierfeldertafel</p> <p>S. nutzen WS zur Beurteilung von Chancen und Risiken</p>	<p>Experimentelle Übungen zur Ermittlung von abs. und rel. Häufigkeiten sowie zur Bildung eines WS-Begriffes. (Legosteine, Riemerwürfel,....)</p>	<p><b>M:</b> S. übersetzen Realsituationen in mathematische Modelle (Zufallsversuche) und ordnen umgekehrt mathematischen Modellen passende Realsituationen zu. (Laplace-Experimente selber planen und entwickeln)</p> <p><b>A:</b> S. analysieren und beurteilen Zufallsexperimente</p>	<p>EA</p> <p>GA</p> <p>SP</p>	<p>Klassenarbeit</p>

## Jahrgangsstufe 7 / 8

## Thema: Terme und Gleichungen

$x+y$
2

Inhaltbezogene Kompetenzen	Schlüsselaufgaben	Prozessbezogene Kompetenzen	Methode/ Sozialform	Evaluation/ indiv. Förd.
Terme mit einer Variablen S. beschreiben Sachsituationen mit Hilfe von Termen und können durch Einsetzen den Wert eines Terms ermitteln	Umzug geplant Muster durch Terme beschreiben	<b>A:</b> S. vergleichen und bewerten unterschiedliche Terme <b>P:</b> Überprüfen auf mehrere Lösungen bzw. Wege <b>M:</b> S. übersetzen einfache Sachsituationen in Terme <b>W:</b> S. Berechnen Wertetabellen mit dem TR <b>P:</b> Die SuS untersuchen Zahlenreihen und Figuren und beschreiben diese durch geeignete Terme	PA / UG	
Terme vereinfachen S. können die Regeln zum Ausmultiplizieren und Ausklammern zur Vereinfachung von Termen anwenden	Oberflächenberechnung verschiedener Körper	<b>P:</b> S. wenden mathematische Grundregeln zur Termvereinfachung an /	EA / SV / SP	Stationenlernen / Känguruh-Spiel etc.
Gleichungen S. beschreiben reale Situationen mit Hilfe von Gleichungen und können diese mit Äquivalenzumformungen lösen	Zahlenrätsel, Geometrieaufgaben, Altersrätsel S. 189-191, 195-196	<b>M:</b> S. übersetzen einfache Sachsituationen in Gleichungen <b>P:</b> S. nutzen Gleichungen zum Lösen von Anwendungsaufgaben <b>P:</b> Untersuchen von Zahlen und Figuren <b>P:</b> Ergebnisüberprüfung mittels Probe	UG / SV / PA	

## Jahrgangsstufe 7/8

## Thema: Zuordnung



Inhaltbezogene Kompetenzen	Schlüsselaufgaben	Prozessbezogene Kompetenzen	Methode/ Sozialform	Evaluation/ indiv. Förd.
Zuordnungen Darstellen von Zuordnungen in Form von Diagrammen, Tabellen, Vorschriften	Füllkurven für verschiedene Gefäße mit Experimentaltell - Erarbeitungszirkel	<b>P:</b> S. erkunden den Zusammenhang zwischen der Gefäßform und der Füllkurve durch Experiment <b>A:</b> S. ordnen begründet Gefäße und Füllkurven bzw. Tabellen zu <b>S:</b> kommunizieren, arbeiten im Team und präsentieren die Lösungen in verschiedenen Darstellungsformen	GA / SV / UG	
Proportionale und antiproportionale Zuordnungen S. Identifizieren prop. und antiprop. Z. anhand typischer Eigenschaften (Graph, Quotientengleichheit, Produktgleichheit)	Schraubenrätsel (Masse(Anzahl)) Hühnerhofaufgabe	<b>A:</b> S. geben Ober- und Unterbegriffe an und führen Beispiele und Gegenbeispiele als Beleg an	GA / UG  PA / UG	
Dreisatz-Anwendungen S. unterscheiden je nach Kontext zwischen antiprop. und prop. Zuordnungen und wenden die jeweiligen Dreisatzverfahren auf außermathematische Problemstellungen an.	Schwimmbad-Sanierungsaufgabe Rezepte	<b>P:</b> S. reflektieren die Sinnhaftigkeit ihrer Ergebnisse S. nutzen die Algorithmen zur Lösung von Standardaufgaben	PA / UG  UG / PA	Doppelter Dreisatz für gute Sch.

