Inhalt

Curricula Jahrgang 5.....	1
Curricula Jahrgang 6.....	20
Curricula Jahrgang 7.....	36
Curricula Jahrgang 8.....	54
Curricula Jahrgang 9.....	75
Curricula Jahrgang 10.....	88

Curricula Jahrgang 5

Jahrgang: 5

Zeit (in Wo.)	THEMA Kompetenzerwartungen	
ca. 5	1. Thema: Daten erheben und auswerten Stochastik – mit Daten und Zufall arbeiten	
	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
	Die Schülerinnen und Schüler...	Die Schülerinnen und Schüler...
	Erheben <ul style="list-style-type: none"> erheben Daten und fassen sie in Ur- und Strichlisten zusammen. Darstellen <ul style="list-style-type: none"> erstellen Häufigkeitstabellen und veranschaulichen diese mit Hilfe von Säulendiagrammen und Piktogrammen. Auswerten <ul style="list-style-type: none"> bestimmen Minimum, Maximum, Spannweite und Median. Beurteilen <ul style="list-style-type: none"> lesen und interpretieren statistische Darstellungen. 	<u>Argumentieren/Kommunizieren</u> <ul style="list-style-type: none"> geben Informationen aus einfachen mathemathhaltigen Darstellungen (Diagramm und Tabelle) mit eigenen Worten wieder. erläutern Begriffe mit eigenen Worten und geeigneten Fachbegriffen. sprechen über eigene und vorgegebene Lösungswege, Ergebnisse und Darstellungen. finden, erklären und korrigieren Fehler. präsentieren Ideen und Ergebnisse in kurzen Beiträgen. <u>Modellieren</u> <ul style="list-style-type: none"> übersetzen Situationen aus Sachaufgaben in mathematische Modelle (Diagramme). ordnen einem mathematischen Modell (Diagramm) eine passende Realsituation zu. <u>Problemlösen</u> <ul style="list-style-type: none"> ermitteln Näherungswerte für erwartete Ergebnisse durch Überschlagen. <u>Werkzeuge</u> <ul style="list-style-type: none"> nutzen das Lineal oder Geodreieck zum Zeichnen von Säulendiagrammen. nutzen Medien wie Folien, Plakat, Tafel zur Präsentation von Diagrammen.

Leistungserwartung / Lernprodukt

- Klassenarbeit Nr. 1 (Daten erheben und auswerten)

Möglichkeiten der Binnendifferenzierung

- Aufgaben in verschiedenen Niveaustufen
- Wahlaufgaben (Interessendifferenzierung) und Niveaudifferenzierung
- Sprinteraufgaben
- Differenzierung durch Hilfen (Helfersysteme: z. B. Lehrer-Schüler/Schüler-Schüler, Hilfekarten, Visualisierungen im Klassenraum)

Arbeitstechniken und Unterrichtsmethoden

- Lerntempoduett
- Partner- und Gruppenarbeiten
- Umfragen durchführen

Lernmittel und Medien	Neue Medien		Medienkompetenz Die Schülerinnen und Schüler...
<ul style="list-style-type: none"> • Lehrbuch (S. 7 – 24) • Arbeitsheft (S. 2 – 5) • Kompetenzcheck zur Vorbereitung auf die Klassenarbeit • Niveaugesteuerte Arbeitsblätter 	<ul style="list-style-type: none"> • Diagrammdarstellungen („edkimo“-Datenerhebung) • Säulendiagramme mit Excel oder Numbers erstellen • Nutzung des Internets zur Recherchezwecken 	<p>1.2</p> <p>2.1</p> <p>2.2</p>	<p>Bedienen und Anwenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • lernen verschiedene digitale Werkzeuge und deren Funktionsumfang kennen. <p>Informieren und Recherchieren</p> <ul style="list-style-type: none"> • können Informationen im Internet recherchieren. • können gesammelte Informationen auswerten

Sprachsensibler Fachunterricht

- situationsangemessene Sprache (Fach-Wortschatz)
- Sprech- und Formulierungshilfen für Sachverhalte
- Hilfen beim Lesen von Textaufgaben unter Anwendung von Operatoren/ Einüben des Leseverstehens durch anwenden von Lesestrategien (Textknacker)

Unterrichtsvorhaben / außerschulische Partner und Lernorte	Berufsorientierung
	Kompetenzerwartungen Die Schülerinnen und Schüler ...
<ul style="list-style-type: none"> • „Meine Klasse und ich“: Kennenlernen der Klasse durch eigene Datenerhebung (Alter, Größe, Lieblingstiere, ...) 	<ul style="list-style-type: none"> • lernen unterschiedliche Tätigkeiten kennen, die in der Berufswelt (z. B. bei kaufmännischen Berufen) eine Rolle spielen, indem sie Daten von bspw. Alter, Größe, Lieblingstiere etc. erheben und diese in angemessenen Diagrammformen darstellen. • erkunden eigene Interessen und Fähigkeiten in Bezug zur Arbeitswelt (bspw. Journalismus), indem sie Zeitungsberichte und Statistiken lesen und verstehen können.

Zeit (in Wo.)	THEMA Kompetenzerwartungen	
ca. 6	2. Thema: Zahlen und Größen / Addieren und Subtrahieren Arithmetik/Algebra – mit Zahlen und Symbolen umgehen	
	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
	<p>Die Schülerinnen und Schüler...</p> <p>Darstellen</p> <ul style="list-style-type: none"> stellen ganze Zahlen auf verschiedene Weise dar (Zahlengerade, Zifferndarstellung, Stellenwerttafel, Wortform) stellen Größen in Sachsituationen mit geeigneten Einheiten dar <p>Ordnen</p> <ul style="list-style-type: none"> ordnen und vergleichen Zahlen und runden natürliche Zahlen <p>Operieren</p> <ul style="list-style-type: none"> führen schriftliche Rechenverfahren mit natürlichen Zahlen aus (Kopfrechnen und schriftliche Addition und Subtraktion) <p>Anwenden</p> <ul style="list-style-type: none"> nutzen Strategien für Rechenvorteile nutzen den Überschlag und die Probe als Rechenkontrolle <p>Systematisieren</p> <ul style="list-style-type: none"> bestimmen Anzahlen auf systematische Weise <p>Interpretieren</p> <ul style="list-style-type: none"> erkunden Muster in Beziehungen zwischen Zahlen und stellen Vermutungen auf 	<p>Die Schülerinnen und Schüler...</p> <p><u>Argumentieren/Kommunizieren</u></p> <ul style="list-style-type: none"> entnehmen Informationen aus Listen, Tabellen und Diagrammen erläutern mathematische Sachverhalte, Begriffe, Regeln und Verfahren mit eigenen Worten und geeigneten Fachbegriffen arbeiten bei der Lösung von Problemen im Team sprechen über eigene und vorgegebene Lösungswege, finden, erklären und korrigieren Fehler präsentieren Ideen und Ergebnisse in kurzen Beiträgen <p><u>Modellieren</u></p> <ul style="list-style-type: none"> übersetzen Situationen aus Sachaufgaben in mathematische Modelle (Terme, Figuren, Diagramme) überprüfen die im mathematischen Modell gewonnenen Lösungen an der Realsituation <p><u>Problemlösen</u></p> <ul style="list-style-type: none"> geben inner- und außermathematische Problemstellungen in eigenen Worten wieder und entnehmen ihnen die relevanten Größen ermitteln Näherungswerte für erwartete Ergebnisse durch Schätzen und Überschlagen nutzen elementare mathematische Regeln und Verfahren (Messen, Rechnen, Schließen) zum Lösen von anschaulichen Alltagsproblemen deuten Ergebnisse in Bezug auf die ursprüngliche Problemstellung wenden die Problemlösestrategien „Beispiele finden“, „Überprüfen durch Probieren“ an <p><u>Werkzeuge</u></p> <ul style="list-style-type: none"> nutzen selbst erstellte Dokumente und das Schulbuch zum Nachschlagen nutzen Präsentationsmedien (z.B. Folie, Plakat, Tafel)
Leistungserwartung / Lernprodukt		
<ul style="list-style-type: none"> Klassenarbeit Nr. 2 		

