



Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen/Schwerpunkte	Methodische Vorgaben/Erläuterungen/Ergänzungen	Zeitdauer (in Wochen)
$\frac{x+y}{2}$ Arithmetik/Algebra – mit Zahlen und Symbolen umgehen	Die SuS nutzen selbst erstellte Dokumente wie z.B. ein Regelheft, dokumentieren ihre Arbeit (K) Die SuS erleben den Einsatz von KL-Soft als Unterstützung für ihre individuelle Förderung (K)	- Regelheft führen - Einsatz von KL-Soft	17
Darstellen und Rechnen mit natürlichen Zahlen und Größen (Länge, Gewicht, Zeit, Flächen, Oberflächen und Volumen)			
<i>Darstellen:</i> <ul style="list-style-type: none"> • natürliche Zahlen auf verschiedene Weise darstellen (Zifferndarstellung, Zahlenstrahl, Stellenwerttafel, Wortform) <i>Ergänzung: Dualzahlen, Römische Zahlen</i> <ul style="list-style-type: none"> • Größen in Sachsituationen mit geeigneten Einheiten darstellen 	Die SuS <ul style="list-style-type: none"> - erläutern mathematische Sachverhalte in eigenen Worten und Fachbegriffen (K) - nutzen Lineal und Geodreieck zum genauen Zeichnen (W) 		5
<i>Ordnen:</i> <ul style="list-style-type: none"> • Zahlen ordnen, vergleichen und runden 	Die SuS <ul style="list-style-type: none"> - arbeiten bei der Lösung von Problemen im Team (K) - ermitteln Näherungswerte für erwartete Ergebnisse (P) 	Handlungsorientierte Mathematik z.B.: in Gruppen Schulhof erkunden, abmessen	2
<i>Operieren:</i> <ul style="list-style-type: none"> • Grundrechenarten ausführen (Kopfrechnen und schriftliche Rechenverfahren) • Teiler, Vielfache, Teilbarkeitsregeln für 2;3;4;5;6;8;9;10 bestimmen • ggT- und kgV-Bestimmung durch Primfaktorzerlegung 	Die SuS <ul style="list-style-type: none"> - nutzen elementare mathematische Regeln und Verfahren zum Lösen von anschaulichen Alltagsproblemen (P) - führen die Teilbarkeitsregeln teilweise auf andere zurück 		4
<i>Anwenden:</i>	Die SuS		5



<ul style="list-style-type: none"> • arithmetische Kenntnisse von Zahlen und Größen anwenden • Strategien für Rechenvorteile nutzen • Techniken des Überschlagens und die Probe als Rechenkontrolle • <input type="checkbox"/> Aufstellen und Lösen einfacher Gleichungen 	<ul style="list-style-type: none"> - präsentieren Ideen und Ergebnisse in Beiträgen (K) nutzen Präsentationsmedien (W) - übersetzen Situationen aus Sachaufgaben in mathematische Modelle (M) 	Lernplakate erstellen	
<p><i>Systematisieren:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Bestimmen von Anzahlen auf systematische Weise (z. B. Schätzen) 	<p>Die SuS</p> <ul style="list-style-type: none"> - ermitteln Näherungswerte für erwartete Ergebnisse durch Schätzen und Überschlagen (P) - nutzen elementare Verfahren (Rechnen, Schließen) zum Lösen anschaulicher Alltagsprobleme (P) 		1
 <p>Funktionen - Beziehungen und Veränderung beschreiben und erkunden</p>			3
<p><i>Darstellen:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Beziehungen zwischen Zahlen und Größen in Tabellen und Diagrammen darstellen 	<p>Die SuS</p> <ul style="list-style-type: none"> - erläutern mathematische Sachverhalte mit eigenen Worten und geeigneten Fachbegriffen (K) 		
<p><i>Interpretieren:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Informationen aus Tabellen und Diagrammen in einfachen Sachzusammenhängen ablesen 	<p>Die SuS</p> <ul style="list-style-type: none"> - geben Informationen aus einfachen mathematischen Darstellungen mit eigenen Worten wieder (K) 		
<p><i>Anwenden:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • gängige Maßstabsverhältnisse nutzen 	<p>Die SuS</p> <ul style="list-style-type: none"> - nutzen elementare mathematische Regeln und Verfahren (Messen, Rechnen) zum Lösen von anschaulichen Alltagsproblemen (P) 		