Jahrgangsstufe 7 / 8		Thema: Flächen- und Rauminhalte		
Inhaltbezogene Kompetenzen	Schlüsselaufgaben	Prozessbezogene Kompetenzen	Methode/ Sozialform	Evaluation
<p>S. erfassen, und charakterisieren rechtwinklige, gleichschenklige und gleichseitige Dreiecke, Parallelogramme, Rauten, Trapeze und Prismen und identifizieren sie in ihrer Umwelt</p> <p>S. schätzen und bestimmen den Flächeninhalt von Dreiecken, Parallelogrammen und zusammengesetzten Figuren</p> <p>S. ermitteln den Oberflächeninhalt und das Volumen einfacher Prismen</p>	<p>Von Schülern ausgewählte bzw. entwickelte Aufgaben</p> <p>Hierbei können die S. mit Materialien des L. unterstützt werden (z.B. „Einstieg_Flächeninhalt von Trapezen.doc“)</p>	<p><b>A:</b> S. entnehmen mathemat. Informationen aus Texten und Bildern ; sie erläutern ihren Mitschülern mit eigenen Worten und Fachbegriffen die selbst erarbeiteten Sachverhalte</p> <p>Durch selbst erstellte oder ausgewählte Beispiele und Übungsaufgaben vernetzen und festigen die S. ihr Wissen.</p> <p><b>P:</b> Die S. strukturieren und lösen inner- und außermathematische Problemsituationen indem sie auf erlernte Verfahren zurückgreifen bzw. „neue“ Lösungswege finden</p>	SuS	Klassenarbeit

Kreisumfang / $\pi$	Die SuS zeichnen Kreise und legen Fäden auf den Kreisbogen. $\pi$ wird als Proportionalitätsfaktor von Umfang und Durchmesser ermittelt.	A: Die SuS vergleichen ihre Fadenlängen und Durchmesser, um die Proportionalität erkennen zu können. W: Die SuS wenden ihr Wissen über Zuordnungen in tabellarischer Schreibweise an.	EA / PA GA	
Kreisfläche	Die SuS zählen auf Millimeterpapier eine Näherung der Kreisfläche aus.	A / M / P: Die SuS vermuten, dass die Zahl $\pi$ und der Radius in der Kreisflächenformel eine Rolle spielen. Da die Zahl $\pi$ kein Längenmaß ist, aber eine Flächenmaßeinheit benötigt wird, muss $r$ quadriert werden.	gelenktes Entdecken mit Hilfe von ABern	

## Jahrgangsstufe 7 / 8

## Thema: Lineare Funktionen



Inhaltbezogene Kompetenzen	Schlüsselaufgaben	Prozessbezogene Kompetenzen	Methode/ Sozialform	Evaluation/ indiv. Förd.
<p>S. sind in der Lage lineare Zuordnungen aus tabellarischer oder graphischer Darstellung zu identifizieren.</p> <p>Sie erstellen und interpretieren Zuordnungen, Wertetabellen, Graphen und Terme</p> <p>S. nutzen lineare Funktionen um realitätsnahe Problemsituationen zu beschreiben und zu bewerten.</p>	<p>Experimente: z.B. Füllkurven zu verschiedenen Gefäßen erstellen und umgekehrt (!)</p> <p>Hooke'sches Gesetz (Bestimmen der Federkonstanten)</p> <p>Vielfältige Anwendungen Lineare Funktionen (Datei Übung_Anwendungsaufgaben.doc)</p>	<p><b>M:</b> Übersetzen einfache Realsituationen in mathematische Modelle</p> <p><b>A:</b> S. diskutieren die Zuordnung verschiedener Darstellungsmoden (Graph → Term, Tabelle → Term, Text → Term .....)</p> <p><b>P:</b> Überprüfen auf mehrere Lösungen und Lösungswege sowie das eigenständige Überprüfen von Ergebnissen und Lösungswegen</p> <p><b>A:</b> Die SuS erfassen Informationen aus Texten und Graphen.</p> <p><b>W:</b> ggf. je nach Raumkapazität Einsatz eines Funktionenplotters (z.B. Geogebra)</p>	<p>experimentelle PA / GA</p> <p>Stationenlernen</p>	<p>Klassenarbeit</p> <p>Funktionsdomino</p>