Möglichkeiten der Binnendifferenzierung

- Aufgaben in verschiedenen Niveaustufen
- Wahlaufgaben gleicher Niveaustufen (Interessendifferenzierung)
- Sprinteraufgaben
- Differenzierung durch Hilfen (Helfersysteme: z.B. Lehrer-Schüler/Schüler-Schüler, Hilfekarten, Visualisierungen im Klassenraum)

Arbeitstechniken und Unterrichtsmethoden

- Lerntempoduett
- Tandembogen
- Lerntheke
- Partnerarbeiten

Lernmittel und Medien	Neue Medien		Medienkompetenz Die Schülerinnen und Schüler...
<ul style="list-style-type: none"> • Lehrbuch (S. 26-58; 60-80) • Arbeitsheft (S. 8-16; 18-22), • Kompetenzcheck zur Vorbereitung auf die Klassenarbeit • Niveaugesteuerte Arbeitsblätter • Plakatpräsentation 	<ul style="list-style-type: none"> • Einführung in die digitalen Medien (Verwendung iPad) • Einführung von „kahoot“ zur Festigung des Fachwortschatzes • App „Arithmo“ 	1.1 1.2	Bedienen und Anwenden <ul style="list-style-type: none"> • lernen die Medieneinrichtung und den verantwortungsvollen Umgang kennen. • können verschiedene digitale Werkzeuge zielgerichtet einsetzen.

Sprachsensibler Fachunterricht

- situationsangemessene Sprache
- fachsprachlicher Wortschatz
- Maßeinheiten
- Hilfen beim Lesen von Textaufgaben unter Anwendung von Operatoren/ Einüben des Leseverstehens durch anwenden von Lesestrategien (Textknacker)

Unterrichtsvorhaben / außerschulische Partner und Lernorte	Berufsorientierung
	Kompetenzerwartungen Die Schülerinnen und Schüler ...
<ul style="list-style-type: none"> • Umgang mit Geld (Taschengeld, Berechnung von Einkäufen und Wechselgeld,...) • Umgang mit Gewichten (Lebensmittel auswiegen) • „Supermarktralley“ (Preise vergleichen) • „Was kostet mein Hobby“ (Präsentationen üben) 	<ul style="list-style-type: none"> • lernen Betriebe und Einrichtungen der Umgebung kennen und erkunden außerschulische Lernorte, indem sie Einzelhandelsunternehmungen wie bspw. den Supermarkt besuchen und dort eine „Supermarktralley“ machen. • erlernen fachpraktische Kompetenzen im Unterricht, indem sie mit Spielgeld in einem fiktiven Kaufladen arbeiten und sich im Einkauf sowie Verkauf erproben. • lernen notwendige Kompetenzen für bestimmte Tätigkeiten (kaufmännische Berufe) kennen, indem sie den Umgang mit Geld kennenlernen. • können eigene Interessen und Fähigkeiten benennen, indem sie eine Präsentation ihres Hobbys vorbereiten, in der eine Kostenaufstellung dargestellt wird.

Zeit (in Wo.)	THEMA Kompetenzerwartungen	
ca. 5	3.Thema: Geometrie I: Grundbegriffe bilden	
	Geometrie – ebene und räumliche Strukturen nach Maß und Form erfassen	
	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
	Die Schülerinnen und Schüler...	Die Schülerinnen und Schüler...
	Erfassen <ul style="list-style-type: none"> nutzen geometrische Grundbegriffe (Punkt, Gerade, Strecke, senkrecht, parallel, ...) zur Beschreibung ebener und räumlicher Figuren. benennen Grundfiguren und Körper, charakterisieren sie und identifizieren sie in der Umwelt. Konstruieren <ul style="list-style-type: none"> zeichnen grundlegende ebene Figuren und Muster (auch im ebenen Koordinatensystem: 1. Quadrant). Messen <ul style="list-style-type: none"> schätzen und messen Längen. 	<u>Argumentieren/Kommunizieren</u> <ul style="list-style-type: none"> arbeiten bei der Lösung von Problemen im Team präsentieren Ideen und Ergebnisse in kurzen Beiträgen setzen Begriffe an Beispielen miteinander in Beziehung (z.B. Quadrat und Rechteck) nutzen intuitiv verschiedene Arten des Begründens (Beschreiben von Beobachtungen, Plausibilitätsüberlegungen, Angeben von Beispielen oder Gegenbeispielen) <u>Problemlösen</u> <ul style="list-style-type: none"> nutzen elementare mathematische Regeln und Verfahren (Messen, Rechnen, Schließen) zum Lösen von anschaulichen Alltagsproblemen <u>Modellieren</u> <ul style="list-style-type: none"> übersetzen Situationen aus Sachaufgaben in mathematische Modelle (Terme, Figuren, Diagramme) <u>Werkzeuge</u> <ul style="list-style-type: none"> nutzen Lineal, Geodreieck und Zirkel zum Messen und genauen Zeichnen nutzen Präsentationsmedien (z. B. Folie, Plakat, Tafel)

Leistungserwartung / Lernprodukt

- Klassenarbeit Nr. 3
- Lernplakate

Möglichkeiten der Binnendifferenzierung

- Aufgaben in verschiedenen Niveaustufen
- Wahlaufgaben gleicher Niveaustufen (Interessendifferenzierung)
- Sprinteraufgaben
- Differenzierung durch Hilfen (Helfersysteme: z.B. Lehrer-Schüler/Schüler-Schüler, Hilfekarten, Visualisierungen im Klassenraum)

Arbeitstechniken und Unterrichtsmethoden	
<ul style="list-style-type: none"> • Lerntempoduett • Lerntheke • Partnerarbeiten 	

Lernmittel und Medien	Neue Medien		Medienkompetenz Die Schülerinnen und Schüler...
<ul style="list-style-type: none"> • Lehrbuch (S. 82-112) • Arbeitsheft (S. 24-28) • Kompetenzcheck zur Vorbereitung auf die Klassenarbeit • Niveaugesteuerte Arbeitsblätter 	<ul style="list-style-type: none"> • Geometrieprogramm (s. Lehrbuch S. 102/103) 	1.1 1.2	Bedienen und Anwenden <ul style="list-style-type: none"> • lernen die Mediene Ausstattung und den verantwortungsvollen Umgang kennen. • können verschiedene digitale Werkzeuge zielgerichtet einsetzen.

Sprachsensibler Fachunterricht
<ul style="list-style-type: none"> • situationsangemessene Sprache • fachsprachlicher Wortschatz • Maßeinheiten • Hilfen beim Lesen von Textaufgaben unter Anwendung von Operatoren/ Einüben des Leseverstehens durch anwenden von Lesestrategien (Textknacker)

Unterrichtsvorhaben / außerschulische Partner und Lernorte	Berufsorientierung
	Kompetenzerwartungen Die Schülerinnen und Schüler ...
<ul style="list-style-type: none"> • Selmer Stadtplanerkundung 	<ul style="list-style-type: none"> • erlernen fachpraktische Kompetenzen, indem sie Strecken messen, zeichnen und diese mit ihnen bekannten Berufsfeldern in Verbindung bringen (technische und handwerkliche Berufe, Garten- und Landschaftsbau, Architektur etc.)

