

Schulinterner Lehrplan Mathematik Klasse 5 der Realschule Übach-Palenberg, Comeniusstraße 16, 52531 Übach-Palenberg

Mathematik wird in den zwei Klassen des 5. Jahrgangs vierstündig unterrichtet. Zusätzlich gibt es zurzeit (Schuljahr 2012/13) eine Förderstunde Mathematik (individuelle Förderung).

Das Schulbuch H. Griesel, H. Postel, R. vom Hofe (Hg.), Mathematik heute 5, Schroedel Verlag, Braunschweig 2008, wird eingesetzt..

Im ersten Halbjahr werden drei Klassenarbeiten geschrieben, im zweiten Halbjahr drei.

Um die Lehrplanmatrix nicht unnötig mit Satzkonstruktionen zu füllen, werden im Vorhinein die prozessbezogenen und inhaltsbezogenen Kompetenzen aufgeschrieben und jeweils mit einem Buchstaben und mit einer Nummer versehen, die dann in der Lehrplanmatrix auftaucht.

Prozessbezogene Kompetenzen am Ende der Jahrgangsstufe 6 laut Kernlehrplan für die Realschule:

A/K (Argumentieren/Kommunizieren):	P (Problemlösen):	M (Modellieren)	W (Werkzeuge)
<p>Die Schüler/innen</p> <p>1. LESEN: geben Informationen aus einfachen mathemathhaltigen Darstellungen (Text, Bild, Tabelle) mit eigenen Worten wieder.</p> <p>2. VERBALISIEREN: erläutern mathematische Sachverhalte, Begriffe, Regeln und Verfahren mit eigenen Worten und geeigneten Fachbegriffen.</p> <p>3. KOMMUNIZIEREN: - arbeiten bei der Lösung von Problemen im Team - sprechen über eigene und vorgegebene Lösungswege, Ergebnisse und Darstellungen; finden, erklären und korrigieren Fehler.</p> <p>4. PRÄSENTIEREN: präsentieren Ideen und Ergebnisse in kurzen Beiträgen</p> <p>5. VERNETZEN setzen Begriffe an Beispielen miteinander in Beziehung (z.B. Produkt und Fläche; Quadrat und Rechteck; natürliche Zahlen und Brüche; Länge, Umfang, Fläche und Volumen)</p> <p>6. BEGRÜNDEN: Nutzen intuitiv verschiedene Arten des Begründens (Beschreiben von Beobachtungen, Plausibilitätsüberlegungen, Angeben von Beispielen und Gegenbeispielen)</p>	<p>Die Schüler/innen</p> <p>1. ERKUNDEN - geben inner- und außermathematische Problemstellungen in eigenen Worten wieder und entnehmen die ihnen relevanten Größen. - finden in einfachen Problemsituationen mögliche mathematische Fragestellungen.</p> <p>2. LÖSEN - ermitteln Näherungswerte für erwartete Ergebnisse durch Schätzen und Überschlagen. - nutzen elementare mathematische Regeln und Verfahren (Messen, Rechnen, Schließen) zum Lösen von anschaulichen Alltagsproblemen. - wenden Problemlösestrategien „Beispiele finden“, „Überprüfen durch Probieren“ an.</p> <p>3. REFLEKTIEREN Deuten Ergebnisse in Bezug auf die ursprüngliche Problemstellung.</p>	<p>Die Schüler/innen</p> <p>1. MATHEMATISIEREN übersetzen Situationen aus Sachaufgaben in mathematische Modelle (Terme, Figuren, Diagramme).</p> <p>2. VALIDIEREN überprüfen die im mathematischen Modell gewonnenen Lösungen an der Realsituation.</p> <p>3. REALISIEREN ordnen einem mathematischen Modell (Term, Figur, Diagramm) eine passende Realsituation zu.</p>	<p>Die Schüler/innen</p> <p>1. KONSTRUIEREN nutzen Lineal, Geodreieck und Zirkel zum Messen und genauen Zeichnen.</p> <p>2. DARSTELLEN - nutzen Präsentationsmedien (z.B. Folie, Plakat, Tafel). - dokumentieren ihre Arbeit, ihre eigenen Lernwege und aus dem Unterricht erwachsene Merksätze und Ergebnisse (z.B. im Lerntagebuch, Merkheft).</p> <p>3. RECHERCHIEREN Nutzen selbst erstellte Dokumente und das Schulbuch zum Nachschlagen.</p>

Inhaltsbezogene Kompetenzen am Ende der Jahrgangsstufe 6 laut Kernlehrplan für die Realschule

Ar (Arithmetik/Algebra)	F (Funktionen)	G (Geometrie)	St (Stochastik)
<p>Die Schüler/innen</p> <p>1.DARSTELLEN</p> <ul style="list-style-type: none"> - stellen ganze Zahlen auf verschiedene Weise dar (Zahlengerade, Zifferndarstellung, Stellenwerttafel, Wortform) - stellen einfache Bruchteile auf verschiedene Weise dar: handelnd, zeichnerisch an verschiedenen Objekten, durch Zahlensymbole und als Punkte auf der Zahlengerade; sie deuten sie als Größen, Operatoren und Verhältnisse und nutzen das Grundprinzip des Kürzens und Erweiterns von Brüchen als Vergrößern bzw. Verfeinern der Einteilung. - deuten Dezimalzahlen und Prozentzahlen als andere Darstellungsformen für Brüche und stellen sie an der Zahlengeraden dar; führen Umwandlungen zwischen Bruch, Dezimalzahl und Prozentzahl durch - stellen Größen in Sachsituationen mit geeigneten Einheiten dar. <p>2.ORDNEN</p> <p>ordnen und vergleichen Zahlen und runden natürliche Zahlen und Dezimalbrüche</p> <p>3.OPERIEREN</p> <ul style="list-style-type: none"> - führen Grundrechenarten aus (Kopfrechnen und schriftliche Rechenverfahren) mit <ul style="list-style-type: none"> * natürlichen Zahlen *endlichen Dezimalzahlen *einfachen Brüchen (Addition/Subtraktion) - bestimmen Teiler und Vielfache natürlicher Zahlen und wenden Teilbarkeitsregeln für 2, 3, 5, 10 an. <p>4. ANWENDEN</p> <ul style="list-style-type: none"> - wenden ihre arithmetischen Kenntnisse von Zahlen und Größen an, nutzen Strategien für Rechenvorteile, Techniken des Überschlagens und die Probe als Rechenkontrolle. <p>5. SYSTEMATISIEREN</p> <p>bestimmen Anzahlen auf systematische Weise.</p>	<p>Die Schüler/innen</p> <p>1.DARSTELLEN</p> <p>stellen Beziehungen zwischen Zahlen und zwischen Größen in Tabellen und Diagrammen dar.</p> <p>2.INTERPRETIEREN</p> <ul style="list-style-type: none"> - lesen Informationen aus Tabellen und Diagrammen in einfachen Sachzusammenhängen ab. - erkunden Muster in Beziehungen zwischen Zahlen und stellen Vermutungen auf <p>3. ANWENDEN</p> <p>nutzen gängige Maßstabsverhältnisse</p>	<p>Die Schüler/innen</p> <p>1.ERFASSEN</p> <ul style="list-style-type: none"> - verwenden die Grundbegriffe Punkt, Gerade, Strecke, Winkel, Abstand, Radius, parallel, senkrecht, achsensymmetrisch, punktsymmetrisch zur Beschreibung ebener und räumlicher Figuren - benennen und charakterisieren Grundfiguren und Grundkörper (Rechteck, Quadrat, Parallelogramm, Dreieck, Kreis, Quader, Würfel) und identifizieren sie in ihrer Umwelt. <p>2.KONSTRUIEREN</p> <ul style="list-style-type: none"> - zeichnen grundlegende ebene Figuren (parallele und senkrechte Geraden, Winkel, Rechtecke, Quadrate, Kreise) und Muster auch im ebenen Koordinatensystem (1. Quadrant). - skizzieren Schrägbilder, entwerfen Netze von Würfeln und Quadern und stellen die Körper her <p>3.MESSEN</p> <p>Schätzen und bestimmen Längen, Winkel, Umfänge von Vielecken, Flächeninhalte von Rechtecken sowie Oberflächen und Volumina von Quadern.</p>	<p>Die Schüler/innen</p> <p>1.ERHEBEN</p> <p>erheben Daten und fassen sie in Ur- und Strichlisten zusammen</p> <p>2.DARSTELLEN</p> <p>stellen Häufigkeitstabellen zusammen und veranschaulichen diese mit Hilfe von Säulen- und Kreisdiagrammen</p> <p>3.AUSWERTEN</p> <p>bestimmen relative Häufigkeiten, arithmetisches Mittel und Median.</p> <p>4.BEURTEILEN</p> <p>lesen und interpretieren statistische Darstellungen.</p>

ZEIT (ca.)	Inhalte	Kompetenzen	Schlüsselaufgaben	Methoden	Integrierte Wiederholungen/ Individuelle Förderung	Evaluation
3 Wochen	Daten erheben und auswerten (Wir lernen uns kennen) -Durchführung einer Schüler/innen-Befragung zu Alter, Lieblingsfarbe, Geschwisteranzahl usw. -Auswertung einzelner Befragungspunkte -Begriffe: Ur- und Strichliste -Häufigkeitstabelle -Minimum und Maximum -Spannweite	A/K 1; P 1; M 1 F 1,2; St 1,2	Steckbriefe entwickeln	Unterrichtsgespräch, Einzel-, Partner- und Gruppenarbeit	Schüler/innen können von sich erzählen Förderstunde	Schülerkritik Evtl. Checklisten Regelblätter
4 Wochen	Geometrie I: Grundbegriffe -Punkte und Darstellung (Koordinatensystem) -Geraden -Strahlen -Strecken -Parallelität -Senkrechte Geraden -Abstand	A/K 3,6; P 4; W 1, 2, 3 G 1, 3	Sternbilder im Weltall (Punkte) oder: Mein Schulweg (Projekt)	Unterrichtsgespräch, Einzel-, Partner- und Gruppenarbeit	Förderstunde	Schülerkritik Evtl. Checklisten Regelblätter 1.Klassenarbeit
6 Wochen	Natürliche Zahlen und Zahlensysteme (Beispiele) -Zählzahlen -Zahlenstrahl -Zehnersystem (einschl. große Zahlen in Ziffern- und Wortschreibweise; Stufenzahlen) -Runden -Vergleichen -Zweiersystem (Computer 0,1) -Römische Zahlen (falls Zeit)	A/K 2,4; Ar 1,2	Stellenwerthaus Computer arbeiten mit dem Zweiersystem	Unterrichtsgespräch, Einzel-, Partner- und Gruppenarbeit	Förderstunde	Schülerkritik Evtl. Checklisten Regelblätter 2.Klassenarbeit
4 Wochen	Addition/Subtraktion -Addition natürlicher Zahlen	A/K 1-4;	Magische	Unterrichtsgespräch,		Schülerkritik