## Jahrgangsstufe 7 / 8

## Thema: Lineare Gleichungssysteme



Inhaltbezogene Kompetenzen	Schlüsselaufgaben	Prozessbezogene Kompetenzen	Methode/ Sozialform	Evaluation/ Indiv. Förd.
<p>S. können lineare Gleichungssysteme mit 2 Variablen graphisch und algebraisch (Gleichsetzungs-, Einsetzungs- und Additionsverfahren) lösen.</p> <p>S. nutzen ihre Kenntnisse zur Lösung inner- und außermathematischer Probleme</p>	<p>Einstieg z.B. mit Folie „Kioskproblem“, Vergleich von Handytarifen</p> <p>Aufgabenwettbewerb / Aufgabenbörse: S. entwickeln selbstständig Aufgaben mit Musterlösungen für ihre Mitschüler</p> <p>Oder: Bingospiel: „Bingo_LGS“</p>	<p><b>P:</b> S. nutzen mathematische Verfahren und Strategien zur Lösung von Problemstellungen</p> <p><b>P:</b> Prüfen versch. Lösungswege</p> <p><b>M:</b>S. übersetzen Realsituationen in mathematische Modelle. Sie interpretieren und bewerten die im mathematischen Modell gewonnenen Lösungen in der jeweiligen Realsituation</p> <p><b>W:</b> Werkzeuge</p> <p>S. nutzen den TR und CAS um LGS zeitökonomisch zu lösen</p>	<p>EA / GA</p> <p>SP: Spiel</p>	<p>Klassenarbeit</p> <p>Sehr gute Sch.: erweiterte LGS, z.B. Gauß-Verfahren</p>



## Jahrgangsstufe 8

## Thema: Reelle Zahlen

$$\frac{x+y}{2}$$

Inhaltbezogene Kompetenzen	Schlüsselaufgaben	Prozessbezogene Kompetenzen	Methode/ Sozialform	Evaluation
Kennenlernen der irrationalen Zahlen; Notwendigkeit der Erweiterung des Zahlenbereiches der rationalen Zahlen Die SuS unterscheiden rationale und irrationale Zahlen	Auszüge aus dem Zahlenteufel; Unzulänglichkeit der rationalen Zahlen zur Lösung von Gleichungen der Form $x^2=5$	<b>P:</b> Die SuS reflektieren und bewerten den bisher bekannten Zahlbereich <b>M:</b> Veränderung und Anpassung des Zahlenbereichs	UG	
Näherungsweise Bestimmen der irrationalen Zahlen;	Ausgewählte Beispiele zur Intervallschachtelung (Dezimal), Heron- Verfahren als geometrische Alternative	<b>P:</b> Nutzen Algorithmen zum Lösen mathem. Standardaufgaben und bewerten ihre Praktikabilität <b>W:</b> nutzen den TR zum Erkunden und Abschätzen irrationaler Zahlen	UG, EA, SV zum Heronverfahren	
Rechnen mit reellen Zahlen			UG, EA	
Die Schüler wenden das Radizieren als Umkehrung des Potenzierens an. Rechnen mit Quadratwurzeln; Multiplizieren und Dividieren, Addieren und Subtrahieren, Umformen durch Kürzen und Erweitern;	Gruppenpuzzle zum Radizieren	A: Die SuS erläutern die Arbeitsschritte bei mathematischen Rechenverfahren mit eigenen Worten und Fachbegriffen	Gruppenpuzzle	KA Kurztest

## Jahrgangsstufe 8

## Thema: Stochastik



<i>Inhaltbezogene Kompetenzen</i>	<i>Schlüsselaufgaben</i>	<i>Prozessbezogene Kompetenzen</i>	<i>Methode/ Sozialform</i>	<i>Evaluation</i>
<p>S. planen Datenerhebungen, führen sie durch und nutzen zur Erfassung auch Excel</p> <p><b>S. nutzen Median, Spannweite und Quartile zur Darstellung von Häufigkeitsverteilungen als Boxplots</b></p> <p><b>S. interpretieren Spannweite und Quartile in statistischen Darstellungen</b></p>	Verkehrszählung und schulinterne Umfragen	<p><b>W:</b> Die SuS tragen Daten in elektronischer Form zusammen und stellen sie mit Hilfe einer Tabellenkalkulation dar.</p> <p><b>P:</b> Die SuS überprüfen und bewerten statistische Ergebnisse hinsichtlich ihrer Aussagekraft / Validität</p>	<p>EA/UG</p> <p>GA</p>	