Zeit (in Wo.)	THEMA Kompetenzerwartungen	
ca. 5	4. Thema: Natürliche Zahlen multiplizieren und dividieren Arithmetik/Algebra – mit Zahlen und Symbolen umgehen	
	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
	Die Schülerinnen und Schüler...	Die Schülerinnen und Schüler...
	Operieren <ul style="list-style-type: none"> • führen die Multiplikation und die Division im Kopf aus. • führen die Multiplikation und Division mittels halb-schriftlicher Rechenverfahren aus und beurteilen diese. • führen schriftliche Rechenverfahren mit natürlichen Zahlen aus (Multiplikation und Division). Anwenden <ul style="list-style-type: none"> • nutzen Strategien für Rechenvorteile. • nutzen den Überschlag und die Probe als Rechenkontrolle. • vernetzen die vier Grundrechenarten miteinander durch die Anwendung von Rechenregeln. • nutzen die Probe und den Überschlag als Rechenkontrolle. Erfassen <ul style="list-style-type: none"> • erfassen die Rechengesetze und nutzen sie als Strategien für Rechenvorteile. 	<u>Argumentieren/Kommunizieren</u> <ul style="list-style-type: none"> • geben Informationen aus einfachen mathemathikhaltigen Darstellungen (Textaufgaben, diskontinuierlicher Text z. B. Tabelle) mit eigenen Worten wieder • erläutern mathematische Sachverhalte, Begriffe, Regeln und Verfahren mit eigenen Worten und Fachbegriffen • sprechen über eigene und vorgegebene Lösungswege, Ergebnisse und Darstellungen, finden, erklären und korrigieren Fehler <u>Problemlösen</u> <ul style="list-style-type: none"> • geben inner-und außermathematische Problemstellungen in eigenen Worten wieder und entnehmen ihnen die relevanten Größen • finden in einfachen Problemsituationen mögliche mathematische Fragestellungen • ermitteln Näherungswerte für erwartete Ergebnisse durch Schätzen und Überschlagen • nutzen elementare mathematische Regeln und Verfahren (Messen, Rechnen, Schließen) zum Lösen von anschaulichen Alltagsproblemen <u>Modellieren</u> <ul style="list-style-type: none"> • übersetzen Situationen aus Sachaufgaben in mathematische Modelle (Rechenbäume) • überprüfen die im mathematischen Modell gewonnenen Lösungen an der Realsituation ordnen einem mathematischen Modell (Rechenbäume) eine passende Realsituation zu

Leistungserwartung / Lernprodukt

- Klassenarbeit Nr. 4: Multiplikation und Division natürlicher Zahlen
- mögliche Lernzielkontrollen: z.B. 1x1-Test, Rechenvorschriften, Lernplakat
- sonstige Leistungen (LBK)

Möglichkeiten der Binnendifferenzierung

- Aufgaben in verschiedenen Niveaustufen
- Wahlaufgaben gleicher Niveaustufen (Interessendifferenzierung)

- Differenzierung nach Lerntempo
- Sprinteraufgaben
- Differenzierung durch Hilfen (Helfersysteme: z. B. Lehrer-Schüler/Schüler-Schüler, Hilfekarten, Visualisierungen im Klassenraum)

Arbeitstechniken und Unterrichtsmethoden

- 1x1-Tafeln, Rechenbäume
- Lerntempo-Duett
- Lerntheke
- Lernspiele (z. B. Mathefußball, magische Quadrate, 1x1-ärgere- mich-nicht, 1x1-Memory, Vier gewinnt, Bingo, Kopfrechentainer)
- Experten

Lernmittel und Medien	Neue Medien		Medienkompetenz Die Schülerinnen und Schüler...
<ul style="list-style-type: none"> • Lehrbuch (S. 114-136) • Arbeitsheft (S. 30-34) • Kompetenzcheck zur Vorbereitung auf die Klassenarbeit • Niveaugesteuerte Arbeitsblätter • Lapbook 	<ul style="list-style-type: none"> • Handy oder Tablet mit Kamera • App Simple Mind (Übersicht aller Grundrechenarten) • Photomath 	<p>1.2</p> <p>4.1</p>	<p>Bedienen und Anwenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • lernen digitale Werkzeuge und deren Funktionsumfang kennen und setzen diese ein, indem sie Fotos von Lösungen erstellen und erläutern. <p>Produzieren und Präsentieren</p> <ul style="list-style-type: none"> • planen, gestalten und präsentieren Medienprodukte, indem sie Fachbegriffe mithilfe der App Simple Mind sichern und vernetzen.

Sprachsensibler Fachunterricht

- Operatoren im Mathematikunterricht kennenlernen, verstehen und ausführen
- Fachwortschatz aufbereiten

Unterrichtsvorhaben / außerschulische Partner und Lernorte	Berufsorientierung
	Kompetenzerwartungen Die Schülerinnen und Schüler ...
<ul style="list-style-type: none"> • „Ausflug zur Eishalle“: Berechnung der Gesamtkosten; Kostenaufteilung (Bus/Eishalle/Schlittschuhverleih) 	<ul style="list-style-type: none"> • lernen unterschiedliche Tätigkeiten kennen, die u.a. in der kaufmännischen Berufswelt eine Rolle spielen, indem sie Kostenaufstellungen darstellen und Gesamtkosten berechnen. • können unterschiedliche Tätigkeiten in einem Beruf benennen, indem sie in Rollenspielen den Beruf der Ticketverkäuferin darstellen. • erlernen soziale Kompetenzen, indem sie in Kontakt zu fiktiven „Kunden“ treten.

Zeit (in Wo.)	THEMA Kompetenzerwartungen	
ca. 5	5. Thema: Geometrie II (Haus der Vierecke) Geometrie – ebene und räumliche Strukturen nach Maß und Form erfassen	
	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
	Die Schülerinnen und Schüler...	Die Schülerinnen und Schüler...
	Erfassen <ul style="list-style-type: none"> benennen besondere Vierecke (Quadrat, Rechteck, Raute, Parallelogramm, Drachenviereck, Trapez), charakterisieren und erkennen sie in der Umwelt. identifizieren Rechteck und Quadrat nach ihren Eigenschaften. Konstruieren <ul style="list-style-type: none"> zeichnen besondere Vierecke exemplarisch für grundlegende ebene Figuren im Koordinatensystem und mittels Geodreieck. Messen <ul style="list-style-type: none"> schätzen und bestimmen (messen) Längen. Operieren <ul style="list-style-type: none"> wandeln Größen um und rechnen mit ihnen. bestimmen Umfang und Flächeninhalt von Rechteck und Quadrat. schließen bei gegebenem Umfang/Flächeninhalt auf mögliche Seitenlängen. Anwenden <ul style="list-style-type: none"> Optional: Diagonalen und Symmetrieachsen erkennen und die Symmetrie bei der Konstruktion von Vierecken nutzen (Teilfiguren ergänzen). 	<u>Argumentieren/Kommunizieren</u> <ul style="list-style-type: none"> setzen Begriffe an Beispielen miteinander in Beziehung (Produkt-Fläche; Quadrat-Rechteck; Umfang-Fläche) (<i>vernetzen</i>) verwenden verschiedene Arten des Begründens wie z.B. Beschreiben, Angeben von Beispielen oder Gegenbeispielen (<i>begründen</i>) wenden mathematische Fachbegriffe an sprechen über eigene und vorgegebene Lösungswege, Ergebnisse und Darstellungen, finden, erklären und korrigieren Fehler (<i>kommunizieren</i>) <u>Problemlösen</u> <ul style="list-style-type: none"> geben inner-und außermathematische Problemstellungen in eigenen Worten wieder und entnehmen ihnen die relevanten Größen (<i>erkunden</i>) finden in einfachen Problemsituationen mögliche mathematische Fragestellungen (<i>lösen</i>) nutzen elementare mathematische Regeln und Verfahren (Messen, Rechnen, Schließen) zum Lösen von anschaulichen Alltagsproblemen (<i>lösen</i>) <u>Werkzeuge</u> <ul style="list-style-type: none"> nutzen Lineal, Geodreieck und (Zirkel) zum Messen und genauen Zeichnen (<i>konstruieren</i>) dokumentieren ihre Arbeit und ihren Lernzuwachs in Form von Plakaten, Mitschriften oder Merkheften (<i>darstellen</i>) <u>Modellieren</u> <ul style="list-style-type: none"> übersetzen Situationen aus Sachaufgaben in eine adäquate Zeichnung (<i>mathematisieren</i>) <u>Geometrie</u> <ul style="list-style-type: none"> verwenden die unter „Geometrie I“ erworbenen Grundbegriffe zur Beschreibung ebener Figuren benennen und charakterisieren Grundfiguren (insbesondere Rechteck und Quadrat) und identifizieren sie in ihrer Umwelt zeichnen Rechtecke und Quadrate im ebenen Koordinatensystem (1. Quadrant) schätzen und bestimmen (messen) Längen, Flächeninhalte und Umfänge von Rechteck