	<p>(Begriffe)</p> <ul style="list-style-type: none"> -mehrfaches Addieren -Subtraktion natürlicher Zahlen <p>(Begriffe)</p> <ul style="list-style-type: none"> -Rechenvorteile (Kommutativ- und Assoziativgesetz) -Rechnen mit Klammern (Vorfahrtsregel) -Schriftliches Addieren/Subtrahieren 	<p>P 1-3; M 1-2; W 3</p> <p>Ar 3-5</p>	<p>Quadrate; Zahlenmauern</p>	<p>Einzel-, Partner- und Gruppenarbeit</p>	<p>Förderstunde</p>	<p>Evtl. Checklisten Regelblätter</p> <p>3.Klassenarbeit</p>
<p>6 Wochen</p>	<p>Multiplikation/Division</p> <ul style="list-style-type: none"> -Multiplikation natürlicher Zahlen (Begriffe) -Rechenvorteile bei der Multiplikation -Rechnen mit Klammern -Das Distributivgesetz -Schriftliches Multiplizieren -Potenzen (auch für Stufenzahlen) -Division natürlicher Zahlen (Begriffe) -Rechnen mit Klammern beim Dividieren -Das Distributivgesetz -Schriftliches Dividieren (einstellige, zweistellige und mehrstellige Divisoren) -Division mit Rest -Überschlag 	<p>A/K 1-4; P 1-3; M 1-2; W 3</p> <p>Ar 3-5</p>	<p>Bestellung von Theaterkarten</p>	<p>Unterrichtsgespräch, Einzel-, Partner- und Gruppenarbeit</p>	<p>Förderstunde</p>	<p>Schülerkritik Evtl. Checklisten Regelblätter</p> <p>4.Klassenarbeit</p>
<p>4 Wochen</p>	<p>Geometrie II: Quadrat und Rechteck (Flächen)</p> <ul style="list-style-type: none"> -Merkmale von Quadrat und Rechteck (Formenkunde) -Umfangsberechnungen -Flächeninhalte (Überleitung zu Größenbereiche – s.u.) 	<p>A/K 3,4; P 1,2; M 1-3; W 1-3</p> <p>G 1-3</p>	<p>Tangramspiel</p> <p>Wohnraumberechnungen (Mein Zimmer)</p>	<p>Unterrichtsgespräch, Einzel-, Partner- und Gruppenarbeit</p>	<p>Förderstunde</p>	<p>Schülerkritik Evtl. Checklisten Regelblätter</p> <p>5.Klassenarbeit</p>

8 Wochen	Größenbereiche -Längen (vgl. Umfangsberechnungen) -Flächen (vgl. Quadrat und Rechteck) -Geld -Gewichte -Raum (Vorbereitung Volumenberechnung)	A/K 5,6 P 2; M 1; W 2,3 Ar 1,4; F 1	ohne	Unterrichtsgespräch, Einzel-, Partner- und Gruppenarbeit	Förderstunde	Schülerkritik Evtl. Checklisten Regelblätter 6.Klassenarbeit
-------------	--	--	------	--	--------------	--

Schulinterner Lehrplan Mathematik Klasse 6 der Realschule Übach-Palenberg, Comeniusstraße 16, 52531 Übach-Palenberg

Mathematik wird in den drei Klassen des 6. Jahrgangs vierstündig unterrichtet. Das Schulbuch H. Griesel, H. Postel, R. vom Hofe (Hg.), Mathematik heute 6, Schroedel Verlag, Braunschweig 2008, wird eingesetzt.

Im ersten Halbjahr werden drei Klassenarbeiten geschrieben, im zweiten Halbjahr drei.

Um die Lehrplanmatrix nicht unnötig mit Satzkonstruktionen zu füllen, werden im Vorhinein die prozessbezogenen und inhaltsbezogenen Kompetenzen aufgeschrieben und jeweils mit einem Buchstaben und mit einer Nummer versehen, die dann in der Lehrplanmatrix auftaucht.

Prozessbezogene Kompetenzen am Ende der Jahrgangsstufe 6 laut Kernlehrplan für die Realschule:

A/K (Argumentieren/Kommunizieren):	P (Problemlösen):	M (Modellieren)	W (Werkzeuge)
<p>Die Schüler/innen</p> <p>1. LESEN: geben Informationen aus einfachen mathemathhaltigen Darstellungen (Text, Bild, Tabelle) mit eigenen Worten wieder.</p> <p>2. VERBALISIEREN: erläutern mathematische Sachverhalte, Begriffe, Regeln und Verfahren mit eigenen Worten und geeigneten Fachbegriffen.</p> <p>3. KOMMUNIZIEREN: - arbeiten bei der Lösung von Problemen im Team - sprechen über eigene und vorgegebene Lösungswege, Ergebnisse und Darstellungen; finden, erklären und korrigieren Fehler.</p> <p>4. PRÄSENTIEREN: präsentieren Ideen und Ergebnisse in kurzen Beiträgen</p> <p>5. VERNETZEN setzen Begriffe an Beispielen miteinander in Beziehung (z.B. Produkt und Fläche; Quadrat und Rechteck; natürliche Zahlen und Brüche; Länge, Umfang, Fläche und Volumen)</p> <p>6. BEGRÜNDEN: nutzen intuitiv verschiedene Arten des Begründens (Beschreiben von Beobachtungen, Plausibilitätsüberlegungen, Angeben von Beispielen und Gegenbeispielen)</p>	<p>Die Schüler/innen</p> <p>1. ERKUNDEN - geben inner- und außermathematische Problemstellungen in eigenen Worten wieder und entnehmen die ihnen relevanten Größen. - finden in einfachen Problemsituationen mögliche mathematische Fragestellungen.</p> <p>2. LÖSEN - ermitteln Näherungswerte für erwartete Ergebnisse durch Schätzen und Überschlagen. - nutzen elementare mathematische Regeln und Verfahren (Messen, Rechnen, Schließen) zum Lösen von anschaulichen Alltagsproblemen. - wenden Problemlösestrategien „Beispiele finden“, „Überprüfen durch Probieren“ an.</p> <p>3. REFLEKTIEREN deuten Ergebnisse in Bezug auf die ursprüngliche Problemstellung.</p>	<p>Die Schüler/innen</p> <p>1. MATHEMATISIEREN übersetzen Situationen aus Sachaufgaben in mathematische Modelle (Terme, Figuren, Diagramme).</p> <p>2. VALIDIEREN überprüfen die im mathematischen Modell gewonnenen Lösungen an der Realsituation.</p> <p>3. REALISIEREN ordnen einem mathematischen Modell (Term, Figur, Diagramm) eine passende Realsituation zu.</p>	<p>Die Schüler/innen</p> <p>1. KONSTRUIEREN nutzen Lineal, Geodreieck und Zirkel zum Messen und genauen Zeichnen.</p> <p>2. DARSTELLEN - nutzen Präsentationsmedien (z.B. Folie, Plakat, Tafel). - dokumentieren ihre Arbeit, ihre eigenen Lernwege und aus dem Unterricht erwachsene Merksätze und Ergebnisse (z.B. im Lerntagebuch, Merkheft).</p> <p>3. RECHERCHIEREN nutzen selbst erstellte Dokumente und das Schulbuch zum Nachschlagen.</p>

Inhaltsbezogene Kompetenzen am Ende der Jahrgangsstufe 6 laut Kernlehrplan für die Realschule

Ar (Arithmetik/Algebra)	F (Funktionen)	G (Geometrie)	St (Stochastik)
<p>Die Schüler/innen</p> <p>1.DARSTELLEN</p> <ul style="list-style-type: none"> - stellen ganze Zahlen auf verschiedene Weise dar (Zahlengerade, Zifferndarstellung, Stellenwerttafel, Wortform) - stellen einfache Bruchteile auf verschiedene Weise dar: handelnd, zeichnerisch an verschiedenen Objekten, durch Zahlensymbole und als Punkte auf der Zahlengerade; sie deuten sie als Größen, Operatoren und Verhältnisse und nutzen das Grundprinzip des Kürzens und Erweiterns von Brüchen als Vergrößern bzw. Verfeinern der Einteilung. - deuten Dezimalzahlen und Prozentzahlen als andere Darstellungsformen für Brüche und stellen sie an der Zahlengeraden dar; führen Umwandlungen zwischen Bruch, Dezimalzahl und Prozentzahl durch - stellen Größen in Sachsituationen mit geeigneten Einheiten dar. <p>2.ORDNEN</p> <p>ordnen und vergleichen Zahlen und runden natürliche Zahlen und Dezimalbrüche</p> <p>3.OPERIEREN</p> <ul style="list-style-type: none"> - führen Grundrechenarten aus (Kopfrechnen und schriftliche Rechenverfahren) mit <ul style="list-style-type: none"> * natürlichen Zahlen *endlichen Dezimalzahlen *einfachen Brüchen (Addition/Subtraktion) - bestimmen Teiler und Vielfache natürlicher Zahlen und wenden Teilbarkeitsregeln für 2, 3, 5, 10 an. <p>4. ANWENDEN</p> <ul style="list-style-type: none"> - wenden ihre arithmetischen Kenntnisse von Zahlen und Größen an, nutzen Strategien für Rechenvorteile, Techniken des Überschlagens und die Probe als Rechenkontrolle. <p>5. SYSTEMATISIEREN</p> <p>bestimmen Anzahlen auf systematische Weise.</p>	<p>Die Schüler/innen</p> <p>1.DARSTELLEN</p> <p>stellen Beziehungen zwischen Zahlen und zwischen Größen in Tabellen und Diagrammen dar.</p> <p>2.INTERPRETIEREN</p> <ul style="list-style-type: none"> - lesen Informationen aus Tabellen und Diagrammen in einfachen Sachzusammenhängen ab. - erkunden Muster in Beziehungen zwischen Zahlen und stellen Vermutungen auf <p>3. ANWENDEN</p> <p>nutzen gängige Maßstabsverhältnisse</p>	<p>Die Schüler/innen</p> <p>1.ERFASSEN</p> <ul style="list-style-type: none"> - verwenden die Grundbegriffe Punkt, Gerade, Strecke, Winkel, Abstand, Radius, parallel, senkrecht, achsensymmetrisch, punktsymmetrisch zur Beschreibung ebener und räumlicher Figuren - benennen und charakterisieren Grundfiguren und Grundkörper (Rechteck, Quadrat, Parallelogramm, Dreieck, Kreis, Quader, Würfel) und identifizieren sie in ihrer Umwelt. <p>2.KONSTRUIEREN</p> <ul style="list-style-type: none"> - zeichnen grundlegende ebene Figuren (parallele und senkrechte Geraden, Winkel, Rechtecke, Quadrate, Kreise) und Muster auch im ebenen Koordinatensystem (1. Quadrant). - skizzieren Schrägbilder, entwerfen Netze von Würfeln und Quadern und stellen die Körper her <p>3.MESSEN</p> <p>schätzen und bestimmen Längen, Winkel, Umfänge von Vielecken, Flächeninhalte von Rechtecken sowie Oberflächen und Volumina von Quadern.</p>	<p>Die Schüler/innen</p> <p>1.ERHEBEN</p> <p>erheben Daten und fassen sie in Ur- und Strichlisten zusammen</p> <p>2.DARSTELLEN</p> <p>stellen Häufigkeitstabellen zusammen und veranschaulichen diese mit Hilfe von Säulen- und Kreisdiagrammen</p> <p>3.AUSWERTEN</p> <p>bestimmen relative Häufigkeiten, arithmetisches Mittel und Median.</p> <p>4.BEURTEILEN</p> <p>lesen und interpretieren statistische Darstellungen.</p>