Jahrgangsstufe 7 / 8

Thema: Termumformungen und Gleichungen

x+y  
2

Inhaltbezogene Kompetenzen	Schlüsselaufgaben	Prozessbezogene Kompetenzen	Methode/ Sozialform	Evaluation
<p>Die SuS vereinfachen Terme mit einer oder mehreren Variablen und fassen sie unter Verwendung der Grundrechenarten zusammen. Sie wenden dabei die binomischen Formeln als Hilfsmittel an.</p> <p>Die SuS nutzen ihre Kenntnisse im Umgang mit Termen zum Lösen linearer Gleichungen. Sie beherrschen das graphische und algebraische Lösungsverfahren.</p> <p>Zur Bearbeitung und Lösung inner- und außermathematischer Probleme wenden die SuS ihr Wissen über Terme und Gleichungen an.</p> <p>Einfache Produktgleichungen und Umformungen durch Faktorisieren und Anwenden der binomischen Formeln</p>	<p>Buch (LS) S. 22 Nr. 2, 3</p> <p>Arbeitsblatt „Anwendungen von Gleichungen im Alltag - Gruppenpuzzle“)</p> <p>Flächenbetrachtungen und differenziertes Übungsmaterial</p>	<p><b>A:</b> Argumentieren</p> <p>Die SuS erläutern, vergleichen und bewerten Rechenverfahren und Algorithmen mit eigenen Worten und geeigneten Fachbegriffen.</p> <p><b>M:</b> Modellieren</p> <p>Die SuS übersetzen einfache Realsituationen in mathematische Modelle (z.B. Gleichungen) und überprüfen die gewonnenen Lösungen in der Wirklichkeit.</p> <p><b>P:</b> Problemlösen</p> <p>Die SuS nutzen verschiedene Darstellungsformen wie Tabellen, Zeichnungen und Gleichungen zur Lösung von Problemen.</p> <p><b>A:</b> Vergleichen und bewerten Lösungswege, Argumentationen und Darstellungen</p>	<p>EA: Einzelarbeit</p> <p>PA: Partnerarbeit</p> <p>GP: Gruppenpuzzle</p> <p>EA/UG/PA</p>	<p>Klassenarbeit</p> <p>KA</p>

Thema: Termumformungen und Gleichungen

--	--	--	--	--

Jahrgangsstufe 7 / 8

Thema: Vierecke und Figuren am Kreis



Inhaltbezogene Kompetenzen	Schlüsselaufgaben	Prozessbezogene Kompetenzen	Methode/ Sozialform	Evaluation
<p>S. erkennen Parallelogramme, Rauten und Trapeze als achsensymmetrische bzw. punktsymmetrische Vierecke und können sie in ihrer Umwelt identifizieren.</p> <p><i>Fakultativ:</i> „Figuren am Kreis“ S. entdecken den Satz des Thales und können rechtwinklige Dreiecke mit Zirkel und Lineal konstruieren. S. können Tangenten an Kreise konstruieren (Umfangswinkelsatz)</p> <p>S. schätzen und berechnen den Umfang und Flächeninhalt von Dreiecken, Parallelogrammen und daraus zusammengesetzten Figuren</p> <p>S. bestimmen Oberflächen und Volumina von Prismen und Zylindern</p>	<p>Erarbeitung / Konstruktion mit Euklid-Arbeitsblättern am Computer</p> <p>Erarbeitung mit Euklid-Arbeitsblättern.</p> <p>s.o.</p> <p>z.B. „Teppich – leider verschnitten“ sowie Erarbeitung von Teilthemen durch S. und anschließende Präsentation</p> <p>Untersuchung von Verpackungen (Dosen, Chocolat-Chips, Toblerone und co)</p>	<p> <b>A:</b> Argumentieren</p> <p> <b>W:</b> (dynamische Geometriesoftware EUKLID)</p> <p> <b>A:</b> S. präsentieren und bewerten Lösungswege, erarbeiten selbstständig neue Inhalte und machen Erfahrungen als „Lehrer“</p> <p><b>W:</b> Geeigneter Einsatz der Formelsammlung</p>	<p>EA / PA</p> <p>„Schüler unterrichten Schüler“</p> <p>UG</p>	<p>Klassenarbeit</p>