 Geometrie – ebene Strukturen nach Maß und Form erfassen			10
3.1 Ebene Figuren			4
<i>Erfassen:</i> <ul style="list-style-type: none"> • Grundbegriffe zur Beschreibung ebener Figuren verwenden: Punkt, Gerade, Strecke, Abstand, parallel, orthogonal, achsensymmetrisch, punktsymmetrisch • Grundfiguren, (Rechteck, Quadrat, Parallelogramm, Dreieck (rechtwinklig, gleichschenkelig, gleichseitig) Raute, Trapez) benennen, charakterisieren und in ihrer Umwelt identifizieren 	Die SuS <ul style="list-style-type: none"> - übersetzen Situationen aus Sachaufgaben in mathematische Modelle (M) - erläutern mathematische Sachverhalte mit eigenen Worten und Fachbegriffen (K) - nutzen verschiedene Arten des Begründens (K) - ordnen einer mathematischen Figur eine passende Realsituation zu (M) 	entsprechende geometrische Figuren aus dem Lebensumfeld der Schüler erkennen und maßstäblich zeichnen lassen	
<i>Konstruieren:</i> <ul style="list-style-type: none"> • grundlegende ebene Figuren zeichnen – ohne und mit Koordinatensystem (1. Quadrant): parallele und senkrechte Geraden, Rechtecke, Quadrate (<i>Ergänzung: Optische Täuschungen, Pflasterungen, Escher Parkette</i>) 	Die SuS <ul style="list-style-type: none"> - nutzen Lineal, Geodreieck und Zirkel zum Messen und genauen Zeichnen (W) 		
3.2 Flächen			2
<i>Erfassen und Konstruieren: s. o. Messen:</i> <ul style="list-style-type: none"> • Umfänge und Flächeninhalte von Rechtecken schätzen und bestimmen 	Die SuS <ul style="list-style-type: none"> - arbeiten bei der Lösung von Problemen im Team (K) - setzen Begriffe an Beispielen in Beziehung (Länge, Umfang, Fläche, Produkt) (K) 	handlungsorientierte Mathematik z.B.: in Gruppen Klassenraum, Schulhof erkunden, abmessen	
3.3 Körper			4
<i>Erfassen:</i> <ul style="list-style-type: none"> • Grundbegriffe zur Beschreibung räumlicher Figuren verwenden: Punkt, Gerade, Strecke, parallel, orthogonal, Abstand • Grundkörper (Quader, Würfel) benennen 	Die SuS <ul style="list-style-type: none"> - erläutern mathematische Begriffe und Sachverhalte mit eigenen Worten und unter Verwendung von Fachbegriffen 	fächerübergreifend mit dem Kunstunterricht	



<ul style="list-style-type: none"> • Rauminhalte von Quadern schätzen und bestimmen 			
<p><i>Konstruieren:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Schrägbilder skizzieren • Netze von Würfeln und Quader entwerfen • Körpermodelle herstellen 	<p>Die SuS</p> <ul style="list-style-type: none"> - übersetzen Situationen aus Sachaufgaben in mathematische Modelle (M) - nutzen Lineal, Geodreieck zum genauen Zeichnen (W) 	<p>entsprechende geometrische Figuren aus dem Lebensumfeld der Schüler erkennen, maßstäblich zeichnen und basteln lassen Einsatz des Polydron-Koffers</p>	

Summe: 30 Wochen



Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen/Schwerpunkte	Methodische Vorgaben/Erläuterungen/Ergänzungen	Zeitdauer (in Wochen)
$\frac{x+y}{2}$ Arithmetik/Algebra – mit Zahlen und Symbolen umgehen	Die SuS nutzen selbst erstellte Dokumente wie z.B. ein Regelheft, dokumentieren ihre Arbeit (K) Die SuS erleben den Einsatz von KL-Soft als Unterstützung für ihre individuelle Förderung (K)	- Regelheft führen - Einsatz von KL-Soft	18
Einfache Brüche und endliche Dezimalzahlen, Ganze Zahlen		Einschränkung auf notwendige Grundtechniken Insgesamt stark anschaulich arbeiten	
<p><i>Darstellen:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • einfache Bruchteile als Quotient von natürlichen Zahlen und sie als Größen, Verhältnisse deuten • einfache Bruchteile auf verschiedene Weise darstellen: Handelnd, zeichnerisch an verschiedenen Objekten, durch Zahlensymbole und als Punkt auf der Zahlengerade • das Grundprinzip des Kürzens und Erweiterns von Brüchen als Vergrößern bzw. Verfeinern der Einteilung nutzen • Dezimalzahlen und Prozentzahlen als andere Darstellungsform für Brüche deuten und an der Zahlengerade darstellen • Umwandlungen zwischen Bruch, Dezimalzahl und Prozentzahl • ganze Zahlen auf verschieden Weise darstellen (Zahlengerade) • Größen in Sachsituationen mit geeigneten Einheiten darstellen 	Die SuS <ul style="list-style-type: none"> - sprechen über eigene und vorgegebene Darstellungen, finden, erklären und korrigieren ggf. Fehler (K) - präsentieren Ideen und Ergebnisse in kurzen Beiträgen (K) - wenden die Problemlösestrategie „Beispiele finden“ an (P) - sprechen über eigene oder vorgegebene Lösungswege, finden, erklären und korrigieren Fehler (K) - nutzen elementare mathematische Verfahren zum Lösen von anschaulichen Alltagsproblemen (P) - sprechen über Darstellungen (K) - übersetzen Situationen aus Sachaufgaben in mathematische Terme (M) - geben Informationen aus einfachen mathematikhaltigen Darstellungen mit eigenen Worten wieder (K) 	Beispiele für Bruchteile usw. aus der Lebensumwelt der Schüler einbinden Partner- und Teamarbeit nutzen um verschiedene Lösungswege und auch Fehler aufzuzeigen Informationen aus Texten, Bildern und Tabellen entnehmen	