ZEIT (ca.)	Inhalte	Kompetenzen	Schlüsselaufgaben	Methoden	Integrierte Wiederholungen/ Individuelle Förderung	Evaluation
3 Wochen	Winkel -Winkelfelder als Kreisteile (90° etc.) -Definition eines Winkels -Bezeichnungen von Winkeln -Winkeltypen (Nullwinkel, Vollwinkel, spitzer und rechter Winkel usw.) -Messen von Winkeln -Zeichnen von Winkeln	A/K 5,6; P 1,2,3; M 1; W 1 G 1,2,3	Schiffsnavigation; Umgang mit dem Kompass; Wetterfahne	Unterrichtsgespräch, Einzel-, Partner- und Gruppenarbeit	Kreis	Schülerkritik Evtl. Checklisten Regelblätter Test
4 Wochen	Teilbarkeit -Vielfachenmenge (Einmaleins) -Teilmengen (siehe Methode) -Primzahlen (Erastosthenes) (-Quadratzahlen) -Wie sehe ich einer Zahl an, durch welche Zahlen sie teilbar ist? (Teilbarkeitsregeln; Begriffe: Quersumme; Zusatz: alternierende Quersumme)	A/K 2,3,5,6; P 1,2; M 1; W 2,3 Ar 3	Teiltürme Rechteckmuster (Memory)	Teiltürme mittels Legosteine erstellen (Einzel- bzw. Partner- bzw. Gruppenarbeit), Unterrichtsgespräch; Sieb des Erastosthenes	Einmaleins Multiplikation/ Division Zusatz für leistungsstärkere Schüler/innen: kgV und ggT (einfache Verfahren)	Schülerkritik Evtl. Checklisten Regelblätter Test 1.Klassenarbeit (Winkel/Teilbarkeit)
4 Wochen	Bruchrechnung I -Veranschaulichung von Bruchteilen (Schokolade, Tortenstücke usw.) -Herstellen verschiedener Bruchteile -Anwendung von Brüchen im Alltagsleben -Erweitern/Kürzen als Verfeinerung/Vergrößerung der	A/K 1,2,5; P 2,3; M 1; Ar 1,2,3	Bruchteile (Winkel, Rechtecke usw.) herstellen	Unterrichtsgespräch, Einzel-, Partner- und Gruppenarbeit	Winkel, Rechteck, Zahlenstrahl	Schülerkritik Evtl. Checklisten Regelblätter Test

	<p>Einteilung erkennen</p> <ul style="list-style-type: none"> -Erweitern/Kürzen von Brüchen -Echte/Unechte Brüchen, gemischte Zahlen (Umwandlungen) -Vergleich von Brüchen -Brüche auf dem Zahlenstrahl 					2.Klassenarbeit
6 Wochen	<p>Bruchrechnung II</p> <ul style="list-style-type: none"> -gleichnamige/ungleichnamige Brüchen (Begriffe) -Hauptnennerermittlung über Vielfachenmengen (s.o.) -Addition/Subtraktion von gleichnamigen Brüchen -Addition/Subtraktion von ungleichnamigen Brüchen -Addition/Subtraktion gemischter Zahlen 	A/K 2,3; P 2; M 1; W 2,3	ohne	Unterrichtsgespräch, Einzel-, Partner- und Gruppenarbeit	Teilbarkeit (s.o.)	<p>Schülerkritik</p> <p>Evtl. Checklisten</p> <p>Regelblätter</p> <p>Test</p> <p>3.Klassenarbeit</p>
6 Wochen	<p>Bruchrechnung III</p> <ul style="list-style-type: none"> -Produkt von natürlicher Zahl und Bruch -Quotient aus Bruch und natürlicher Zahl -Produkt zweier Brüchen -Produkt gemischter Zahlen -Division durch einen Bruch -Division gemischter Zahlen -Gesetze (Kommutativität, Assoziativität, Distributivgesetz) 	A/K 2,3; P 2; M 1; W 2,3	ohne	Unterrichtsgespräch, Einzel-, Partner- und Gruppenarbeit	Bruchrechnung I	<p>Schülerkritik</p> <p>Evtl. Checklisten</p> <p>Regelblätter</p> <p>Test</p> <p>4.Klassenarbeit</p>

<p>4 Wochen</p>	<p>Körperberechnungen: (Würfel und) Quader -Merkmale der Körper -Schrägbilder und Netze -Oberflächenberechnungen -Volumina</p>	<p>A/K 2-5; P 1; M 1; W 1-3 G 1-3</p>	<p>Einrichtung eines Aquariums; Rubiks Cube und andere Spiele</p>	<p>Unterrichtsgespräch, Einzel-, Partner- und Gruppenarbeit Möglich: Stationenlernen</p>	<p>Flächen (Quadrat und Rechteck, Größen), Addition/Multiplikation</p>	<p>Schülerkritik Evtl. Checklisten Regelblätter Test 5.Klassenarbeit</p>
<p>8 Wochen</p>	<p>Dezimalbruchrechnung</p>	<p>A/K 2,3,5; P 2; W 2,3 Ar 1-4</p>	<p>ohne</p>	<p>Unterrichtsgespräch, Einzel-, Partner- und Gruppenarbeit</p>	<p>Größenbereiche (Gewichte, Geld usw.)</p>	<p>Schülerkritik Evtl. Checklisten Regelblätter Test 6.Klassenarbeit</p>

Schulinterner Lehrplan Mathematik Klasse 7 der Realschule Übach-Palenberg, Comeniusstraße 16, 52531 Übach-Palenberg

In der Jahrgangsstufe 7 wird Mathematik vier Wochenstunden unterrichtet. Das Buch H. Griesel, H. Postel, R. vom Hofe (Hg.), Mathematik heute 7, Schroedel Verlag, Braunschweig, liegt dem Unterricht zugrunde.

Es gibt in diesem Schuljahr zwei weitere sogenannte EU-Stunden, in denen sich die Schüler/innen selbst für ein Fach (Englisch, Deutsch oder Mathematik) entscheiden können und in Mathematik aus vorbereiteten Materialordnern (meist nach Vorschlag des entsprechenden Fachlehrers/der entsprechenden Fachlehrerin: Laufkarte) auswählen können.

Es werden pro Halbjahr drei Klassenarbeiten geschrieben.

Zur Leitungsbewertung: siehe Leistungskonzept Mathematik.

Um die Lehrplanmatrix nicht unnötig mit Satzkonstruktionen zu füllen, werden im Vorhinein die prozessbezogenen und inhaltsbezogenen Kompetenzen aufgeschrieben und jeweils mit einem Buchstaben und mit einer Nummer versehen, die dann in der Lehrplanmatrix auftaucht.

Prozessbezogene Kompetenzen am Ende der Jahrgangsstufe 8 laut Kernlehrplan für die Realschule:

A/K (Argumentieren/Kommunizieren):	P (Problemlösen):	M (Modellieren)	W (Werkzeuge)
<p>Die Schüler/innen</p> <p>1. LESEN: ziehen Informationen aus einfachen mathemathikhaltigen Darstellungen (Text, Bild, Tabelle, Graph), strukturieren und bewerten sie.</p> <p>2. VERBALISIEREN: erläutern die Arbeitsschritte bei mathematischen Verfahren (Konstruktionen, Rechenverfahren, Algorithmen) mit eigenen Worten und geeigneten Fachbegriffen.</p> <p>3. KOMMUNIZIEREN: vergleichen und bewerten Lösungswege, Argumentationen und Darstellungen.</p> <p>4. PRÄSENTIEREN: präsentieren Lösungswege in kurzen, vorbereiteten Beiträgen</p> <p>5. VERNETZEN geben Ober- und Unterbegriffe an und führen Beispiele und Gegenbeispiele als Beleg an (z.B. Proportionalität, Viereck) .</p> <p>6. BEGRÜNDEN: nutzen mathematisches Wissen für Begründungen, auch in mehrschrittigen Argumentationen</p>	<p>Die Schüler/innen</p> <p>1. ERKUNDEN untersuchen Muster und Beziehungen bei Zahlen und Figuren und stellen Vermutungen auf</p> <p>2. LÖSEN - planen und beschreiben ihre Vorgehensweise zur Lösung eines Problems - nutzen Algorithmen zum Lösen mathematischer Standardaufgaben und bewerten ihre Praktikabilität - überprüfen bei einem Problem die Möglichkeit mehrerer Lösungen oder Lösungswege - wenden die Problemlösestrategien „Zurückführen auf Bekanntes“ (Konstruktion von Hilfslinien, Zwischenrechnungen), „Spezialfälle finden“ und „Verallgemeinern“ an - nutzen verschiedene Darstellungsformen (Tabellen, Skizzen, Gleichungen) zur Problemlösung</p> <p>3. REFLEKTIEREN - überprüfen und bewerten Ergebnisse durch Plausibilitätsüberlegungen, Überschlagsrechnungen oder Skizzen - überprüfen Lösungswege auf Richtigkeit und Schlüssigkeit</p>	<p>Die Schüler/innen</p> <p>1. MATHEMATISIEREN übersetzen einfache Realsituationen in mathematische Modelle (Zuordnungen, lineare Funktionen, Gleichungen, Zufallsversuche)</p> <p>2. VALIDIEREN überprüfen die im mathematischen Modell gewonnenen Lösungen an der Realsituation und verändern ggf. das Modell</p> <p>3. REALISIEREN ordnen einem mathematischen Modell (Tabelle, Graph, Gleichung) eine passende Realsituation zu</p>	<p>Die Schüler/innen</p> <p>1. ERKUNDEN nutzen Tabellenkalkulation und Geometriesoftware zum Erkunden inner- und außermathematischer Zusammenhänge</p> <p>2. BERECHNEN nutzen den Taschenrechner</p> <p>3. DARSTELLEN tragen Daten in elektronischer Form zusammen und stellen sie mit Hilfe einer Tabellenkalkulation dar</p> <p>4. RECHERCHIEREN nutzen Lexika, Schulbücher und Internet zur Informationsbeschaffung</p>