	und Quadrat
Leistungserwartung / Lernprodukt	
<ul style="list-style-type: none"> • Klassenarbeit Nr. 5: Längen bei Rechteck und Quadrat (Seitenlängen, Umfang, Flächeninhalt) • mögliche Lernzielkontrollen: z.B. zu Umrechnungen; Flächeninhalt und Umfang von Rechteck und Quadrat • sonstige Leistungen (siehe LBK) 	

Möglichkeiten der Binnendifferenzierung
<ul style="list-style-type: none"> • Aufgaben in verschiedenen Niveaustufen • Wahlaufgaben gleicher Niveaustufen (Interessendifferenzierung) • Differenzierung nach Lerntempo; • Sprinteraufgaben • Differenzierung durch Hilfen (Helfersysteme: z. B. Lehrer-Schüler/Schüler-Schüler, Hilfekarten, Visualisierungen im Klassenraum)

Arbeitstechniken und Unterrichtsmethoden
<ul style="list-style-type: none"> • Lerntempo-Duett • Lerntheke • Lernspiele (z. B. Mathefußball, , Memory mit unterschiedlichen Längeneinheiten) • Klapptests (vgl. M. Niehaves) • Grundrisse, Gartenanlagen • Schätzen und Messen von Längen verschiedener Gegenstände; Körper-Steckbrief (mit Angaben zu Ellenlänge, Fußlänge, usw.)

Lernmittel und Medien	Neue Medien		Medienkompetenz Die Schülerinnen und Schüler...
<ul style="list-style-type: none"> • Lehrbuch (S. 43-46; 89-105; 162-189) • Arbeitsheft (S. 42-49) • Kompetenzcheck zur Vorbereitung auf die Klassenarbeit • Niveaugesteuerte Arbeitsblätter • Geobrett • Plakate (Stellenwerttafel) • Tangram • Pentominos • Ubongo 	<ul style="list-style-type: none"> • Nutzung des Internets zu Recherchezwecke 	2.1	Informieren und Recherchieren <ul style="list-style-type: none"> • können im Internet Sachinformationen zum Erstellen eigener Sachaufgaben mit Größen recherchieren.

Sprachsensibler Fachunterricht	
<ul style="list-style-type: none"> • Operatoren im Mathematikunterricht vertiefen • Fachwortschatz zum aktuellen Thema zusammenstellen • Bildungssprache verwenden • sachbezogener und fachsprachlicher Wortschatz • Bedeutungen von Symbolen, Maßeinheiten ... (z. B. A = Flächeninhalt; u = Umfang ; m (Meter)) 	
Unterrichtsvorhaben / außerschulische Partner und Lernorte	Berufsorientierung
	Kompetenzerwartungen Die Schülerinnen und Schüler ...
<ul style="list-style-type: none"> • „Geometrie-Safari“ unterstützt durch die Padlet-App • „Lebensraum Zoo“ - Flächen vergleichen 	<ul style="list-style-type: none"> • lernen unterschiedliche Tätigkeiten kennen, die in der Berufswelt eine Rolle spielen, indem sie bspw. im „Lebensraum Zoo“ Flächen berechnen und vergleichen. • können unterschiedliche Tätigkeiten in einem Beruf benennen, indem sie anwendungsorientierte Aufgaben aus dem technischen und handwerklichen Bereich bearbeiten.

Zeit (in Wo.)	THEMA Kompetenzerwartungen	
ca. 5	6. Thema: Brüche und Verhältnisse Arithmetik/Algebra – mit Zahlen und Symbolen umgehen	
	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
	Die Schülerinnen und Schüler...	Die Schülerinnen und Schüler...
	<p>Darstellen</p> <ul style="list-style-type: none"> stellen einfache Bruchteile auf unterschiedliche Weise dar (Bruchteile selbst herstellen, Bruchteile in Figuren färben, Bruchteile am Zahlenstrahl darstellen, eigene Strecken unterteilen, Bruchteile in Piktogrammen darstellen, ...). deuten Brüche als Größen, Operatoren und Verhältnisse. bestimmen Bruchteile von Größen. <p>Systematisieren</p> <ul style="list-style-type: none"> bestimmen Anzahlen auf systematische Weise <p>Interpretieren</p> <ul style="list-style-type: none"> erforschen und entdecken Brüche als Teil eines Ganzen und erkunden Bruchteile in der Umwelt. deuten Brüche als Verhältnisse und stellen Mischungen her. 	<p><u>Argumentieren/Kommunizieren</u></p> <ul style="list-style-type: none"> setzen Begriffe an Beispielen miteinander in Beziehung (Nenner-Zähler; Ganzes-Anteil) (<i>vernetzen</i>) verwenden verschiedene Arten des Begründens wie z.B. Beschreiben, Angeben von Beispielen oder Gegenbeispielen (<i>begründen</i>) wenden mathematische Fachbegriffe an sprechen über eigene und vorgegebene Lösungswege, Ergebnisse und Darstellungen, finden, erklären und korrigieren Fehler (<i>kommunizieren</i>) <p><u>Problemlösen</u></p> <ul style="list-style-type: none"> geben inner-und außermathematische Problemstellungen in eigenen Worten wieder und entnehmen ihnen die relevanten Größen (<i>erkunden</i>) finden in einfachen Problemsituationen mögliche mathematische Fragestellungen (<i>lösen</i>) nutzen elementare mathematische Regeln und Verfahren (Messen, Rechnen, Schließen) zum Lösen von anschaulichen Alltagsproblemen (<i>lösen</i>) <p><u>Werkzeuge</u></p> <ul style="list-style-type: none"> nutzen Lineal, Geodreieck und (Zirkel) zum Messen und genauen Zeichnen (<i>konstruieren</i>) dokumentieren ihre Arbeit und ihren Lernzuwachs in Form von Plakaten, Mitschriften oder Merkheften (<i>darstellen</i>) <p><u>Modellieren</u></p> <ul style="list-style-type: none"> übersetzen Situationen aus Sachaufgaben in eine adäquate Zeichnung (<i>mathematisieren</i>)