<i>Ordnen:</i> • Zahlen ordnen und vergleichen	Die SuS - erläutern mathematische Verfahren mit eigenen Worten (K)		
<i>Operieren</i> • Grundrechenarten mit endlichen Dezimalzahlen und einfachen Brüchen ausführen • Grundrechenarten mit ganzen Zahlen ausführen • Zusammenfassen und Vereinfachen von Termen	Die SuS - geben inner- und außermathematische Problemstellungen in eigenen Worten wieder (K) - wenden Problemlösestrategien an „Beispiele finden“ (P) - überprüfen die im mathematischen Modell gewonnenen Lösungen an der Realsituation (M) - nutzen intuitiv verschiedene Arten des Begründens (K)	An Beispielen und Gegenbeispielen das Regelwerk aufbauen, intuitives Grundverständnis nutzen	
<i>Anwenden:</i> • Arithmetische Kenntnisse von Zahlen und Größen anwenden; Strategien für Rechenvorteile nutzen; Techniken des Überschlagens und die Probe als Rechenkontrolle • Aufstellen und Lösen von Gleichungen	Die SuS - ermitteln Näherungswerte für erwartete Ergebnisse durch Schätzen und Überschlagen (P) - übersetzen Situationen aus Sachaufgaben in mathematische Modelle (M) und lösen diese (P)	Beispiele aus der Lebensumwelt der Schüler nutzen Schüler anhalten, ihre Lösungswege verbal und schriftlich zu dokumentieren und Lösungen innerhalb der Realsituationen zu kontrollieren An Beispielen und Gegenbeispielen das Assoziativ-, Kommutativ- und Distributivgesetz einüben.	
Geometrie – ebene Strukturen nach Maß und Form erfassen			
Winkel und Kreis; Oberflächen und Volumina			8
<i>Erfassen:</i> • Grundbegriffe und Grundfiguren: Radius, Kreis Winkel	Die SuS - nutzen Geodreieck, Zirkel und Lineal zum Messen und genauen Zeichnen (W)	Einsatz von EUKLID DynaGeo	
<i>Konstruieren:</i> • Winkel, Kreise, auch Muster zeichnen	s.o.	Einsatz von EUKLID DynaGeo	
<i>Messen:</i>	Die SuS		



<ul style="list-style-type: none"> • Winkel schätzen und bestimmen • Umfänge und Flächeninhalte von Dreiecken, Parallelogramm und daraus zusammengesetzter Figuren schätzen und bestimmen • Oberflächen und Volumina von Quadern schätzen und bestimmen 	<ul style="list-style-type: none"> - setzen Begriffe an Beispielen miteinander in Beziehung (K) 		
Stochastik – mit Daten und Zufall arbeiten			
<p>Erheben:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Daten erfassen und in Ur- und Strichlisten zusammenfassen 	<p>Die SuS</p> <ul style="list-style-type: none"> - ordnen einem mathematischen Modell eine passende Realsituation zu (M) 	Schüler alleine oder zu zweit Experimente durchführen und Urlisten erstellen lassen, Urlisten zusammenfügen lassen	6
<p>Darstellen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Häufigkeitstabellen zusammenstellen, mithilfe von Säulen und Kreisdiagrammen veranschaulichen 	<p>Die SuS</p> <ul style="list-style-type: none"> - nutzen Geodreieck und Zirkel zum genauen Zeichnen (W) 	Tabellenkalkulationen nutzen	
<p>Auswerten:</p> <ul style="list-style-type: none"> • relative Häufigkeiten, arithmetisches Mittel, Median bestimmen • Boxplots 	<p>Die SuS</p> <ul style="list-style-type: none"> - erläutern mathematische Sachverhalte und Begriffe sowie Verfahren mit eigenen Worten (K) - geben Informationen aus einfachen mathemathikhaltigen Darstellungen an (K) 	Kenntnisse der Bruchrechnung erneut einüben	
<p>Beurteilen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Statistische Darstellungen lesen und interpretieren 	<p>Die SuS</p> <ul style="list-style-type: none"> - überprüfen die im mathematischen Modell gewählte Lösung an der Realsituation (M) 	Schüler recherchieren lassen	

Summe: 32 Wochen



Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen/Schwerpunkte	Methodische Vorgaben/Erläuterungen/Ergänzungen	Zeitdauer (in Wochen)
 Arithmetik/Algebra – mit Zahlen und Symbolen umgehen	Die SuS nutzen selbst erstellte Dokumente wie z.B. ein Regelheft, dokumentieren ihre Arbeit (K) Die SuS erleben den Einsatz von KL-Soft als Unterstützung für ihre individuelle Förderung (K)		7
Rechnen mit rationalen Zahlen			
<i>Ordnen</i> • ordnen und vergleichen rationaler Zahlen			
<i>Operieren</i> • Grundrechenarten für rationale Zahlen ausführen (Kopfrechnen und schriftliche Rechenverfahren) • Terme vereinfachen und lineare Gleichungen lösen	Die SuS - wenden die Problemlösestrategie “Zurückführen auf Bekanntes“ an (P) - nutzen Algorithmen zur Lösung von Standardaufgaben (P)	Rechengesetze wiederholen	
<i>Anwenden</i> • Kenntnisse über rationale Zahlen und lineare Gleichungen zum Lösen inner- und außermathematischer Probleme verwenden	Die SuS - planen und beschreiben ihre Vorgehensweise zur Lösung eines Problems (P) - übersetzen einfache Realsituationen in mathematische Modelle (M) - überprüfen die im Modell gewonnenen Lösungen an der Realsituation (M) - überprüfen Lösungswege auf Richtigkeit (P)		
 Funktionen - Beziehungen und Veränderung beschreiben und erkunden	Die SuS nutzen selbst erstellte Dokumente wie z.B. ein Regelheft, dokumentieren ihre Arbeit (K) Die SuS erleben den Einsatz von KL-Soft als Unterstützung für ihre individuelle Förderung (K)		10