Inhaltsbezogene Kompetenzen am Ende der Jahrgangsstufe 8 laut Kernlehrplan für die Realschule

Ar (Arithmetik/Algebra)	F (Funktionen)	G (Geometrie)	St (Stochastik)
<p>Die Schüler/innen</p> <p>1.DARSTELLEN</p> <p>2.ORDNEN ordnen und vergleichen rationale Zahlen</p> <p>3.OPERIEREN - führen Grundrechenarten für rationale Zahlen aus (Kopfrechnen und schriftliche Rechenverfahren) - fassen Terme zusammen, multiplizieren aus und faktorisieren Terme mit einem einfachen Faktor; sie nutzen binomische Formeln als Rechenstrategie - lösen lineare Gleichungen sowohl durch Probieren als auch algebraisch und nutzen die Probe als Rechenkontrolle</p> <p>4. ANWENDEN - verwenden ihre Kenntnisse über rationale Zahlen und lineare Gleichungen zur Lösung inner- und außermathematischer Probleme</p> <p>5. SYSTEMATISIEREN nennen außermathematische Gründe und Beispiele für die Zahlbereichserweiterung von den natürlichen Zahlen zu den rationalen Zahlen</p>	<p>Die Schüler/innen</p> <p>1.DARSTELLEN stellen Zuordnungen mit eigenen Worten, in Wertetabellen, als Graphen und in Termen dar und wechseln zwischen diesen Darstellungen</p> <p>2.INTERPRETIEREN interpretieren Graphen von Zuordnungen und Terme linearer funktionaler Zusammenhänge</p> <p>3. ANWENDEN - identifizieren proportionale und lineare Zuordnungen in Tabellen, Termen und Realsituationen sowie antiproportionale Zuordnungen in Tabellen und Realsituationen - wenden Eigenschaften von proportionalen, antiproportionalen und linearen Zuordnungen sowie einfache Dreisatzverfahren zur Lösung außer- und innermathematischer Problemstellungen an - berechnen Prozentwert, Prozentsatz und Grundwert in Realsituationen (auch Zinsrechnung)</p>	<p>Die Schüler/innen</p> <p>1.ERFASSEN benennen und charakterisieren rechtwinklige, gleichschenklige und gleichseitige Dreiecke, Parallelogramme, Rauten, Trapeze und Prismen und identifizieren sie in ihrer Umwelt</p> <p>2.KONSTRUIEREN zeichnen Dreiecke aus gegebenen Winkel- und Seitenmaße</p> <p>3.MESSEN - schätzen und bestimmen Umfang und Flächeninhalt von Dreiecken, Parallelogrammen und daraus zusammengesetzten Figuren - bestimmen Oberflächen und Volumina von einfachen Prismen</p> <p>4.ANWENDEN erfassen und begründen Eigenschaften von Figuren mit Hilfe von Symmetrie, einfachen Winkelsätzen oder der Kongruenz</p>	<p>Die Schüler/innen</p> <p>1.ERHEBEN planen Datenerhebungen, führen sie durch und nutzen zur Erfassung auch eine Tabellenkalkulation</p> <p>2.DARSTELLEN nutzen Median, Spannweite und Quartile zur Darstellung von Häufigkeitsverteilungen als Boxplots</p> <p>3.AUSWERTEN - benutzen relative Häufigkeiten von langen Versuchsreihen zur Schätzung von Wahrscheinlichkeiten - verwenden einstufige Zufallsversuche zur Darstellung zufälliger Erscheinungen in alltäglichen Situationen - bestimmen Wahrscheinlichkeiten bei einstufigen Zufallsexperimenten mit Hilfe der Laplace-Regel</p> <p>4.BEURTEILEN - nutzen Wahrscheinlichkeiten zur Beurteilung von Chancen und Risiken zur Schätzung von Häufigkeiten - interpretieren Spannweite und Quartile in statistischen Darstellungen</p>

ZEIT (ca.)	Inhalte	Kompetenzen	Schlüsselaufgaben	Methoden	Integrierte Wiederholungen/ Individuelle Förderung	Evaluation
6 Wochen	Zuordnungen -allgemein: Begriff -proportionale Z. und Darstellung sowie Quotientengleichheit -antiproportionale Z. und Darstellung sowie Produktgleichheit -Dreisatz (prop./antiprop.)	A 1-5, P 1, P 6-8 M 1 F 1-4	Umrechnungen von Währungen ($\$ \leftrightarrow \text{€}$); Vorräte einer Bergexpedition	Unterrichtsgespräch, Einzel- und Partnerarbeit Gruppenarbeiten	Koordinatensystem Tabelle Größen Produkt, Quotient EU-Stunden	Schülerkritik Regelblätter Evtl. Checklisten Klassenarbeit
6 Wochen	Prozentrechnung -Prozent (von Hundert) -die drei Grundaufgaben der Prozentrechnung (Prozentwert, Grundwert, Prozentsatz) zunächst als Dreisatz, dann als daraus entwickelte Formeln -Kreis- und Streifendiagramm -Anwendungsaufgaben	A 1-3, P3, P 7,8, M 1	Rabatte Nahrungsmittel und ihre Bestandteile	Unterrichtsgespräch, Einzel- und Partnerarbeit, Gruppenarbeit Zusammenarbeit mit Biologie möglich	Bruchrechnung Dezimalbrüche Zuordnungen EU-Stunden	Schülerkritik Regelblätter Evtl. Checklisten Klassenarbeit
7 Wochen	Rationale Zahlen -Begriff/Definition -Anordnung auf dem Zahlenstrahl - Anordnung auf der Zahlengeraden -Zahl und Gegenzahl/Betrag -Vergleich rationaler Zahlen -Addition und Subtraktion -Multiplikation und Division -Rechengesetze (Assoziativgesetz + , · ; Kommutativgesetz + , · ; Distributivgesetz) -Erweiterung des Koordinatensystems (s.o.)		Temperaturskalen Kontostände Stausee- Wasserstände	Unterrichtsgespräch Spiele in Gruppen (Springen auf einer Treppe, Würfelspiele) Einzel- und Partnerarbeit	Natürliche Zahlen Pos. Brüche Zahlenstrahl Koordinatensystem EU-Stunden	Schülerkritik Tests Regelblätter Evtl. Checklisten Klassenarbeit

<p>3 Wochen</p>	<p>Terme -Begriff Term -Werte von Termen berechnen -Wertgleiche Terme und Termumformungen -Vereinfachung von Produkt- und Summenterme -Auflösung von Plus- und Minuskammern -Distributivgesetz: Ausmultiplizieren und Ausklammern</p>	<p>A 2 Ar 3</p>	<p>ohne</p>	<p>Unterrichtsgespräch Einzelarbeit mit Übungsmaterialien</p>	<p>Addition, Subtraktion, Multiplikation, Division, Rationale Zahlen EU-Stunden</p>	<p>s. Gleichungen</p>
<p>5 Wochen</p>	<p>Gleichungen und Ungleichungen -Grundmenge und Lösungsmenge -Zulässige Äquivalenzumformungen bei Gleichungen -Einfache Ungleichungen -Anwendungen</p>	<p>A 2, A 3 P 6</p>	<p>ohne</p>	<p>Unterrichtsgespräch, Gruppenarbeiten, Einzel- und Partnerarbeit</p>	<p>s.o. EU-Stunden</p>	<p>Schülerkritik Tests Regelblätter Evtl. Checklisten Klassenarbeit</p>
<p>4 Wochen</p>	<p>Daten -Absolute und relative Häufigkeit - Zentralwert -Mittelwert (arithmetisches Mittel) -Anwendungen</p>	<p>A 1, P 1, 2, 7 St 3, 4</p>	<p>Freizeitaktivitäten</p>	<p>Einzel- und Gruppenarbeiten</p>	<p>Ur- und Strichliste, Maximum, Minimum, Spannweite EU-Stunden</p>	<p>Schülerkritik Tests Regelblätter Evtl. Checklisten Klassenarbeit</p>

4 Wochen	Geometrie -Winkel (Scheitel-, Neben-, Wechsel- und Stufenwinkel) -Winkelsumme im Drei- und Viereck -Dreieckskonstruktionen mit Kurztexten (Punkte/Ortslinien)	A 2-4; P 1,2,4,7 G 1, 2, 6	Fachwerkhaus Tangram	Unterrichtsgespräch, Gruppenarbeiten, Einzel- und Partnerarbeit	Winkelzeichnung und -messung EU-Stunden	Schülerkritik Tests Regelblätter Evtl. Checklisten Klassenarbeit
-------------	--	--------------------------------------	-------------------------	--	---	---

Schulinterner Lehrplan Mathematik Klasse 8 der Realschule Übach-Palenberg, Comeniusstraße 16, 52531 Übach-Palenberg

Mathematik wird in den drei Klassen des 8. Jahrgangs vierstündig unterrichtet. Zusätzlich gibt es zurzeit (Schuljahr 2012/13) zwei sogenannte EU-Stunden (Ergänzungsstunden), in denen die Schüler/innen neben Englisch und Deutsch auch Mathematik-Aufgaben in eigenverantwortlicher Arbeit erledigen können (individuelle Förderung).