## Jahrgangsstufe 9

## Thema: Exponentialfunktionen



<b>Inhaltbezogene Kompetenzen</b>	<b>Schlüsselaufgaben</b>	<b>Prozessbezogene Kompetenzen</b> A: Argumentieren/Kommunizieren; M: Modellieren; P: Problemlösen; W: Werkzeuggebrauch	<b>Methode/ Sozialform</b>	<b>Evaluation</b>
<i>Wachstumsvorgänge</i>	Vergleich von verschiedenen Arten von Wachstumsvorgängen	A / M: Die SuS untersuchen verschiedene reale Wachstumsvorgänge und unterscheiden Wachstum $\leftrightarrow$ Abnahme; lineare, quadratische und exponentielle Vorgänge und begründen ihre Beobachtungen.	PA => SV	
<b>Exponentialfunktionen <math>f(x) = a \cdot b^x</math> am Beispiel Zinseszins</b>	Übungsaufgaben zum Thema Zinseszins	W / A: Die SuS untersuchen mit Hilfe eines Tabellenkalkulation-Arbeitsblatts die Entwicklung eines Anfangskapitals bei festem Zinssatz über mehrere Jahre (Zinseszins).	PA => SV	
<i>Bestimmen von Exponentialfunktionen der Form <math>f(x) = b \cdot a^x</math></i>	Berechnung der Parameter a und b.	M / P: Die SuS untersuchen verschiedene reale Situationen und bestimmen die Parameter a und b so, dass diese Situationen durch eine Exponentialfunktion beschrieben werden.	EA	

## Jahrgangsstufe 9

## Thema: Körperberechnungen



<b>Inhaltbezogene Kompetenzen</b>	<b>Schlüsselaufgaben</b>	<b>Prozessbezogene Kompetenzen</b> A: Argumentieren/Kommunizieren; M: Modellieren; P: Problemlösen; W: Werkzeuggebrauch	<b>Methode/ Sozialform</b>	<b>Evaluation</b>
Pyramiden, Kegel, Kugel Volumen- und Oberflächen-Formeln	Körper benennen und charakterisieren, skizzieren von Schrägbildern, Körper herstellen, schätzen und bestimmen von Oberflächen und Volumina	A: z.B. Die SuS entdecken ein proportionales Verhältnis zwischen Prismen- und dem Pyramidenvolumen. Der P-Faktor ist $\frac{1}{3}$ . M: z.B. Daraus und mit dem Satz von Cavalieri wird auch nachgewiesen, dass in ein Dreieck-Prisma drei volumengleiche Pyramiden passen.	PA  UG / evtl.Referat	

## Jahrgangsstufe 9

## Thema: Potenzen

 $x+y$   
2

<b>Inhaltbezogene Kompetenzen</b>	<b>Schlüsselaufgaben</b>	<b>Prozessbezogene Kompetenzen</b> A: Argumentieren/Kommunizieren; M: Modellieren; P: Problemlösen; W: Werkzeuggebrauch	<b>Methode/ Sozialform</b>	<b>Evaluation</b>
<b>Zehnerpotenzen</b>	Darstellen von großen und kleinen Maßzahlen aus der Umwelt  Kennen lernen der allgemeinen Bedeutung wichtiger Vorsilben wie „Kilo“, „Mega“, „Nano“ etc.	A: M Die SuS betrachten ihre Makro- und Mikro-Umwelt und versuchen diese, mit Hilfe von Zahlen zu beschreiben und zu vergleichen.  M: Die SuS ordnen 10er-Potenzen den Vorsilben zu und geben Größenangaben aus Alltagssicht ungewöhnliche Namen, z.B. Dezikilo	PA / GA  Sammlung: UG  EA	
<b>Potenzschreibweise</b>	Potenzschreibweise verstehen und verwenden	A, M, W		
<i>Rechengesetze</i>	Die SuS müssen Terme mit Potenzen nach den üblichen Rechengesetzen umformen können.	A: Die Rechengesetze gründen darauf, dass die Potenzschreibweise eine abkürzende Schreibweise für die Multiplikation ist. Aus dieser Tatsache heraus erarbeiten die SuS die Rechengesetze	PA / EA  Sicherung: SV / UG	

## Allgemeine Bemerkung:

In diesem Teil des Unterrichts geht es um die Erarbeitung und Einübung von Rechengesetzen. Diese werden letztlich in späteren Unterrichtseinheiten wie z.B. zu den Exponentialfunktionen benötigt. In diesen weitergehenden Unterrichtsreihen bieten sich sinnvolle Anwendungen an.