Funktionen als eindeutige Zuordnungen, Proportionale und antiproportionale Zuordnungen		Schwerpunkt auf Anwendungen	
<p><i>Darstellen</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Zuordnungen in eigenen Worten, in Wertetabellen, als Grafen und in Termen darstellen, zwischen diesen Darstellungen wechseln 	<p>Die SuS</p> <ul style="list-style-type: none"> - setzen Begriffe und Verfahren miteinander in Beziehung, hier: Gleichungen, Grafen (K) - vergleichen Darstellungen (K) - nutzen verschiedene Darstellungsformen (W) 	<p>Einführen des TR Einsatz von Software (Excel, SI Mathematik Interaktiv)</p>	
<p><i>Interpretieren</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Grafen von Zuordnungen interpretieren 	<p>Die SuS</p> <ul style="list-style-type: none"> - ziehen Informationen aus Grafen, strukturieren und bewerten sie (K) - ordnen einem Graf eine passende Realsituation zu (M) 	<p>Graphen „gehen“</p>	
<p><i>Anwenden</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • proportionale, antiproportionale Zuordnungen in Tabellen, Termen und Realsituationen identifizieren • die Eigenschaften proportionaler, antiproportionaler Zuordnungen sowie Dreisatzverfahren zur Lösung außer- und innermathematischer Problemstellungen anwenden • Berechnen von Prozentwert, Prozentsatz und Grundwert in Realsituationen (auch Zinsrechnung) <p><i>Ergänzung: Zinsrechnung für verschiedene Zeiträume, Zinsen für mehrere Jahre</i></p>	<p>Die SuS</p> <ul style="list-style-type: none"> - ziehen Informationen aus mathemathikhaltigen Darstellungen (Tabellen, Grafen) (K) - ziehen Informationen aus einfachen Texten und mathematischen Darstellungen (K) - nutzen den Taschenrechner (W) - tragen Daten in elektronischer Form zusammen und stellen sie mit Hilfe einer Tabellenkalkulation dar (W) - vergleichen Lösungswege und Darstellungen (K) - präsentieren in kurzen vorbereiteten Beiträgen Lösungswege und Problembearbeitungen (K) - übersetzen Realsituationen in mathematische Modelle (Gleichungen) (M) - nutzen Algorithmen zum Lösen von Standardaufgaben und bewerten ihre Praktikabilität (P) - überprüfen und bewerten Ergebnisse durch Überschlagsrechnungen und Plausibilitätsüberlegungen (P) 	<p>Einsatz von Software (Excel, SI Mathematik Interaktiv)</p>	



	<ul style="list-style-type: none"> - erläutern die Arbeitsschritte bei mathematischen Verfahren (K) - präsentieren Ideen und Ergebnisse in kurzen Beiträgen (K) - nutzen Algorithmen zum Lösen mathematischer Standardaufgaben und bewerten ihre Praktikabilität (P) 		
 Geometrie – ebene Strukturen nach Maß und Form erfassen			8
Winkel und besondere Linien bei ebenen Figuren, Geometrische Konstruktionen an Dreiecken		kein systematisches „Abarbeiten“ der Kongruenzsätze	
<i>Konstruieren</i> <ul style="list-style-type: none"> • Dreiecke aus gegebenen Winkel- und Seitenmaßen konstruieren • Ortslinien – Mittelsenkrechte, Winkelhalbierende, Mittelparallele 	Die SuS <ul style="list-style-type: none"> - wenden die Problemlösestrategie „Zurückführen auf Erkanntes“ an (Konstruktion von Hilfslinien) (P) - untersuchen Beziehungen bei Figuren und stellen Vermutungen auf (P) - nutzen mathematische Werkzeuge (Geometriesoftware) (W) - planen und beschreiben ihre Vorgehensweise zur Lösung eines Problems (K) - erläutern Arbeitsschritte bei mathematischen Verfahren (Konstruktionen) mit eigenen Worten und mit Fachbegriffen (K) 	Beschränken auf: Scheitel-, Neben-, Stufen- und Wechselwinkel, Winkelsummensätze für Drei- und Viereck, Basiswinkelsatz im gleichschenkligen Dreieck Schwerpunkt auf anwendungsorientierten Aufgaben Einsatz von DynaGeo	
<i>Messen</i> <ul style="list-style-type: none"> • Umfang und Flächeninhalt zusammengesetzter Figuren schätzen und bestimmen 	Die SuS <ul style="list-style-type: none"> - überprüfen bei einem Problem die Möglichkeit mehrerer Lösungswege (P) - überprüfen und bewerten Ergebnisse durch Plausibilitätsüberlegungen und Überschlagsrechnungen (P) 		

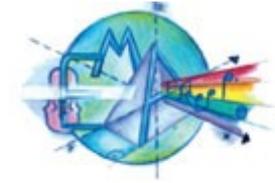


<p><i>Anwenden</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Winkelsätze an Geradenkreuzungen • Winkelsumme in Dreiecken und Vielecken • Eigenschaften von Figuren mit Hilfe von Symmetrie, einfachen Winkelsätzen oder der Kongruenz erfassen und begründen 	<p>Die SuS</p> <ul style="list-style-type: none"> - untersuchen Muster und Beziehungen bei Figuren und stellen Vermutungen auf (P) - wenden die Problemlösestrategie „Zurückführen auf Bekanntes“ an, finden Spezialfälle und verallgemeinern (P) - vergleichen und bewerten Argumentationen (K) - präsentieren Lösungswege und Problembearbeitungen in kurzen Beiträgen (K) 		
 <p>Stochastik – mit Daten und Zufall arbeiten</p>			5
<p>Planung und Durchführung von Erhebungen, Häufigkeit und Wahrscheinlichkeit, einstufige Zufallsexperimente</p>		<p>allgemein: Zufallsexperimente in Gruppen durchführen und in Urlisten erfassen</p>	
<p><i>Erheben</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Datenerhebungen planen, zur Erfassung und Bearbeitung der Daten auch Tabellenkalkulation nutzen 	<p>Die SuS</p> <ul style="list-style-type: none"> - ziehen Informationen aus einfachen authentischen Texten (K) - planen und beschreiben ihre Vorgehensweise zur Lösung eines Problems (K) 	<p>weitere eigene Daten recherchieren lassen</p>	
<p><i>Darstellen</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Ein- und mehrstufige Zufallsexperimente mit Hilfe von Tabellen und Baumdiagrammen veranschaulichen 	<p>Die SuS</p> <ul style="list-style-type: none"> - übersetzen einfache Realsituationen in mathematischen Modelle (M) 	<p>Daten (s.o.) aufbereiten und präsentieren lassen Plakate anfertigen</p>	
<p><i>Auswerten</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • relative Häufigkeiten von langen Versuchsreihen zur Schätzung von Wahrscheinlichkeiten benutzen • mehrstufige Zufallsversuche zur Darstellung zufälliger Erscheinungen in alltäglichen Situationen verwenden 	<p>Die SuS</p> <ul style="list-style-type: none"> - überprüfen und bewerten Ergebnisse durch Plausibilitätsüberlegungen (P) - überprüfen die im mathematischen Modell gewonnenen Lösungen an der Realsituation und verändern ggf. das Modell (M) 	<p>s.o.</p>	