Leistungserwartung / Lernprodukt

- Klassenarbeit Nr. 6: Brüche und Verhältnisse
- mögliche Lernzielkontrollen: z.B. zu Anteilen; Bruchteilen von Größen; Mischungsverhältnisse
- sonstige Leistungen (siehe Grundsätze zur Leistungsbewertung und Leistungsrückmeldung)

Möglichkeiten der Binnendifferenzierung

- Aufgaben in verschiedenen Niveaustufen
- Wahlaufgaben gleicher Niveaustufen (Interessendifferenzierung)
- Differenzierung nach Lerntempo (Sprinterarbeiten)
- Differenzierung durch Hilfen (Helfersysteme: z. B. Lehrer-Schüler/Schüler-Schüler, Hilfekarten, Visualisierungen im Klassenraum)

Arbeitstechniken und Unterrichtsmethoden

- Lerntempo-Duett
- Lerntheke
- Lernspiele (z. B. Mathefußball, Memory und Schwarzer Peter mit Brüchen)
- Klapptests (vgl. M. Niehaves)
- Kompetenzblatt für die Arbeit
- Vorlagen teilen z.B. durch Zerschneiden in gleich große Stücke; Falten verschiedener Brüche, z.B. anhand von DIN-A4-Blättern (ggf. auch zur enaktiven Erarbeitung des Konzepts gleichwertiger Brüche zur Vorbereitung auf das Kürzen und Erweitern von Brüchen)

Lernmittel und Medien	Neue Medien		Medienkompetenz Die Schülerinnen und Schüler...
<ul style="list-style-type: none"> • Lehrbuch (S. 137-160) • Arbeitsheft (S. 36-40) • Kompetenzcheck zur Vorbereitung auf die Klassenarbeit • Niveaugesteuerte Arbeitsblätter • Geobrett/Geoboard • Tangram • Pentominos • Bänder • Legosteine • Plättchen • Kreisvorlagen zur Darstellung von Pizzen oder Torten 	<ul style="list-style-type: none"> • App „Simple Mind“ 	4.1	<p>Produzieren und Präsentieren</p> <ul style="list-style-type: none"> • planen, gestalten und präsentieren Medienprodukte, indem sie nach ihren Möglichkeiten Fachbegriffe mithilfe der App Simple Mind sichern und vernetzen.

Sprachsensibler Fachunterricht	
<ul style="list-style-type: none"> • Operatoren im Mathematikunterricht besser kennenlernen • Fachwortschatz zum aktuellen Thema zusammenstellen (z. B. Nenner, Zähler) • Bildungssprache verwenden • sachbezogener und fachsprachlicher Wortschatz • Bedeutungen von Symbolen, Maßeinheiten ... 	
Unterrichtsvorhaben / außerschulische Partner und Lernorte	Berufsorientierung
	Kompetenzerwartungen Die Schülerinnen und Schüler ...
<ul style="list-style-type: none"> • „Essen und Trinken“ – Teilen und Zusammenfügen • Meine Party: Cocktailmischungen • Fachübergreifender Unterricht (Hauswirtschaft): Rezepte 	<ul style="list-style-type: none"> • erkunden eigene Interessen in Bezug auf die Arbeitswelt, indem sie Rezeptmengen in kleineren/größeren Brucheinheiten angeben (Gastronomie, Handwerk). • erkunden eigene Interessen und Fähigkeiten in Bezug auf die Arbeitswelt, indem sie die Anteile der einzelnen Cocktailmischungen speziell für ihre Geburtstagsparty berechnen.

Curricula Jahrgang 6

Jahrgang: 6

Zeit (in Wo.)	THEMA Kompetenzerwartungen	
ca. 4	1. Thema: Teilbarkeit Arithmetik/Algebra – mit Zahlen und Symbolen umgehen	
	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
	Die Schülerinnen und Schüler...	Die Schülerinnen und Schüler...
	Erfassen <ul style="list-style-type: none"> entdecken und wenden die Teilbarkeitsregeln für 2, 3, 5, und 10 an (für bes. starke Schüler auch 4, 6 oder 9) Darstellen <ul style="list-style-type: none"> machen sich mit der Mengenschreibweise vertraut Operieren <ul style="list-style-type: none"> operieren mit natürlichen Zahlen: wiederholen, vertiefen, vernetzen Grundrechenarten (Weiterführen von Inhalten aus Jg. 5). bestimmen Teiler und Vielfache natürlicher Zahlen lösen Sachaufgaben zum Thema Anwenden <ul style="list-style-type: none"> wenden das Fachvokabular (<i>Teiler, Vielfache, ggT, kgV</i> und <i>Primzahl</i>) sachorientiert an. 	<u>Argumentieren/Kommunizieren</u> <ul style="list-style-type: none"> erläutern mathematische Sachverhalte, Begriffe, Regeln und Verfahren mit eigenen Worten und geeigneten Fachbegriffen, vergleichen Rechenwege und Methoden (z.B. ggT/kgV) begründen Ergebnisse mithilfe der Teilbarkeitsregeln arbeiten im Team <u>Problemlösen</u> <ul style="list-style-type: none"> nutzen mathematische Regeln und Verfahren zum Lösen der Aufgaben wenden Problemlösestrategien „Beispiele finden“, „Überprüfen durch Probieren“ an <u>Werkzeuge (darstellen)</u> <ul style="list-style-type: none"> stellen Zahlen auf verschiedene Weisen dar (Ziffern, in Wortform, an Zahlenstrahl, in der Stellenwerttafel) nutzen Präsentationsmedien (z.B. Folie, Plakat, Tafel) dokumentieren ihre Arbeit (Merksätze im Heft, Buddy-Books, Mindmaps, ...)

Leistungserwartung / Lernprodukt

- Klassenarbeit Nr. 1: Teilbarkeit von Zahlen; Kompetenzschwerpunkt: Algebra/Arithmetik (in Verbindung mit Brüchen: Kürzen und Erweitern)
- Lernplakat zu den Teilbarkeitsregeln

Möglichkeiten der Binnendifferenzierung

- Aufgaben in verschiedenen Niveaustufen
- Selbstdiagnose (*Alles klar?*) für Rückmeldung zum individuellen Wissensstand
- Wahlaufgaben (Interessendifferenzierung) und Niveaudifferenzierung, Sprinteraufgaben
- Differenzierung durch Hilfen (Helfersysteme: z. B. Lehrer-Schüler/Schüler-Schüler, Hilfekarten, Visualisierungen im Klassenraum, ...)

Arbeitstechniken und Unterrichtsmethoden
<ul style="list-style-type: none"> • Lerntempoduett • Lernspiele (z. B. Einmaleins-Domino, Einmaleinstabellen, Kopfrechentruainer, Klassentrio, Sieb des Eratosthenes...) • Partner- und Gruppenarbeiten (Expertenpuzzle)

Lernmittel und Medien	Neue Medien		Medienkompetenz Die Schülerinnen und Schüler...
<ul style="list-style-type: none"> • Lehrbuch (S. 6 - 28) • Arbeitsheft (S. 2 - 7) • Förder- und Fordermaterialien aus dem Lehrwerk zugehörigen Ordner • Kompetenzcheck zur Vorbereitung auf die Klassenarbeit • Niveaugesteuerte Arbeitsblätter 	<ul style="list-style-type: none"> • Multimediales Zusatzangebot (Web-Code) • Handy oder Tablet mit Kamera • App Simple Mind 	<p>1.2</p> <p>4.1</p>	<p>Bedienen und Anwenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • lernen digitale Werkzeuge und deren Funktionsumfang kennen und setzen diese ein, indem sie Fotos von Lösungen erstellen und erläutern. <p>Produzieren und Präsentieren</p> <ul style="list-style-type: none"> • planen, gestalten und präsentieren Medienprodukte, indem sie nach ihren Möglichkeiten Fachbegriffe mithilfe der App Simple Mind sichern und vernetzen.