Das Schulbuch H. Griesel, H. Postel, R. vom Hofe (Hg.), Mathematik heute 8, Schroedel Verlag, Braunschweig 2008, wird eingesetzt.

Im ersten Halbjahr werden drei Klassenarbeiten geschrieben, im zweiten Halbjahr zwei plus Lernstandserhebung.

Um die Lehrplanmatrix nicht unnötig mit Satzkonstruktionen zu füllen, werden im Vorhinein die prozessbezogenen und inhaltsbezogenen Kompetenzen aufgeschrieben und jeweils mit einem Buchstaben und mit einer Nummer versehen, die dann in der Lehrplanmatrix auftauchen.

Prozessbezogene Kompetenzen am Ende der Jahrgangsstufe 8 laut Kernlehrplan für die Realschule:

A/K (Argumentieren/Kommunizieren):	P (Problemlösen):	M (Modellieren)	W (Werkzeuge)
<p>Die Schüler/innen</p> <p>1. LESEN: ziehen Informationen aus einfachen mathemathikhaltigen Darstellungen (Text, Bild, Tabelle, Graph), strukturieren und bewerten sie.</p> <p>2. VERBALISIEREN: erläutern die Arbeitsschritte bei mathematischen Verfahren (Konstruktionen, Rechenverfahren, Algorithmen) mit eigenen Worten und geeigneten Fachbegriffen.</p> <p>3. KOMMUNIZIEREN: vergleichen und bewerten Lösungswege, Argumentationen und Darstellungen.</p> <p>4. PRÄSENTIEREN: präsentieren Lösungswege in kurzen, vorbereiteten Beiträgen</p> <p>5. VERNETZEN geben Ober- und Unterbegriffe an und führen Beispiele und Gegenbeispiele als Beleg an (z.B. Proportionalität, Viereck) .</p> <p>6. BEGRÜNDEN: nutzen mathematisches Wissen für Begründungen, auch in mehrschrittigen Argumentationen</p>	<p>Die Schüler/innen</p> <p>1. ERKUNDEN untersuchen Muster und Beziehungen bei Zahlen und Figuren und stellen Vermutungen auf</p> <p>2. LÖSEN - planen und beschreiben ihre Vorgehensweise zur Lösung eines Problems - nutzen Algorithmen zum Lösen mathematischer Standardaufgaben und bewerten ihre Praktikabilität - überprüfen bei einem Problem die Möglichkeit mehrerer Lösungen oder Lösungswege - wenden die Problemlösestrategien „Zurückführen auf Bekanntes“ (Konstruktion von Hilfslinien, Zwischenrechnungen), „Spezialfälle finden“ und „Verallgemeinern“ an - nutzen verschiedene Darstellungsformen (Tabellen, Skizzen, Gleichungen) zur Problemlösung</p> <p>3. REFLEKTIEREN - überprüfen und bewerten Ergebnisse durch Plausibilitätsüberlegungen, Überschlagsrechnungen oder Skizzen - überprüfen Lösungswege auf Richtigkeit und Schlüssigkeit</p>	<p>Die Schüler/innen</p> <p>1. MATHEMATISIEREN übersetzen einfache Realsituationen in mathematische Modelle (Zuordnungen, lineare Funktionen, Gleichungen, Zufallsversuche)</p> <p>2. VALIDIEREN überprüfen die im mathematischen Modell gewonnenen Lösungen an der Realsituation und verändern ggf. das Modell</p> <p>3. REALISIEREN ordnen einem mathematischen Modell (Tabelle, Graph, Gleichung) eine passende Realsituation zu</p>	<p>Die Schüler/innen</p> <p>1. ERKUNDEN nutzen Tabellenkalkulation und Geometriesoftware zum Erkunden inner- und außermathematischer Zusammenhänge</p> <p>2. BERECHNEN nutzen den Taschenrechner</p> <p>3. DARSTELLEN tragen Daten in elektronischer Form zusammen und stellen sie mit Hilfe einer Tabellenkalkulation dar</p> <p>4. RECHERCHIEREN nutzen Lexika, Schulbücher und Internet zur Informationsbeschaffung</p>

Inhaltsbezogene Kompetenzen am Ende der Jahrgangsstufe 8 laut Kernlehrplan für die Realschule

Ar (Arithmetik/Algebra)	F (Funktionen)	G (Geometrie)	St (Stochastik)
<p>Die Schüler/innen</p> <p>1.DARSTELLEN</p> <p>2.ORDNEN ordnen und vergleichen rationale Zahlen</p> <p>3.OPERIEREN - führen Grundrechenarten für rationale Zahlen aus (Kopfrechnen und schriftliche Rechenverfahren) - fassen Terme zusammen, multiplizieren aus und faktorisieren Terme mit einem einfachen Faktor; sie nutzen binomische Formeln als Rechenstrategie - lösen lineare Gleichungen sowohl durch Probieren als auch algebraisch und nutzen die Probe als Rechenkontrolle</p> <p>4. ANWENDEN - verwenden ihre Kenntnisse über rationale Zahlen und lineare Gleichungen zur Lösung inner- und außermathematischer Probleme</p> <p>5. SYSTEMATISIEREN nennen außermathematische Gründe und Beispiele für die Zahlbereichserweiterung von den natürlichen Zahlen zu den rationalen Zahlen</p>	<p>Die Schüler/innen</p> <p>1.DARSTELLEN stellen Zuordnungen mit eigenen Worten, in Wertetabellen, als Graphen und in Termen dar und wechseln zwischen diesen Darstellungen</p> <p>2.INTERPRETIEREN interpretieren Graphen von Zuordnungen und Terme linearer funktionaler Zusammenhänge</p> <p>3. ANWENDEN - identifizieren proportionale und lineare Zuordnungen in Tabellen, Termen und Realsituationen sowie antiproportionale Zuordnungen in Tabellen und Realsituationen - wenden Eigenschaften von proportionalen, antiproportionalen und linearen Zuordnungen sowie einfache Dreisatzverfahren zur Lösung außer- und innermathematischer Problemstellungen an - berechnen Prozentwert, Prozentsatz und Grundwert in Realsituationen (auch Zinsrechnung)</p>	<p>Die Schüler/innen</p> <p>1.ERFASSEN benennen und charakterisieren rechtwinklige, gleichschenklige und gleichseitige Dreiecke, Parallelogramme, Rauten, Trapeze und Prismen und identifizieren sie in ihrer Umwelt</p> <p>2.KONSTRUIEREN zeichnen Dreiecke aus gegebenen Winkel- und Seitenmaße</p> <p>3.MESSEN - schätzen und bestimmen Umfang und Flächeninhalt von Dreiecken, Parallelogrammen und daraus zusammengesetzten Figuren - bestimmen Oberflächen und Volumina von einfachen Prismen</p> <p>4.ANWENDEN erfassen und begründen Eigenschaften von Figuren mit Hilfe von Symmetrie, einfachen Winkelsätzen oder der Kongruenz</p>	<p>Die Schüler/innen</p> <p>1.ERHEBEN planen Datenerhebungen, führen sie durch und nutzen zur Erfassung auch eine Tabellenkalkulation</p> <p>2.DARSTELLEN nutzen Median, Spannweite und Quartile zur Darstellung von Häufigkeitsverteilungen als Boxplots</p> <p>3.AUSWERTEN - benutzen relative Häufigkeiten von langen Versuchsreihen zur Schätzung von Wahrscheinlichkeiten - verwenden einstufige Zufallsversuche zur Darstellung zufälliger Erscheinungen in alltäglichen Situationen - bestimmen Wahrscheinlichkeiten bei einstufigen Zufallsexperimenten mit Hilfe der Laplace-Regel</p> <p>4.BEURTEILEN - nutzen Wahrscheinlichkeiten zur Beurteilung von Chancen und Risiken zur Schätzung von Häufigkeiten - interpretieren Spannweite und Quartile in statistischen Darstellungen</p>

ZEIT (ca.)	Inhalte	Kompetenzen	Schüsselaufgaben	Methoden	Integrierte Wiederholungen / Individuelle Förderung	Evaluation
5 Wochen	Zuordnungen <ul style="list-style-type: none"> • Beispiele von verschiedenen Zuordnungen • Darstellung von Zuordnungen (Tabellen, Graphen, Rechenvorschriften) • Proportionale Zuordnungen – Quotientengleichheit • Lineare Zuordnungen • Antiproportionale Zuordnungen – Produktgleichheit • Anwendungsaufgaben 	A1, A3, A4, A5 P2, P3 M1, M2, M3 F1, F2, F3	Handy-Tarife vergleichen	Partner- und Gruppenarbeiten,	Bruchrechnung differenziertes Material; EU-Stunden	Evtl. Checklisten Klassenarbeit
4 – 5 Wochen	Prozent- und Zinsrechnung (Weiterführung) <ul style="list-style-type: none"> • Wiederholung der Grundaufgaben aus der Prozentrechnung • Berechnung des verminderten bzw. vermehrten Grundwertes • Grundaufgaben der Zinsrechnung (Zinsen für ein Jahr, Zinsen für Monate und Tage, Zinssatz, Kapital, Zeit) 	A1, A2, A3, A4, A6 P2, P4, P5, P7, P8 M1, W2, W4 F1, F3	Vergleich von Angeboten verschiedener Banken	Gruppenarbeiten Zinsrechnung mit Excel	Zuordnungen Helferprinzip, Übungskartei; EU-Stunden	Schülerkritik/ Tests/ Evtl. Checklisten Klassenarbeit