• Wahrscheinlichkeiten bei einstufigen Zufallsexperimenten mit Hilfe der LAPLACE-Regel bestimmen	- nutzen Algorithmen zum Lösen mathematischer Standardaufgaben (P)		
--	--	--	--

Summe: 30 Wochen



Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen/Schwerpunkte	Methodische Vorgaben/Erläuterungen/Ergänzungen	Zeitdauer (in Wochen)
$\frac{x+y}{2}$ Arithmetik/Algebra – mit Zahlen und Symbolen umgehen	Die SuS nutzen selbst erstellte Dokumente wie z.B. ein Regelheft, dokumentieren ihre Arbeit (K) Die SuS erleben den Einsatz von KL-Soft als Unterstützung für ihre individuelle Förderung (K)		14
Termumformungen, Lineare Gleichungen mit zwei Variablen, Systeme linearer Gleichungen, Irrationale Zahlen, Potenzieren, Radizieren			
<i>Operieren</i> <ul style="list-style-type: none"> • Terme zusammenfassen, ausmultiplizieren und sie faktorisieren und binomische Formeln als Rechenstrategie nutzen • lineare Gleichungssysteme mit zwei Variablen sowohl durch Probieren als auch algebraisch und grafisch lösen und die Probe als Rechenkontrolle nutzen • das Radizieren als Umkehren des Potenzierens anwenden; Quadratwurzeln einfacher Zahlen im Kopf berechnen und überschlagen 	Die SuS <ul style="list-style-type: none"> - nutzen Algorithmen zum Lösen von Standardaufgaben (P) - erläutern Arbeitsschritte bei mathematischen Verfahren mit eigenen Worten (K) - überprüfen bei einem Problem die Möglichkeit mehrerer Lösungswege (P) - vergleichen und bewerten Lösungswege und Darstellungen (P) - präsentieren Lösungswege und Problembearbeitungen in kurzen vorbereiteten Beiträgen (K) - überprüfen Lösungswege auf Richtigkeit (P) - nutzen verschiedene Darstellungen zur Problemlösung (P) - untersuchen Beziehungen bei Zahlen (K) - überprüfen Ergebnisse durch Überschlagsrechnungen (P) 	Verzicht auf überzogene, zu umfangreiche Termumformungen	
<i>Anwenden</i> <ul style="list-style-type: none"> • Kenntnisse über rationale Zahlen, lineare Gleichungen 	Die SuS <ul style="list-style-type: none"> - ziehen Informationen aus mathematikhaltigen Darstellungen 		



<p>chungen und lineare Gleichungssysteme zum Lösen inner- und außermathematischer Probleme verwenden</p> <p><i>Ergänzung: Gaußverfahren für $n > 2$, Systematisieren</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Rationale und irrationale Zahlen unterscheiden 	<p>lungen, strukturieren und bewerten sie (K)</p> <ul style="list-style-type: none"> - übersetzen einfache Realsituationen in Gleichungen (M) - überprüfen und bewerten die Ergebnisse durch Plausibilitätsüberlegungen (P) - erläutern Arbeitsschritte bei mathematischen Verfahren mit eigenen Worten (K) - präsentieren Lösungswege und Problembearbeitungen in kurzen vorbereiteten Beiträgen (K) - überprüfen Lösungswege auf Richtigkeit und Schlüssigkeit (P) - nutzen Algorithmen zum Lösen mathematischer Standardaufgaben (P) - geben Ober- und Unterbegriffe an (K) 		
 <p>Funktionen - Beziehungen und Veränderung beschreiben und erkunden</p>	<p>Die SuS nutzen selbst erstellte Dokumente wie z.B. ein Regelheft, dokumentieren ihre Arbeit (K)</p> <p>Die SuS erleben den Einsatz von KL-Soft als Unterstützung für ihre individuelle Förderung (K)</p>	<p>Grundsätzlich: Schwerpunkt auf anwendungsorientierte Aufgaben</p>	<p>7</p>
<p>Funktionen als eindeutige Zuordnungen, Lineare Funktionen $y = m \cdot x + b$</p>		<p>Zuordnungen nicht nur über Funktionsgleichungen darstellen</p>	
<p><i>Darstellen</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Zuordnungen in eigenen Worten, in Wertetabellen, als Grafen und in Termen darstellen, zwischen diesen Darstellungen wechseln 	<p>Die SuS</p> <ul style="list-style-type: none"> - ziehen Informationen aus mathematikhaltigen Darstellungen und strukturieren sie (K) - führen Beispiele und Gegenbeispiele als Beleg an (K) - vergleichen Darstellungen (K) - setzen Gleichungen und Grafen miteinander in Beziehung (K) - nutzen die Problemlösestrategie „Spezialfälle finden“ : Parallele zur x-Achse und Parallele zur y-Achse (P) 	<p>Zusammenhang mit proportionalen Zuordnungen aufgreifen</p>	