Sprachsensibler Fachunterricht
<ul style="list-style-type: none"> • situationsangemessene Sprache • Plakate mit entsprechenden Fachbegriffen • Sprech- und Formulierungshilfen für Sachverhalte • Hilfen beim Lesen von Textaufgaben unter Anwendung von Operatoren/ Einüben des Leseverstehens durch anwenden von Lesestrategien (Textknacker)

Unterrichtsvorhaben / außerschulische Partner und Lernorte	Berufsorientierung
<ul style="list-style-type: none"> • Mathematik im Alltag: Fahrplanktungen verstehen/ gemeinsame Ankunft berechnen (Anwendung kgV) • Gerechte Verteilung unterschiedlicher Größen (Anwendung ggT) 	<p>Kompetenzerwartungen Die Schülerinnen und Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • können eigene Interessen und Fähigkeiten benennen, indem sie z.B. Fahrverbindungen herausuchen und kostengünstige Mehrpersonen-Tickets für Ausflüge erwerben.

Zeit (in Wo.)	THEMA Kompetenzerwartungen	
ca. 4	2. Thema: Bruchrechnung Arithmetik/Algebra – mit Zahlen und Symbolen umgehen	
	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
	Die Schülerinnen und Schüler...	Die Schülerinnen und Schüler...
	Darstellen <ul style="list-style-type: none"> stellen einfache Bruchteile zeichnerisch an verschiedenen Objekten und durch Zahlensymbole dar. deuten Brüche als Größen und Verhältnisse. nutzen das Grundprinzip des Kürzens und Erweiterns von Brüchen als Vergrößern bzw. Verfeinern der Einteilung. Ordnen <ul style="list-style-type: none"> ordnen und vergleichen Brüche. Operieren <ul style="list-style-type: none"> führen Grundrechenarten (Addition und Subtraktion) mit einfachen Brüchen aus. 	<u>Argumentieren/Kommunizieren</u> <ul style="list-style-type: none"> erläutern mathematische Sachverhalte, Begriffe, Regeln und Verfahren mit eigenen Worten und geeigneten Fachbegriffen. arbeiten bei der Lösung von Problemen im Team. präsentieren eigene Ergebnisse und Lösungswege und finden, erklären und korrigieren Fehler. begründen anhand von Bruchstreifen, welcher Bruch größer ist und ob erweitert oder gekürzt wurde. <u>Modellieren</u> <ul style="list-style-type: none"> übersetzen Situationen aus Sachaufgaben in mathematische Modelle. <u>Problemlösen</u> <ul style="list-style-type: none"> nutzen elementare mathematische Regeln und Verfahren (Messen, Rechnen, Schließen) zum Lösen von anschaulichen Alltagsproblemen. <u>Werkzeuge</u> <ul style="list-style-type: none"> nutzen Präsentationsmedien (z. B. Folie, Plakat, Tafel, digitale Medien). dokumentieren die aus dem Unterricht erwachsenen Merksätze und Ergebnisse (Lerntagebuch, Merkheft, ...)

Leistungserwartung / Lernprodukt
<ul style="list-style-type: none"> Klassenarbeit Nr. 2: Bruchrechnung Erstellung eines Buddy-Books Lernplakate erstellen

Lernmittel und Medien	Neue Medien		Medienkompetenz Die Schülerinnen und Schüler...
<ul style="list-style-type: none"> Lehrbuch (S. 30 – 54, S. 78 – 84) Kompetenzcheck zur Vorbereitung 	<ul style="list-style-type: none"> Handy oder Tablet mit Internetzugang 	1.2	Bedienen und anwenden <ul style="list-style-type: none"> kennen den Funktionsumfang digitaler Werkzeuge und setzen diese ziel-

<p>tung auf die Klassenarbeit</p> <ul style="list-style-type: none"> Arbeitsheft (S.8-10, S.22-23) Bruchkreise, Bruchstreifen Lerntagebuch, Merkheft,... Niveaugesteuerte Arbeitsblätter 	<ul style="list-style-type: none"> App Photomath 	<p>2.1</p>	<p>gerichtet ein, indem sie z.B. Photomath zur Selbstkontrolle von Aufgaben nutzen.</p> <p>Informieren und Recherchieren</p> <ul style="list-style-type: none"> sollen Erklärungen/Lösungswege im Sinne des eigenverantwortlichen Lernens nachvollziehen, indem sie vorgegebene Lernvideos als Hilfsmittel nutzen.
--	---	------------	--

Möglichkeiten der Binnendifferenzierung

- Aufgaben in verschiedenen Niveaustufen (Lerntheke)
- Wahlaufgaben (Interessendifferenzierung) und Niveaudifferenzierung
- Sprinteraufgaben
- Differenzierung durch Hilfen (Helfersysteme: z. B. Lehrer-Schüler/Schüler-Schüler, Hilfekarten, Visualisierungen im Klassenraum)

Sprachsensibler Fachunterricht

- situationsangemessene Sprache
- Plakate mit entsprechenden Fachbegriffen (in Verknüpfung mit bildlichen Darstellungen)
- Sprech- und Formulierungshilfen für Sachverhalte
- Hilfen beim Lesen von Textaufgaben unter Anwendung von Operatoren/ Einüben des Leseverstehens durch anwenden von Lesestrategien (Textknacker)

<p>Unterrichtsvorhaben / außerschulische Partner und Lernorte</p>	<p>Berufsorientierung</p>
	<p>Kompetenzerwartungen Die Schülerinnen und Schüler ...</p>
<ul style="list-style-type: none"> Mathematik im Alltag Brüche in der Musik (Notenlängen) Lernort Schulküche (Unterrichtsvorhaben „Muffins backen“: Rezepte umrechnen) Lernort Supermarkt (Lebensmittel für den Hauswirtschaftsunterricht einkaufen) 	<ul style="list-style-type: none"> erlernen soziale Kompetenzen im Unterricht, indem sie in Partner- und Gruppenarbeiten über Rechenwege diskutieren und gemeinsam Lösungen finden. erkunden außerschulische Lernorte, indem sie Lebensmitteleinkäufe für den Hauswirtschaftsunterricht tätigen. lernen notwendige Kompetenzen für bestimmte Tätigkeiten, indem sie z.B. ein Musikstück spielen oder Mengen umrechnen und abwägen und dabei ihr Ergebnis begründen.