<p>4 Wochen</p>	<p>Körperberechnung (Prismen)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Eigenschaften eines Prismas • Schrägbilder von Prismen • Berechnung der Oberfläche von Prismen • Berechnung des Volumens von Prismen 	<p>A2, A4, A5, A6</p> <p>M1 W2, W4</p> <p>G1, G3, G4</p>	<p>Verpackungen</p>	<p>Gruppenarbeiten Gespräch, Lerntheke</p>	<p>Flächenberechnungen</p> <p>EU-Stunden</p>	<p>Schülerkritik/ Tests/ Evtl. Checklisten Klassenarbeit</p>
<p>7 Wochen</p>	<p>Stochastik (Wahrscheinlichkeitsrechnung und Statistik)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gesetz der großen Zahl • Laplace-Wahrscheinlichkeit • Rechnen mit Wahrscheinlichkeiten • Statistische Erhebungen • Zentralwert, Quartile, Spannweite • Boxplots 	<p>A4</p> <p>P2</p> <p>W3, W4</p>	<p>Würfelexperimente</p> <p>Schülererhebungen</p>	<p>Gruppenarbeiten</p>	<p>Arithmetisches Mittel; Maximum, Minimum</p> <p>EU-Stunden</p>	<p>Schülerkritik/ Tests/ Evtl. Checklisten Klassenarbeit</p>
<p>12 Wochen</p>	<p>Terme und Gleichungen mit Klammern</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aufstellen von Termen mit Variablen • Vorrangregeln für das Berechnen von Termwerten • Wertgleiche Terme • Termumformungen • Addieren und Subtrahieren gleichartiger Terme • Multiplizieren eines Produktes mit einer Zahl • Auflösen von zwei Klammern in einem Produkt • Binomische Formeln • Lösungsmenge einer Gleichung • Umformungsregeln für Gleichungen • Gleichungen mit Klammern • Gleichungen mit binomischen Formeln 	<p>Ar1, Ar2, Ar3,</p> <p>P1, P2</p> <p>M1, M2</p> <p>W2</p> <p>Ar1, Ar2, Ar3</p> <p>G1, G2, G3</p>	<p>Kantenmodelle berechnen (Drahtverbrauch bei Ohrschmuck);</p> <p>Flächenberechnung (Familie Müller)</p>	<p>Gruppenarbeiten mit Präsentation und Beratungsgespräch</p> <p>Unterrichtsgespräch</p>	<p>Ausklammern/ Ausmultiplizieren</p> <p>Bruchrechnung</p> <p>Strategie bei Textaufgaben</p> <p>Distributivgesetz Kommutativgesetz Assoziativgesetz</p> <p>EU-Stunden</p>	<p>Schülerkritik/ Tests/ Evtl. Checklisten Klassenarbeit</p>

<p>8 Wochen</p>	<p>Vierecke: Konstruktionen, Flächeninhalte und Umfang</p> <ul style="list-style-type: none"> • Winkelsumme für Vierecke • Parallelogramme: <ul style="list-style-type: none"> → Symmetrieeigenschaften → Konstruktion des P. → Raute als besonderes Parallelogramm → Symmetrieeigenschaften der R → Konstruktionen der R → Rechteck und Quadrat als besondere P → Symmetrieeigenschaften von R und Q → Konstruktionen von R und Q • Umfang und Flächeninhalt von Parallelogramm, Raute, Rechteck und Quadrat • Trapeze: <ul style="list-style-type: none"> → Allgemeines Trapez → Gleichschenkliges Trapez • Flächeninhalt und Umfang von Trapezen • Zerlegung weiterer Vielecke in Dreiecke und Vierecke 	<p>A1, A2, A3, A4</p> <p>P1, P2, P3</p> <p>M3</p> <p>W1, W2</p> <p>Ar1, Ar2, Ar3</p> <p>G1, G2, G3, G4</p>	<p>Dachkonstruktionen</p>	<p>Gruppenarbeiten mit Präsentation und Beratungsgespräch</p> <p>Unterrichtsgespräch</p>	<p>EU-Stunden</p>	<p>Schülerkritik/ Tests/ Evtl. Checklisten Klassenarbeit</p>
						<p>Zeugnisse</p>

Schulinterner Lehrplan Mathematik Klasse 9 der Realschule Übach-Palenberg, Comeniusstraße 16, 52531 Übach-Palenberg

Mathematik wird in den drei Klassen des 9. Jahrgangs vierstündig unterrichtet. Das Schulbuch H. Griesel, H. Postel, R. vom Hofe (Hg.), Mathematik heute 9, Schroedel Verlag, Braunschweig 2008, wird eingesetzt.

Im ersten Halbjahr werden zwei Klassenarbeiten geschrieben, im zweiten Halbjahr auch.

Um die Lehrplanmatrix nicht unnötig mit Satzkonstruktionen zu füllen, werden im Vorhinein die prozessbezogenen und inhaltsbezogenen Kompetenzen aufgeschrieben und jeweils mit einem Buchstaben und mit einer Nummer versehen, die dann in der Lehrplanmatrix auftaucht.

Prozessbezogene Kompetenzen am Ende der Jahrgangsstufe 10 laut Kernlehrplan für die Realschule:

A/K (Argumentieren/Kommunizieren):	P (Problemlösen):	M (Modellieren)	W (Werkzeuge)
<p>Die Schüler/innen</p> <p>1. LESEN: ziehen Informationen aus einfachen authentischen Texten (z.B. Zeitungsberichten) und mathematischen Darstellungen, analysieren und beurteilen die Aussagen.</p> <p>2. VERBALISIEREN: erläutern mathematische Zusammenhänge und Einsichten mit eigenen Worten und präzisieren sie mit geeigneten Fachbegriffen.</p> <p>3. KOMMUNIZIEREN: überprüfen und bewerten Problembearbeitungen.</p> <p>4. PRÄSENTIEREN: präsentieren Problembearbeitungen in vorbereiteten Vorträgen</p> <p>5. VERNETZEN setzen Begriffe und Verfahren miteinander in Beziehung.</p> <p>6. BEGRÜNDEN: nutzen mathematisches Wissen und mathematische Symbole für Begründungen und Argumentationsketten</p>	<p>Die Schüler/innen</p> <p>1. ERKUNDEN zerlegen Probleme in Teilprobleme</p> <p>2. LÖSEN wenden die Problemlösestrategien „Vorwärts- und Rückwärtsarbeiten“ an</p> <p>3. REFLEKTIEREN vergleichen Lösungswege und Problemlösestrategien und bewerten sie.</p>	<p>Die Schüler/innen</p> <p>1. MATHEMATISIEREN übersetzen Realsituationen, insbesondere exponentielle Wachstumsprozesse, in mathematische Modelle (Tabellen, Graphen, Terme)</p> <p>2. VALIDIEREN vergleichen und bewerten verschiedene mathematische Modelle für eine Realsituation.</p> <p>3. REALISIEREN finden zu einem mathematischen Modell (insbesondere lineare und exponentielle Funktionen) passende Realsituationen.</p>	<p>Die Schüler/innen</p> <p>1. ERKUNDEN nutzen mathematische Werkzeuge (Tabellenkalkulation, Geometriesoftware, Funktionenplotter) zum Erkunden und Lösen mathematischer Probleme</p> <p>2. BERECHNEN wählen ein geeignetes Werkzeug („Bleistift und Papier“, Taschenrechner, Geometriesoftware, Tabellenkalkulation, Funktionenplotter) aus und nutzen es</p> <p>3. DARSTELLEN wählen geeignete Medien für die Dokumentation und Präsentation aus</p> <p>4. RECHERCHIEREN nutzen selbstständig Print- und elektronische Medien zur Informationsbeschaffung</p>

Inhaltsbezogene Kompetenzen am Ende der Jahrgangsstufe 10 laut Kernlehrplan für die Realschule

Ar (Arithmetik/Algebra)	F (Funktionen)	G (Geometrie)	St (Stochastik)
<p>Die Schüler/innen</p> <p>1.DARSTELLEN lesen und schreiben Zahlen in Zehnerpotenzschreibweise und erläutern die Potenzschreibweise mit ganzzahligen Exponenten</p> <p>2.OPERIEREN wenden das Radizieren als Umkehren des Potenzierens an; sie berechnen und überschlagen Quadratwurzeln einfacher Zahlen im Kopf; lösen lineare Gleichungssysteme mit zwei Variablen sowohl durch Probieren als auch algebraisch und graphisch und nutzen die Probe als Rechenkontrolle; lösen einfache quadratische Gleichungen; lösen exponentielle Gleichungen der Form $b^x = c$ näherungsweise durch Probieren</p> <p>3. ANWENDEN verwenden ihre Kenntnisse über quadratische Gleichungen und exponentielle Gleichungen zum Lösen inner- und außermathematischer Probleme; verwenden ihre Kenntnisse über lineare Gleichungssysteme mit zwei Variablen zum Lösen inner- und außermathematischer Probleme</p> <p>4. SYSTEMATISIEREN unterscheiden rationale und irrationale Zahlen und erläutern die Bestimmung von irrationalen Zahlen durch Intervallschachtelung</p>	<p>Die Schüler/innen</p> <p>1.DARSTELLEN stellen Funktionen (lineare, quadratische, exponentielle, Sinusfunktion) mit eigenen Worten, in Wertetabellen, als Graphen und in Termen dar, wechseln zwischen diesen Darstellungen und benennen ihre Vor- und Nachteile</p> <p>2.INTERPRETIEREN deuten die Parameter der Termdarstellungen von linearen, quadratischen und exponentiellen Funktionen in der graphischen Darstellung und nutzen dies in Anwendungssituationen</p> <p>3. ANWENDEN wenden lineare, quadratische und exponentielle Funktionen zur Lösung außer- und innermathematischer Problemstellungen an (auch Zinseszins) grenzen lineares, quadratisches und exponentielles Wachstum an Beispielen gegeneinander ab</p>	<p>Die Schüler/innen</p> <p>1.ERFASSEN benennen und charakterisieren Körper (Zylinder, Pyramiden, Kegel, Kugeln) und identifizieren sie in ihrer Umwelt</p> <p>2.KONSTRUIEREN skizzieren Schrägbilder, entwerfen Netze von Zylindern, Pyramiden und Kegeln und stellen Körper her; vergrößern und verkleinern einfache Figuren maßstabsgetreu</p> <p>3.MESSEN schätzen und bestimmen Umfänge und Flächeninhalte von Kreisen und zusammengesetzten Figuren sowie Oberflächen und Volumina von Zylindern, Pyramiden, Kegeln und Kugeln</p> <p>4.ANWENDEN berechnen geometrische Größen und verwenden dazu den Satz des Pythagoras, Ähnlichkeitsbeziehungen und die Definition von Sinus, Kosinus und Tangens und begründen Eigenschaften von Figuren mit Hilfe des Satzes des Thales</p>	<p>Die Schüler/innen</p> <p>1.DARSTELLEN veranschaulichen zweistufige Zufallsexperimente mit Hilfe von Baumdiagrammen</p> <p>2.AUSWERTEN verwenden zweistufige Zufallsversuche zur Darstellung zufälliger Erscheinungen in alltäglichen Situationen; bestimmen Wahrscheinlichkeiten bei zweistufigen Zufallsexperimenten mit Hilfe der Pfadregeln</p> <p>3.BEURTEILEN analysieren grafische Darstellungen kritisch und erkennen Manipulationen</p>