	- nutzen Funktionenplotter (W)		
<i>Interpretieren</i> • Grafen von Zuordnungen und Terme linearer funktionaler Zusammenhänge interpretieren	Die SuS - nutzen Tabellenkalkulation zum Lösen mathematischer Probleme (W) - ordnen dem Graf einer linearen Funktion eine passende Realsituation zu (M)	Einsatz von Software (Excel, SI Mathematik Interaktiv)	
<i>Anwenden</i> • lineare Zuordnungen in Tabellen, Termen und Realsituationen identifizieren • die Eigenschaften linearer Zuordnungen zur Lösung außer- und innermathematischer Problemstellungen anwenden	Die SuS - ziehen Informationen aus Darstellungen (K) - nutzen mathematisches Wissen für Begründungen, auch in mehrschrittigen Argumentationen (K) - ordnen einem mathematischen Modell eine passende Realsituation zu (M) - ziehen Informationen aus mathematikhaltigen Darstellungen (K) - ziehen Informationen aus einfachen authentischen Texten (K) - übersetzen einfache Realsituationen in lineare Zuordnungen (M) - nutzen mathematisches Wissen für Begründungen, auch in mehrschrittigen Argumentationen (K)		
Geometrie – ebene und räumliche Strukturen nach Maß und Form erfassen			
 Geometrie – ebene und räumliche Strukturen nach Maß und Form erfassen		Grundsätzlich: Schwerpunkt auf anwendungsorientierten Aufgaben	7
Vierecke und Vielecke; Flächeninhalt von Kreis, Oberfläche und Volumen von Prismen und Zylindern			
<i>Erfassen</i> • Prismen und Zylinder benennen und charakteri-	Die SuS - geben Ober- und Unterbegriffe an (K)		



sieren und in ihrer Umwelt identifizieren <i>Ergänzung: Ordnungsdiagramm der Vierecke</i>	- ziehen Informationen aus Bildern und Darstellungen und strukturieren sie (K)		
<i>Messen</i> • Umfang und Flächeninhalt von Kreisen und zusammengesetzten Figuren schätzen und bestimmen <i>Ergänzung: Kreisausschnitt, Kreisbogen</i> • Oberflächen und Volumina von Prismen und Zylinder schätzen und bestimmen	Die SuS - planen und bewerten Lösungswege und Argumentationen (P) - erläutern die Arbeitsschritte bei mathematischen Verfahren mit eigenen Worten und mit Fachbegriffen (K) - wenden die Problemlösestrategie „Zurückführen auf Bekanntes“ und „Verallgemeinern“ an (K) - überprüfen und bewerten Ergebnisse durch Plausibilitätsüberlegungen (P) - nutzen Skizzen zur Problemlösung (P) - nutzen eine Formelsammlung (W)	rein anschauliche Herleitung der Kreiszahl π Einsatz von selbst erstellten Modellen nach Einführungsphase: Formelsammlung einsetzen	
<i>Konstruieren</i> • Beliebige und besondere Vierecke			
<i>Anwenden</i> • Satz des Thales und seine Umkehrung	Die SuS - nutzen Skizzen zur Problemlösung (P) - erläutern die Arbeitsschritte bei mathematischen Verfahren mit eigenen Worten und mit Fachbegriffen (K) - wenden die Problemlösestrategie „Zurückführen auf Bekanntes“ und „Verallgemeinern“ an (K)	Exemplarische Beweisführung	
Stochastik – mit Daten und Zufall arbeiten			
 Stochastik – mit Daten und Zufall arbeiten		Schwerpunkt auf anwendungsorientierten Aufgaben	4
Zufallsexperimente/ Baumdiagramme, Laplace-Regel und Pfadregeln/ Boxplots			
<i>Erheben</i> • Datenerhebungen planen und durchführen, zur	Die SuS - planen und beschreiben ihre Vorgehensweise zur Lösung	Recherchieren, Erfassen und Beschaffen	



<p>Erfassung der Daten auch eine Tabellenkalkulationen nutzen</p>	<p>eines Problems (P)</p> <ul style="list-style-type: none"> - erläutern die Arbeitsschritte in eigenen Worten und mit geeigneten Fachbegriffen (K) - übersetzen Realsituationen in mathematische Modelle (M) - nutzen das Internet zur Informationsbeschaffung (W) - tragen Daten in elektronischer Form zusammen und stellen sie mit Hilfe einer Tabellenkalkulation dar (W) 	<p>von Daten aus dem Lebensumfeld Einsatz von Excel</p>	
<p><i>Darstellen</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Zufallsexperimente mit Hilfe von Tabellen und Baumdiagrammen veranschaulichen • Median, Spannweite und Quartile zur Darstellung von Häufigkeitsverteilungen als Boxplots nutzen 	<p>Die SuS</p> <ul style="list-style-type: none"> - übersetzen Realsituationen in mathematische Modelle (M) - geben Ober- und Unterbegriffe an (K) - erläutern die Arbeitsschritte mit eigenen Worten und mit geeigneten Fachbegriffen (K) - vergleichen und bewerten Lösungswege, Argumentationen und Darstellungen (K) - präsentieren Lösungswege und Problembearbeitungen in Vorträgen (K) 	<p>Erstellen und Präsentieren von Häufigkeitsverteilungen und Boxplots anhand selbst recherchierter Daten</p>	
<p><i>Auswerten</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Zufallsversuche zur Darstellung zufälliger Erscheinungen in alltäglichen Situationen verwenden • Wahrscheinlichkeiten bei Zufallsexperimenten mithilfe der Pfadregeln bestimmen 	<p>Die SuS</p> <ul style="list-style-type: none"> - übersetzen einfache Realsituationen in mathematische Modelle (M) - bewerten Lösungswege und Argumentationen (K) - nutzen mathematisches Wissen für Begründungen (K) - erläutern Arbeitsschritte bei mathematischen Verfahren (K) - überprüfen Lösungswege auf Schlüssigkeit (P) 		