Zeit (in Wo.)	THEMA Kompetenzerwartungen	
ca. 4	3. Thema: Winkel	
	Geometrie – ebene und räumliche Strukturen nach Maß und Form erfassen	
	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
	Die Schülerinnen und Schüler...	Die Schülerinnen und Schüler...
	Erfassen <ul style="list-style-type: none"> • verwenden Grundbegriffe wie Punkt, Gerade, Strecke, senkrecht, parallel, Winkel und Koordinatensystem fachgerecht. • bezeichnen einen Winkel mit seinen Fachbegriffen (Schenkel, Scheitelpunkt). • benennen Winkelarten. • benutzen die entsprechenden griechischen Buchstaben zur Kennzeichnung von Winkeln. Konstruieren <ul style="list-style-type: none"> • zeichnen Winkel. Messen <ul style="list-style-type: none"> • schätzen Winkelgrößen. • messen Winkelgrößen. 	<u>Argumentieren/Kommunizieren</u> <ul style="list-style-type: none"> • erläutern mathematische Sachverhalte, Begriffe, Regeln und Verfahren mit eigenen Worten und Fachbegriffen (Verfahren des Winkelmessens/-zeichnens). • finden, erklären und korrigieren Fehler. • präsentieren Ideen und Ergebnisse der Teamarbeit. <u>Problemlösen</u> <ul style="list-style-type: none"> • ermitteln Näherungswerte für erwartete Ergebnisse durch Schätzen und Überschlagen (Schätzen von Winkelgrößen). • nutzen elementare mathematische Regeln und Verfahren (Messen, Rechnen, Schließen) zum Lösen von anschaulichen Alltagsproblemen. <u>Modellieren</u> <ul style="list-style-type: none"> • übersetzen Situationen aus Sachaufgaben in mathematische Modelle überprüfen die im mathematischen Modell gewonnenen Lösungen an der Realsituation (Orientierungsaufgaben mit dem Kompass) <u>Werkzeuge</u> <ul style="list-style-type: none"> • nutzen das Geodreieck zum Messen und Zeichnen von Winkeln.

Leistungserwartung / Lernprodukt

- Klassenarbeit Nr. 3: Winkel
- Lernzielkontrollen
- sonstige Leistungen (siehe Grundsätze zur Leistungsbewertung und Leistungsrückmeldung)
- Lernplakate zu den verschiedenen Winkelarten erstellen

Möglichkeiten der Binnendifferenzierung

- Aufgaben in verschiedenen Niveaustufen

- Wahlaufgaben (Interessendifferenzierung) und Niveaudifferenzierung
- Sprinteraufgaben
- Differenzierung durch Hilfen (Helfersysteme: z. B. Lehrer-Schüler/Schüler-Schüler, Hilfekarten, Visualisierungen im Klassenraum)

Arbeitstechniken und Unterrichtsmethoden

- Nutzen der kooperativen Lernformen (Lerntempoduett (selbstständige Kontrolle von Lösungen))
- Energizer (Winkelkaraoke)

Lernmittel und Medien	Neue Medien		Medienkompetenz Die Schülerinnen und Schüler...
<ul style="list-style-type: none"> • Lehrbuch (S.56-76) • Kompetenzcheck zur Vorbereitung auf die Klassenarbeit • Arbeitsheft (S.18-21) • Winkelscheiben Merkheft 	<ul style="list-style-type: none"> • GeoGebra • Aufgabenfuchs: Winkel (https://aufgabenfuchs.-de/mathematik/flaeche/winkel.shtml) • Kahoot (Quizspiel für die gesamte Klasse) • Lernvideo zum Zeichnen oder Messen von Winkeln erstellen 	1.2	<p>Bedienen und Anwenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • kennen Geogebra als digitales Werkzeug und nutzen einen Teilbereich der Geometriesoftware, um Winkel zu erfassen und zu konstruieren. <p>Informieren und Recherchieren</p> <ul style="list-style-type: none"> • nutzen entsprechende Seiten im Internet, um ein erweitertes Verständnis für das Thema Winkel aufzubauen.
		2.2	

Sprachsensibler Fachunterricht

- Situationsangemessene Sprache
- Verbalisierungen beim Wechsel der Darstellungsformen
- Hilfen beim Lesen von Textaufgaben/ Einüben des Leseverstehens

Unterrichtsvorhaben / außerschulische Partner und Lernorte	Berufsorientierung
	Kompetenzerwartungen Die Schülerinnen und Schüler ...
<ul style="list-style-type: none"> • „Mathematik auf dem Schulhof“ Lerntempoduett: Winkel legen (Seile, Stöcker, Lineal,...) • „Mathematik im Sportunterricht“ Analyse von Torschüssen (Schusswinkel berechnen) 	<ul style="list-style-type: none"> • erlernen fachpraktische Kompetenzen, indem sie Winkel einordnen, abmessen, zeichnen und diese mit ihnen bekannten Berufsfeldern in Verbindung bringen (technische und handwerkliche Berufe, Garten- und Landschaftsbau, Architektur etc.)

Zeit (in Wo.)	THEMA Kompetenzerwartungen	
ca. 4	4. Thema: Dezimalbrüche addieren und subtrahieren Arithmetik/Algebra – mit Zahlen und Symbolen umgehen	
	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
	Die Schülerinnen und Schüler...	Die Schülerinnen und Schüler...
	<p>Darstellen</p> <ul style="list-style-type: none"> deuten Dezimalzahlen als andere Darstellungsform für Brüche und stellen diese auf der Zahlengeraden und in Schaubildern graphisch dar. stellen Größen in Sachsituationen mit geeigneten Einheiten dar (Schwerpunkt: Längen und Gewichte). <p>Ordnen</p> <ul style="list-style-type: none"> ordnen und vergleichen Dezimalzahlen. runden Dezimalzahlen. <p>Operieren</p> <ul style="list-style-type: none"> führen Umwandlungen zwischen Dezimalzahl, Bruch und Prozentzahl durch. führen die Addition und die Subtraktion im Kopf mit endlichen Dezimalbrüchen aus. führen die Addition und die Subtraktion mit schriftlichen Rechenverfahren aus. <p>Anwenden</p> <ul style="list-style-type: none"> nutzen Strategien für Rechenvorteile und wenden Rechenregeln an. 	<p><u>Argumentieren/Kommunizieren</u></p> <ul style="list-style-type: none"> geben Informationen aus einfachen mathemathikhaltigen Darstellungen (Textaufgaben, diskontinuierlicher Text z. B. Tabelle, Säulendiagramm) mit eigenen Worten wieder erläutern mathematische Sachverhalte, Begriffe, Regeln und Verfahren mit eigenen Worten und Fachbegriffen sprechen über Lösungswege, Ergebnisse und Darstellungen finden, erklären und korrigieren Fehler setzen Begriffe miteinander in Beziehung (Bruch, Dezimalbruch, Prozentzahl) <p><u>Problemlösen</u></p> <ul style="list-style-type: none"> geben inner-und außermathematische Problemstellungen in eigenen Worten wieder und entnehmen ihnen die relevanten Größen finden in einfachen Problemsituationen mögliche mathematische Fragestellungen ermitteln Näherungswerte für erwartete Ergebnisse durch Schätzen und Überschlagen nutzen elementare mathematische Regeln und Verfahren (Messen, Rechnen, Schließen) zum Lösen von anschaulichen Alltagsproblemen <p><u>Modellieren</u></p> <ul style="list-style-type: none"> übersetzen Situationen aus Sachaufgaben in mathematische Modelle und überprüfen die im mathematischen Modell gewonnenen Lösungen an der Realsituation ordnen einem mathematischen Modell (etwa einem Diagramm) eine passende Realsituation zu <p><u>Werkzeuge</u></p> <ul style="list-style-type: none"> nutzen Präsentationsmedien (Plakate zu Sachsituationen - etwa Fußball-EM oder Fußball-WM)

Leistungserwartung / Lernprodukt

- Klassenarbeit Nr. 4: Dezimalbrüchen I (Dezimalbrüche vergleichen, runden, addieren und subtrahieren)
- ggf. Lernzielkontrollen
- sonstige Leistungen (LBK)