ZEIT (ca.)	Inhalte	Kompetenzen	Schlüsselaufgaben	Methoden	Integrierte Wiederholungen/ Individuelle Förderung	Evaluation
28 Std (7 Wochen)	<p>Lineare Funktionen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Begriff Funktion als eindeutige Zuordnung • Darstellen von Funktionen (Tabelle, Graph, Term: $y = mx + b$) • Erkennen von proportionalen Funktionen als Sonderfall linearer Funktionen ($b = 0$) • Zeichnen linearer Funktionen mit Wertetabelle, mit dem Steigungsdreieck und dem y-Achsenabschnitt • Bestimmung der Funktionsgleichung $y = mx + b$ mithilfe <ul style="list-style-type: none"> → der Steigung und eines Punktes des Funktionsgraphen → zweier Punkte • Nullstellenbestimmung linearer Funktionen • Anwenden der Eigenschaften lin. Funktionen und Gleichungen zur Lösung außermathematischer Problemstellungen (Sachaufgaben) • Umkehrfunktionen linearer Funktionen (Wertetabelle, Graph, Term) • Antiproportionale Funktionen mit $y = \frac{k}{x}$ mit $x \neq 0$ 	<p>A: 1, 5, 6 P: 1, 2, 3 M: 1, 2, 3 fakultativ W: 2</p> <p>F: 1, 2, 3 G: zeichnen Ar 3: Gleichungen</p>	Handytarife oder ähnliche Aufgaben (DB-Fahrplan, Taxifahrten usw.)	Gruppenarbeiten mit Präsentationen, Unterrichtsgespräche, Stationenlauf zur Übung, Schüler/innenversuche	Zuordnungen, Graphen; (EU-Stunde) Übungskarteien	Schüler/innenkritik/ Tests/ Evtl. Checklisten KA vor den Herbstferien
28 Std (7 Wochen)	<p>Lineare Gleichungssysteme mit zwei Variablen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Begriff „lineares Gleichungssystem mit zwei 	<p>A: 2, 3, 5 P: 1, 2, 3 M: 1, 2, 3</p>	Fahrradtour (Treffpunkt); Zahlen- und	Einführung von Think-Pair-Share als kooperative Lernform;	Lineare Funktionen;	s.o. KA im Januar 2013

	<p>Variablen“</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zeichnerisches Lösungsverfahren (Anwendung des ersten Themas) und Erkennen des Zusammenhangs zwischen den Parametern der beiden Funktionen und der Anzahl der Lösungen • Rechnerische Lösungen (Gleichsetzungsverfahren, Einsetzungsverfahren, Additionsverfahren, Subtraktionsverfahren) • Anwendungsaufgaben 	<p>W: 1, 2, 3, 4</p> <p>Ar 2, 3</p>	<p>Altersrätsel; Geometrieaufgaben; Anwendungsaufgaben aus der Wirtschaft</p>	<p>Gruppenpuzzle (vier Rechenverfahren: Gleichsetzungsverfahren, Einsetzungsverfahren, Additionsverfahren, Subtraktionsverfahren)</p>	<p>Gauß-Verfahren für leistungsstärkere Schüler/innen</p>	
<p>12 Std. (3 Wochen)</p>	<p>Quadratwurzeln/Reelle Zahlen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Begriffe: Quadratzahl und Quadratwurzel • fakultativ: Intervallschachtelung zur Ermittlung von Quadratwurzeln • Irrationale Zahlen und die Menge der reellen Zahlen und ihre Teilmengen • Teilweises Radizieren • Rechnen mit Quadratwurzeln • fakultativ: Quadratwurzeln mit Tabellenkalkulation berechnen 	<p>A: 1, 6</p> <p>P: 2</p> <p>W: 2</p> <p>Ar: 2, 4</p>	<p>Buchaufgabe: Sind die Anliegerkosten gerecht?</p>	<p>Gruppenarbeit; Stationen bzw. Lerntheke</p>	<p>Menge der rationalen Zahlen</p> <p>Andere Näherungsverfahren; Nenner rational machen für leistungsstärkere Schüler/innen</p>	<p>Test</p>
<p>16 Std. (4 Wochen)</p>	<p>Satzgruppe des Pythagoras</p> <ul style="list-style-type: none"> • Erarbeitung des Satzes mithilfe eines Puzzles (nach Anleitung) • Berechnung fehlender Teile in geometrischen Figuren • Höhen- und Kathetensatz des Euklid (Kurzreferat) 	<p>A: 3, 4, 6</p> <p>M: 1, 2, 3</p> <p>P: 1, 2, 3</p> <p>W: 1 – 4</p> <p>G: 4</p>	<p>Dachstühle</p>	<p>Partnerarbeit (diff.) Lern- bzw. Aufgabenzettel Kurzreferate</p>	<p>Flächenberechnungen</p> <p>differenzierte Aufgaben auf mehreren Niveaustufen</p>	<p>Evtl. Checklisten KA</p>
<p>20 Std. (5 Wochen)</p>	<p>Ähnlichkeit und Strahlensätze</p> <ul style="list-style-type: none"> • Maßstabsgetreues Vergrößern und Verkleinern • Ähnliche Figuren • Ähnlichkeit bei Dreiecken • Strahlensätze • Berechnungen geometrischer Größen mithilfe der Strahlensätze 	<p>A: 1, 4, 5, 6</p> <p>M: 1, 2, 3</p> <p>P: 1, 2, 3</p> <p>W: 1 – 4</p> <p>G: 2, 4</p>	<p>Kopierer/ Kleinbildkamera/ Vermessung (siehe auch Klasse 10: Trigonometrie)</p>	<p>Einzel-, Partner- und Gruppenarbeit; Unterrichtsgespräch</p>	<p>Gleichungslehre, Flächenberechnungen, Winkel messen, Winkelsumme, evtl. Kongruenzsätze</p>	<p>KA</p>

16 Std. (4 Wochen)	Kreis, Kreisteile und Zylinder <ul style="list-style-type: none"> • Ermittlung der Kreiszahl π • Umfang und Flächeninhalt des Kreises • Kreisring • Kreisbogen • Kreisausschnitt • Mantel- und Oberfläche eines Zylinders • Volumen eines Zylinders 	A: 1 – 6 M: 1, 2, 3 P: 1, 2, 3 W: 1 – 4 G: 1, 2, 3, 4	Kreisförmiges Beet mit Umrandung	Einzel-, Partner- und Gruppenarbeit; Unterrichtsgespräch	Gleichungslehre, Prismen, Flächenberechnungen	
12-16 Std. (3-4 Wochen)	Stochastik <ul style="list-style-type: none"> • Wiederholungen (Zentralwert, arithmetisches Mittel, Spannweite) • Quartile • Boxplots als Darstellung von Häufigkeitsverteilungen • Wiederholung (Laplace) • Zweistufige Zufallsexperimente • Baumdiagramme • Pfad- und Summenregel 	A: 2, 3 M: 1 P: 1 St 1, 2, 3	Auswertung einer Veranstaltung (z.B. Bundesjugendspiele)	Selbstlernblätter bzw. Lerntheke	vgl. Inhalt	4 Regelblätter KA
						ZEUGNISSE

Schulinterner Lehrplan Mathematik Klasse 10 der Realschule Übach-Palenberg, Comeniusstraße 16, 52531 Übach-Palenberg

Mathematik wird in den vier Klassen des 10. Jahrgangs vierstündig unterrichtet. Zusätzlich gibt es (Schuljahr 2012/13) zwei sogenannte EU-Stunden (Ergänzungsstunden), in denen die Schüler/innen neben Englisch und Deutsch auch Mathematik-Aufgaben in eigenverantwortlicher Arbeit erledigen können (individuelle Förderung). Sie arbeiten dann in dem Trainings-Buch aus dem Cornelsen Verlag zur Vorbereitung der ZP.

Das Schulbuch H. Griesel, H. Postel, R. vom Hofe (Hg.), Mathematik heute 10, Schroedel Verlag, Braunschweig, wird eingesetzt.. Im ersten Halbjahr werden zwei Klassenarbeiten geschrieben, im zweiten Halbjahr auch, wobei die letzte Klassenarbeit eine Arbeit im Stil der ZP sein sollte.

Um die Lehrplanmatrix nicht unnötig mit Satzkonstruktionen zu füllen, werden im Vorhinein die prozessbezogenen und inhaltsbezogenen Kompetenzen aufgeschrieben und jeweils mit einem Buchstaben und mit einer Nummer versehen, die dann in der Lehrplanmatrix auftaucht.