<p><i>Beurteilen</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Spannweite und Quartile in statistischen Darstellungen interpretieren 	<p>Die SuS</p> <ul style="list-style-type: none"> - überprüfen die im mathematischen Modell gewonnenen Lösungen an der Realsituation (M) -vergleichen Argumentationen und Darstellungen (K) -nutzen mathematisches Wissen für Begründungen, auch in mehrschrittigen Argumentationen (K) -analysieren und beurteilen Aussagen (K) 		
--	--	--	--

Summe: 32 Wochen



Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen/Schwerpunkte	Methodische Vorgaben/Erläuterungen/Ergänzungen	Zeitdauer (in Wochen)
$\frac{x+y}{2}$ Arithmetik/Algebra – mit Zahlen und Symbolen umgehen		Schwerpunkt auf anwendungsorientierten Aufgaben	8
Zehnerpotenzen, Potenzschreibweise mit ganzzahligen Exponenten, Einfache quadratische Gleichungen			
<i>Darstellen</i> <ul style="list-style-type: none"> Zahlen in Zehnerpotenzschreibweise lesen und schreiben und die Potenzschreibweise mit ganzzahligen Exponenten erläutern (Ergänzung: Potenzen mit rationalen Exponenten)	Die SuS <ul style="list-style-type: none"> erläutern mathematische Zusammenhänge und Einsichten mit eigenen Worten und präzisieren sie mit geeigneten Fachbegriffen (K) 	Hier gegenüber G9 stark einschränken, im Regelfall: Verzicht auf umfangreiche Behandlung der Potenzgesetze Hier nur quadratische Gleichungen, auf die ein Lösungsverfahren (z.B. Faktorisieren, pq-Formel) unmittelbar angewendet werden kann. Im Regelfall: Verzicht auf Wurzel- und Bruchgleichungen.	
<i>Operieren</i> <ul style="list-style-type: none"> Einfache quadratischer Gleichungen lösen (Ergänzung: Biquadratische Gleichungen, Satz von Vieta)	Die SuS <ul style="list-style-type: none"> vergleichen Lösungswege und Problemlösestrategien (P) wählen und nutzen verschiedene mathematische Werkzeuge (TR), Software wie z. B. Excel (W) 		
<i>Anwenden</i> Kenntnisse über quadratische Gleichungen zum Lösen inner- und außermathematischer Probleme verwenden	Die SuS <ul style="list-style-type: none"> vergleichen Lösungswege und Problemlösestrategien und bewerten sie (K) wenden die Problemlösestrategien „Vorwärts- und Rückwärtsarbeiten“ an (P) übersetzen Realsituationen in mathematische Modelle (Terme) wählen und nutzen geeignete Werkzeuge (TR, Tabellenkalkulation,) (W) 	Handlungsorientierte Mathematik in Partner- oder Gruppenarbeit	



	<ul style="list-style-type: none"> - überprüfen und bewerten Problembearbeitungen (P) -nutzen mathematisches Wissen für Begründungen (K) 		
 Funktionen / Graphen		Schwerpunkt auf anwendungsorientierten Aufgaben und Einsatz von neuer Medien (Funktionsplotter/Excel)	10
Quadratische Funktionen/Exponentielle Funktionen/Sinusfunktion			
<i>Darstellen</i> <ul style="list-style-type: none"> • Lineare und quadratische Funktionen mit eigenen Worten, in Wertetabellen, Graphen und in Termen darstellen, zwischen diesen Darstellungen wechseln und Vor- und Nachteile benennen <i>(Ergänzung: Linearfaktorzerlegung mit Polynomdivision)</i> • Sinusfunktion mit eigenen Worten, in Wertetabellen, Graphen und Termen darstellen <i>(Ergänzung: weitere trigonometrische Funktionen)</i> 	Die SuS <ul style="list-style-type: none"> - erläutern mathematische Zusammenhänge und Einsichten in eigenen Worten und präzisieren sie mit geeigneten Fachbegriffen (K) - wählen geeignete Medien für die Dokumentation und Präsentation aus (W) - zerlegen Probleme in Teilprobleme (P) - erläutern mathematische Zusammenhänge und Einsichten in eigenen Worten und präzisieren sie mit geeigneten Fachbegriffen (K) - wählen geeignete Medien für Dokumentation und Präsentation aus wählen und nutzen geeignete Werkzeuge (Tabellenkalkulation, KLSOFT) 	Im Regelfall: Einschränkung ausschließlich auf Sinusfunktion (im Bogenmaß)	
<i>Interpretieren</i> <ul style="list-style-type: none"> • Deuten der Parameter der Termdarstellungen von linearen und quadratischen Funktionen in der graphischen Darstellung und dies in Anwendungssituationen nutzen 	Die SuS <ul style="list-style-type: none"> - erläutern mathematische Zusammenhänge und Einsichten in eigenen Worten und präzisieren sie mit geeigneten Fachbegriffen (K) - übersetzen Realsituationen in mathematische Modelle (M) - finden zu einem mathematischen Modell eine Realsituation (M) 		