## Jahrgangsstufe 9

## Thema: Quadratische Funktionen



<i>Inhaltbezogene Kompetenzen</i>	<i>Schlüsselaufgaben</i>	<i>Prozessbezogene Kompetenzen</i>	<i>Methode/ Sozialform</i>	<i>Evaluation</i>
Darstellungsformen von Funktionen am Beispiel linearer Funktionen	Verwenden und verstehen von Termen, Graphen und Wertetabellen	Wechseln zwischen den Darstellungsformen (A /M)		
Quadratische Funktionen, Scheitelpunktsform, Eigenschaften einer quadratischen Funktion/ der Normalparabel, Verschiebungen der Normalparabel, Streckung und Stauchung der Normalparabel	Verwenden und verstehen von Termen, Graphen und Wertetabellen	Wechseln zwischen den Darstellungsformen (A /M)  W: Verwendung des Computers mit Funktionsplottern zum Erkunden innermathematischer Zusammenhänge	PA am Computer	
Quadratische Funktionen in Anwendungskontexten	Brückenbögen, Extremwertaufgaben	A: Argumentieren/Kommunizieren P: Problemlösen		

## Jahrgangsstufe 9

## Thema: Quadratische Gleichungen

$$\frac{x+y}{2}$$

<i>Inhaltbezogene Kompetenzen</i>	<i>Schlüsselaufgaben</i>	<i>Prozessbezogene Kompetenzen</i>	<i>Methode/ Sozialform</i>	<i>Evaluation</i>
Lösen allgemein quadratischer Gleichungen	Erarbeitung der quadratischen Ergänzung, Herleitung der pq-Formel, Faktorisieren quadratischer Terme	A: Argumentieren/Kommunizieren P: Problemlösen		
Anwendungen	Inner- und außermathematische Probleme lösen	P: Problemlösen M: Modellieren		

## Jahrgangsstufe 9

## Thema: Sätze des Pythagoras und des Thales



<b>Inhaltbezogene Kompetenzen</b>	<b>Schlüsselaufgaben</b>	<b>Prozessbezogene Kompetenzen</b> A: Argumentieren/Kommunizieren; M: Modellieren; P: Problemlösen; W: Werkzeuggebrauch	<b>Methode/ Sozialform</b>	<b>Evaluation</b>
<b>Satz des Pythagoras</b>	<i>Beweise zum Satz des Pythagoras (Zerlegungsbeweise)</i>	A, P	Erarbeitung in PA	
<b>Satz des Thales</b>	<i>Beweis</i>	A, P, W (dynamische Geometriesoftware)		
<b>Anwendungsaufgaben</b>	u.a. Diagonale Quadrat, Räuml. Diagonale Würfel, Höhe gleichseitiges Dreieck	P: Erkunden, Reflektieren M: Mathematisieren		

## Jahrgangsstufe 9

## Thema: Strahlensätze



<i>Inhaltbezogene Kompetenzen</i>	<i>Schlüsselaufgaben</i>	<i>Prozessbezogene Kompetenzen</i>	<i>Methode/ Sozialform</i>	<i>Evaluation</i>
Vergrößern und verkleinern von Figuren	Umgang mit Maßstäben			
Strahlensätze	Erarbeitung des ersten und zweiten Strahlensatzes	A: Argumentieren P: Problemlösen		
Anwendungen der Strahlensätze	Anwendungsaufgaben	A: Argumentieren M: Modellieren		

## Jahrgangsstufe 9

## Thema: Trigonometrie



<b>Inhaltbezogene Kompetenzen</b>	<b>Schlüsselaufgaben</b>	<b>Prozessbezogene Kompetenzen</b> A: Argumentieren/Kommunizieren; M: Modellieren; P: Problemlösen; W: Werkzeuggebrauch	<b>Methode/ Sozialform</b>	<b>Evaluation</b>
sin, cos, tan als konstante Verhältnisse in ähnlichen rechtwinkligen Dreiecken	Berechnen von geometrischen Größen in Figuren	A, M, P		
sin, cos, tan im Einheitskreis, trig. Funktionen	Darstellen der Sinusfunktion in eigenen Worten, Wertetabellen, Graphen und Termen	A, M		
Anwendungen der Sinusfunktion	Verwenden der Sinusfunktion zur Beschreibung einfacher periodischer Vorgänge	A, M, P		

## Jahrgangsstufe 9

## Thema: Stochastik



<i>Inhaltbezogene Kompetenzen</i>	<i>Schlüsselaufgaben</i>	<i>Prozessbezogene Kompetenzen</i>	<i>Methode/ Sozialform</i>	<i>Evaluation</i>
Analyse von graphischen Darstellungen	Graphische Darstellungen kritisch analysieren und Manipulationen erkennen			
Beurteilen von Chancen und Risiken	Wahrscheinlichkeiten zur Beurteilung von Chancen und Risiken und zur Schätzung von Häufigkeiten nutzen			