Prozessbezogene Kompetenzen am Ende der Jahrgangsstufe 10 laut Kernlehrplan für die Realschule:

A/K (Argumentieren/Kommunizieren):	P (Problemlösen):	M (Modellieren)	W (Werkzeuge)
<p>Die Schüler/innen</p> <p>1.LESEN: ziehen Informationen aus einfachen authentischen Texten (z.B. Zeitungsberichten) und mathematischen Darstellungen, analysieren und beurteilen die Aussagen.</p> <p>2.VERBALISIEREN: erläutern mathematische Zusammenhänge und Einsichten mit eigenen Worten und präzisieren sie mit geeigneten Fachbegriffen.</p> <p>3. KOMMUNIZIEREN: überprüfen und bewerten Problembearbeitungen.</p> <p>4. PRÄSENTIEREN: präsentieren Problembearbeitungen in vorbereiteten Vorträgen</p> <p>5. VERNETZEN setzen Begriffe und Verfahren miteinander in Beziehung.</p> <p>6. BEGRÜNDEN: nutzen mathematisches Wissen und mathematische Symbole für Begründungen und</p>	<p>Die Schüler/innen</p> <p>1.ERKUNDEN zerlegen Probleme in Teilprobleme</p> <p>2.LÖSEN wenden die Problemlösestrategien „Vorwärts- und Rückwärtsarbeiten“ an</p> <p>3. REFLEKTIEREN vergleichen Lösungswege und Problemlösestrategien und bewerten sie.</p>	<p>Die Schüler/innen</p> <p>1. MATHEMATISIEREN übersetzen Realsituationen, insbesondere exponentielle Wachstumsprozesse, in mathematische Modelle (Tabellen, Graphen, Terme)</p> <p>2. VALIDIEREN vergleichen und bewerten verschiedene mathematische Modelle für eine Realsituation.</p> <p>3. REALISIEREN finden zu einem mathematischen Modell (insbesondere lineare und exponentielle Funktionen) passende Realsituationen.</p>	<p>Die Schüler/innen</p> <p>1. ERKUNDEN nutzen mathematische Werkzeuge (Tabellenkalkulation, Geometriesoftware, Funktionenplotter) zum Erkunden und Lösen mathematischer Probleme</p> <p>2. BERECHNEN wählen ein geeignetes Werkzeug („Bleistift und Papier“, Taschenrechner, Geometriesoftware, Tabellenkalkulation, Funktionenplotter) aus und nutzen es</p> <p>3. DARSTELLEN wählen geeignete Medien für die Dokumentation und Präsentation aus</p> <p>4. RECHERCHIEREN nutzen selbstständig Print- und elektronische Medien zur Informationsbeschaffung</p>

Argumentationsketten			
----------------------	--	--	--

Inhaltsbezogene Kompetenzen am Ende der Jahrgangsstufe 10 laut Kernlehrplan für die Realschule

Ar (Arithmetik/Algebra)	F (Funktionen)	G (Geometrie)	St (Stochastik)
<p>Die Schüler/innen</p> <p>1.DARSTELLEN lesen und schreiben Zahlen in Zehnerpotenzschreibweise und erläutern die Potenzschreibweise mit ganzzahligen Exponenten</p> <p>2.OPERIEREN wenden das Radizieren als Umkehren des Potenzierens an; sie berechnen und überschlagen Quadratwurzeln einfacher Zahlen im Kopf; lösen lineare Gleichungssysteme mit zwei Variablen sowohl durch Probieren als auch algebraisch und graphisch und nutzen die Probe als Rechenkontrolle; lösen einfache quadratische Gleichungen; lösen exponentielle Gleichungen der Form $a^x = c$ näherungsweise durch Probieren</p> <p>3. ANWENDEN verwenden ihre Kenntnisse über quadratische Gleichungen und exponentielle Gleichungen zum Lösen inner- und außermathematischer Probleme; verwenden ihre Kenntnisse über lineare Gleichungssysteme mit zwei Variablen zum Lösen inner- und außermathematischer Probleme</p> <p>4. SYSTEMATISIEREN unterscheiden rationale und irrationale Zahlen und erläutern die Bestimmung von irrationalen Zahlen durch Intervallschachtelung</p>	<p>Die Schüler/innen</p> <p>1.DARSTELLEN stellen Funktionen (lineare, quadratische, exponentielle, Sinusfunktion) mit eigenen Worten, in Wertetabellen, als Graphen und in Termen dar, wechseln zwischen diesen Darstellungen und benennen ihre Vor- und Nachteile</p> <p>2.INTERPRETIEREN deuten die Parameter der Termdarstellungen von linearen, quadratischen und exponentiellen Funktionen in der graphischen Darstellung und nutzen dies in Anwendungssituationen</p> <p>3. ANWENDEN wenden lineare, quadratische und exponentielle Funktionen zur Lösung außer- und innermathematischer Problemstellungen an (auch Zinseszins) grenzen lineares, quadratisches und exponentielles Wachstum an Beispielen gegeneinander ab</p>	<p>Die Schüler/innen</p> <p>1.ERFASSEN benennen und charakterisieren Körper (Zylinder, Pyramiden, Kegel, Kugeln) und identifizieren sie in ihrer Umwelt</p> <p>2.KONSTRUIEREN skizzieren Schrägbilder, entwerfen Netze von Zylindern, Pyramiden und Kegeln und stellen Körper her; vergrößern und verkleinern einfache Figuren maßstabsgetreu</p> <p>3.MESSEN schätzen und bestimmen Umfänge und Flächeninhalte von Kreisen und zusammengesetzten Figuren sowie Oberflächen und Volumina von Zylindern, Pyramiden, Kegeln und Kugeln</p> <p>4.ANWENDEN berechnen geometrische Größen und verwenden dazu den Satz des Pythagoras, Ähnlichkeitsbeziehungen und die Definition von Sinus, Kosinus und Tangens und begründen Eigenschaften von Figuren mit Hilfe des Satzes des Thales</p>	<p>Die Schüler/innen</p> <p>1.DARSTELLEN veranschaulichen zweistufige Zufallsexperimente mit Hilfe von Baumdiagrammen</p> <p>2.AUSWERTEN verwenden zweistufige Zufallsversuche zur Darstellung zufälliger Erscheinungen in alltäglichen Situationen; bestimmen Wahrscheinlichkeiten bei zweistufigen Zufallsexperimenten mit Hilfe der Pfadregeln</p> <p>3.BEURTEILEN analysieren graphische Darstellungen kritisch und erkennen Manipulationen</p>

ZEIT (ca.)	Inhalte	Kompetenzen	Schlüsselaufgaben	Methoden	Integrierte Wiederholungen/ Individuelle Förderung	Evaluation
4 Wochen	Potenzen und Wurzeln <ul style="list-style-type: none"> • Potenzbegriff, Zehnerpotenzen • Rechnen mit Potenzen (Gleiche Basis, Gleicher Exponent) • Potenzieren von Potenzen • Potenzen mit negativen, ganzen Exponenten • Potenzen mit rationalen Exponenten • vermischte Aufgaben 	P3, W2 Ar 1, Ar 2, Ar 3		Unterrichtsgespräche Einzelarbeit bzw. Partnerarbeit an Arbeitsmaterialien (AB, Karteikarten usw.)	Potenzbegriff Bruchrechnung Algebraische Umformungen EU-Stunden;	Lehrer/innen-/ Schüler/innen- Kritik Tests
6 Wochen	Quadratische Funktionen und Gleichungen <ul style="list-style-type: none"> • Quadratische Funktionen $y=x^2$ • Quadratische Funktionen $y=ax^2 + c$ • Rein quadratische Gleichungen graph. Lösung • Rein quadratische Gleichungen rechn. Lösung • Quadratische Funktionen $y=ax^2+bx + c$ • gemischt quadratische Gleichungen zeichn. Lösung • gemischt quadratische Gleichungen rechn. Lösung • Zusatz: Satz des Vieta • vermischte Aufgaben 	A/K 1, A/K 5, P3, W2 F 1, F 2, F 3	Bremswege berechnen	Unterrichtsgespräche, Gruppenarbeiten: Think-Pair-Share- Methode (Norm Green)	Funktionsbegriff Koordinatensystem Algebraische Umformungen EU-Stunden;	Lehrer/innen-/ Schüler/innen- Kritik Tests 1.Klassenarbeit (einschl. Thema Potenzen s.o.)
5 Wochen	Exponentialfunktionen <ul style="list-style-type: none"> • Wachstumsrate • Wachstumsfaktor 	A/K 3, A/K 4 P 1, P 2	Bakterienwachstum	Unterrichtsgespräch, Partnerarbeit, arbeitsteilige	Potenzen; vgl. letztes Thema	Lehrer/innen-/ Schüler/innen-

<p>3 Wochen</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Exponentielles Wachstum • Exponentialfunktionen <p>Stochastik Wdh. der Begriffe, Häufigkeitsverteilung, Mittelwert, Spannweite, Boxplots</p> <ul style="list-style-type: none"> • Streuung und Mittlere Abweichung • Varianz und Standardabweichung 	<p>F 1, F 2, F 3</p> <p>W 2, M 2 St 1, St 2, St 3</p>	<p>Rückgang von Wäldern (Abholzung)</p> <p>Auswertung verschiedener Datenreihen (Industrie/Medizin)</p>	<p>Gruppenarbeiten, kleinere Präsentationen von gelösten Aufgaben</p> <p>Unterrichtsgespräche, Vorstellungen von ausgewerteten Datenreihen</p>	<p>EU-Stunden</p> <p>Grundlagen der Stochastik; Diagramme</p> <p>EU-Stunden</p>	<p>Kritik</p> <p>Tests</p> <p>2.Klassenarbeit (Themen: Exponential-Funktionen und Stochastik)</p>
<p>4 Wochen</p>	<p>Körperberechnungen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wiederholungen • Kegel • Kugel • Pyramiden 	<p>P1, M 1, M 3, W 2</p> <p>G 1, G 2, G 3, G 4</p>		<p>Unterrichtsgespräche, Einzel- und Partnerarbeiten an Materialien (möglich auch: Stationenlernen)</p>	<p>Flächen- und Körperberechnung aus vorherigen Jahrgängen</p> <p>EU-Stunden</p>	<p>Lehrer/innen-/Schüler/innen-Kritik</p> <p>Tests</p>
<p>5 Wochen</p>	<p>Trigonometrische Berechnungen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Seitenverhältnisse im rechtwinkligen Dreieck • Sinus, Kosinus, Tangens • Berechnungen rechtwinkliger Dreiecke • Besondere Werte • Flächen- und Körperberechnungen (s.o.) • Vermischte Aufgaben <p>Trigonometrische Funktionen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sinusfunktion • Kosinusfunktion 	<p>P 1, M 1, M 2, W 2</p> <p>F 1</p>	<p>Vermessungstechnik: Eisberge, Berge</p> <p>Seilbahnen</p>	<p>Kurzprojekt: Wie arbeiten Vermessungstechniker? möglich; sonst: Unterrichtsgespräche, Einzelarbeiten, Gruppenarbeiten</p>	<p>Strahlensätze Dreiecksberechnung</p> <p>EU-Stunden</p>	<p>Lehrer/innen-/Schüler/innen-Kritik</p> <p>Tests</p> <p>3.Klassenarbeit (Themen: Körperberechnung und Trigonometrie)</p>
<p>3 Wochen und Rest (4 Wochen)</p>	<p>Wiederholungen zur Vorbereitung der ZP</p> <p>Mathematik in Berufen (AB)</p>			<p>Einzelarbeit nach individuellem Plan; Stationenlernen</p>	<p>alles</p> <p>Arbeit nach individuellem Plan</p>	<p>4.Klassenarbeit im Stil der ZP</p>