	<ul style="list-style-type: none"> - nutzen mathematisches Wissen für Begründungen und Argumentationsketten (K) - wählen geeignete Werkzeuge aus (Funktionsplotter, Tabellenkalkulation) und nutzen sie (W) 		
<p><i>Anwenden</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Lineare und quadratische Funktionen zur Lösung inner- und außermathematischer Problemstellungen anwenden • Exponentielle Funktionen zur Lösung außermathematischer Problemstellungen aus dem Bereich Zinseszins anwenden <p><i>(Ergänzung: Logarithmus zur Bestimmung der Zeit)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Sinusfunktion zur Beschreibung einfacher periodischer Vorgänge verwenden 	<p>Die SuS</p> <ul style="list-style-type: none"> - zerlegen Probleme in Teilprobleme (P) - überprüfen und bewerten Problembearbeitungen (K) - vergleichen Lösungswege und Problemlösestrategien und bewerten sie (P) - wählen geeignete Medien für die Dokumentation und die Präsentation aus (W) - nutzen selbständig Print-Medien zur Informationsbeschaffung (W) - übersetzen Realsituationen in mathematische Modelle (Terme) (P) - vergleichen und bewerten verschiedene mathematische Modelle für eine Realsituation (M) - übersetzen Realsituationen in mathematische Modelle (Terme, Grafen) (P) 	<p>Werkzeuge verstärkt nutzen Funktionsplotter, Excel etc.) fächerübergreifend mit Physik Präsentationen mit Powerpoint</p>	
10			
 <p>Geometrie – ebene und räumliche Strukturen nach Maß und Form erfassen</p>			
<p>Spitzkörper und Kugeln, geometrische Größen bestimmen, Satz des Pythagoras, Ähnlichkeit/Strahlensatz, Trigonometrie</p>			
<p><i>Erfassen</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Benennen und Charakterisieren von Körpern (Pyramiden, Kegel, Kugeln) und Identifizierung 	<p>Die SuS</p> <ul style="list-style-type: none"> - erläutern mathematische Zusammenhänge und Einsichten mit eigenen Worten und präzisieren sie mit Fachbe- 		



dieser Körper in der Umwelt	griffen (K)		
<p><i>Konstruieren</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Skizzieren von Schrägbilder, Entwerfen von Netzen (Zylinder, Pyramiden und Kegeln) und Herstellen der Körper • Maßstabsgetreues Vergrößern und Verkleinern einfacher geometrischer Figuren 	<p>Die SuS</p> <ul style="list-style-type: none"> - wählen ein geeignetes Werkzeug aus und nutzen es (W) 	Geodreieck, Erstellen von Modellen	
<p><i>Messen</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Schätzen und Bestimmen der Oberflächen und Volumina von Pyramiden, Kegeln und Kugeln 	<p>Die SuS</p> <ul style="list-style-type: none"> - überprüfen und bewerten Problembearbeitungen (K) -nutzen mathematisches Wissen für Begründungen und Argumentationsketten (K) -vergleichen Lösungswege und Problemlösestrategien und bewerten sie (P) 	Formelsammlung	
<p><i>Anwenden</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Berechnen geometrischer Größen unter Verwendung des Satzes von Pythagoras und der Definitionen von Sinus, Kosinus und Tangens • Begründen der Eigenschaften von Figuren mit Hilfe des Satzes von Thales • Beschreiben und Begründen von Ähnlichkeitsbeziehungen geometrischer Objekte und nutzen diese im Rahmen des Problemlösens zur Analyse von Sachzusammenhängen 	<p>Die SuS</p> <ul style="list-style-type: none"> - zerlegen Probleme in Teilprobleme, übersetzen Realsituationen in mathematische Modelle (Figuren) (M) - nutzen mathematisches Wissen und Symbole für Begründungen und Argumentationsketten (K) - erläutern mathematische Zusammenhänge und Einsichten in eigenen Worten (K) - nutzen mathematisches Wissen und Symbole für Begründungen und Argumentationsketten (K) - übersetzen Realsituationen in mathematische Modelle (Terme; Figuren) (M) 	<p>Einschränkung auf rechtwinklige Dreiecke, Verzicht auf Sinus- und Kosinussatz Geometriesoftware</p> <p>Schwergewicht auf Strahlensätze</p>	
 <p>Stochastik – mit Daten und Zufall arbeiten</p>			4
Analyse von graphischen Darstellungen, Beurteilung von Chancen und Risiken			



<p><i>Beurteilen</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Kritische Analyse graphischer und statistischer Darstellungen und Erkennen von Manipulationen • Wahrscheinlichkeiten zur Beurteilung von Chancen und Risiken und zur Schätzung von Häufigkeiten nutzen 	<p>Die SuS</p> <ul style="list-style-type: none"> - nutzen selbständig Print- und elektronische Medien zur Informationsbeschaffung (W) - zerlegen Probleme in Teilprobleme (P) - überprüfen und bewerten Problembearbeitungen (K) - nutzen mathematisches Wissen und mathematische Symbole für Begründungen und Argumentationsketten (K) - Realsituationen in mathematische Modelle übersetzen (M) 	<p>Selbstrecherchierte Daten einsetzen</p>	
--	---	--	--

Summe: 32 Wochen