Möglichkeiten der Binnendifferenzierung

- Differenzierung nach dem Grad der Anschauung (besonders bei den offerierten Diagrammen)
- Wahlaufgaben zu Sachkontexten: Einkauf, Freizeit und Reisen, Taschengeld (Interessendifferenzierung)
- Aufgaben in verschiedenen Niveaustufen
- Differenzierung nach Lerntempo (Sprinterarbeiten)
- Differenzierung nach Quantität
- Differenzierung durch Hilfen (Helfersysteme: z. B. Lehrer-Schüler/Schüler-Schüler, Hilfekarten, Visualisierungen im Klassenraum)

Arbeitstechniken und Unterrichtsmethoden

- Lerntempoduett
- Tandembogen
- Partnerpuzzle
- Material mit Selbstkontrolle

Lernmittel und Medien	Neue Medien		Medienkompetenz Die Schülerinnen und Schüler...
<ul style="list-style-type: none"> • Lehrbuch (S. 30-54 / S. 89-98) • Kompetenzcheck zur Vorbereitung auf die Klassenarbeit • Arbeitsheft • Arbeitsblattsammlung • Lernspiele • Fortführung des Buddybook's aus 6.2 • Werbeprospekte (Angebote vergleichen; Kostenaufstellung) 	<ul style="list-style-type: none"> • https://www.youtube.com/watch?v=oGRhDJWedDw • Photomath • Internetrecherche 	<p>1.2</p> <p>2.1</p> <p>2.2</p>	<p>Bedienen und Anwenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • nutzen das digitale Werkzeug Photomath zielgerichtet zur Selbstkontrolle von Aufgaben sowie Erklärfilme zum besseren Verständnis. <p>Informieren und Recherchieren</p> <ul style="list-style-type: none"> • führen Informationsrecherchen (analog) zielgerichtet mit Hilfe von Werbeprospekten durch. • filtern wichtige Informationen und Daten aus den Werbeangeboten.

Sprachsensibler Fachunterricht

- vielfältige Kommunikationsanlässe realisieren (etwa in Kooperativen Arbeitsformen)
- unterschiedliche Sprachregister bewusst verwenden (vom bildlich-graphischen bis hin zum symbolisch-numerischen Register)
- neben formalbezogenen Sprachmitteln (der Zähler, der Nenner, der Bruchteil, ...) besonders auch bedeutungsbezogene Sprachmittel schulen („...der Teil von einem Ganzen.../ ...der Anteil an einem Ganzen...“)
- Satzkonstruktionen für Zusammenhänge nutzen (etwa „Wenn-Dann-Beziehungen“)

- Sprachbewusstheit durch gezielte Aufgabenvergleiche erzeugen (Addition und Subtraktion von Dezimalzahlen bei gleichem Sachkontext)
- interaktionales Mikro-Scaffolding (etwa durch: sprachstützende Angebote wie eine Wortliste, Unterstützungsangebote zur Explizierung, das Anbieten von sprachlichen Alternativen zur Diagrammbeschreibung, das Vernetzen und Zusammenfassen von Schüleräußerungen)
- Sachaufgaben weiterschreiben und eigene Sachaufgaben zu mathematikhaltigen Darstellungen und innerhalb eines Sachkontextes formulieren
- mathematische Begründungen – bei angebotenen Scaffolds - schriftlich verfassen

Unterrichtsvorhaben / außerschulische Partner und Lernorte	Berufsorientierung
	Kompetenzerwartungen Die Schülerinnen und Schüler ...
<ul style="list-style-type: none"> • Sportfest (Zeiten, Entfernungen messen und vergleichen, ...) • Außerschulischer Lernort Supermarkt 	<ul style="list-style-type: none"> • können unterschiedliche Tätigkeiten in kaufmännischen Betrieben benennen, indem sie den Umgang mit Geld erlernen, runden und überschlagen, Einkaufslisten erstellen sowie Preisvergleiche durchführen. • lernen notwendige Kompetenzen für bestimmte Tätigkeiten kennen, indem sie mit Gelbeträgen rechnen (kaufmännische Berufe, etc.)

Zeit (in Wo.)	THEMA Kompetenzerwartungen	
ca. 5	5. Thema: Dezimalbrüche multiplizieren und dividieren Arithmetik/Algebra – mit Zahlen und Symbolen umgehen	
	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
	Die Schülerinnen und Schüler...	Die Schülerinnen und Schüler...
	Darstellen <ul style="list-style-type: none"> stellen Größen in Sachsituationen mit geeigneten Einheiten dar Ordnen <ul style="list-style-type: none"> runden Dezimalzahlen Operieren <ul style="list-style-type: none"> führen die Multiplikation und die Division im Kopf mit endlichen Dezimalbrüchen aus führen die Multiplikation und die Division mit schriftlichen Rechenverfahren aus mit endlichen Dezimalzahlen (höchstens zweistelliger Divisor) Anwenden <ul style="list-style-type: none"> nutzen Strategien für Rechenvorteile und wenden Rechenregeln an 	<u>Argumentieren/Kommunizieren</u> <ul style="list-style-type: none"> geben Informationen aus einfachen mathemathikhaltigen Darstellungen (Textaufgaben, diskontinuierlicher Text z. B. Tabelle) mit eigenen Worten wieder erläutern mathematische Sachverhalte, Begriffe, Regeln und Verfahren mit eigenen Worten und Fachbegriffen sprechen über eigene und vorgegebene Lösungswege, Ergebnisse und Darstellungen, finden, erklären und korrigieren Fehler <u>Problemlösen</u> <ul style="list-style-type: none"> geben inner-und außermathematische Problemstellungen in eigenen Worten wieder und entnehmen ihnen die relevanten Größen finden in einfachen Problemsituationen mögliche mathematische Fragestellungen ermitteln Näherungswerte für erwartete Ergebnisse durch Schätzen und Überschlagen nutzen elementare mathematische Regeln und Verfahren (Messen, Rechnen, Schließen) zum Lösen von anschaulichen Alltagsproblemen <u>Modellieren</u> <ul style="list-style-type: none"> übersetzen Situationen aus Sachaufgaben in mathematische Modelle überprüfen die im mathematischen Modell gewonnenen Lösungen an der Realsituation ordnen einem mathematischen Modell eine passende Realsituation zu <u>Werkzeuge</u> <ul style="list-style-type: none"> nutzen Präsentationsmedien (Plakate zu Sachsituationen, etwa WM)
	Leistungserwartung / Lernprodukt	
<ul style="list-style-type: none"> Klassenarbeit Nr. 5: Multiplikation und Division von Dezimalbrüchen Klapptests zur Selbstkontrolle (nach Maria Niehaves) sonstige Leistungen (LBK) 		

Möglichkeiten der Binnendifferenzierung

- Aufgaben in verschiedenen Niveaustufen
- Wahlaufgaben (Interessendifferenzierung) und Niveaudifferenzierung: *drei Sachkontexte in jeweils zwei Niveaustufen werden offeriert*
- Differenzierung nach Lerntempo: *Training – Multiplikation von Dezimalzahlen*
- Sprinteraufgaben
- Differenzierung durch Hilfen (Helfersysteme: z. B. Lehrer-Schüler/Schüler-Schüler, Hilfekarten, Visualisierungen im Klassenraum)

Arbeitstechniken und Unterrichtsmethoden

- Lerntempoduett
- Lerntheke zur Wiederholung (Dezimalzahlen addieren und subtrahieren)
- Lernspiele (z. B. Domino)
- Expertengruppen
- Material mit Selbstkontrolle über Bildlösungen

Lernmittel und Medien	Neue Medien		Medienkompetenz Die Schülerinnen und Schüler ...
<ul style="list-style-type: none"> • Lehrbuch (S. 100-118) • Kompetenzcheck zur Vorbereitung auf die Klassenarbeit • Niveaugesteuerte Arbeitsblätter • Plakate • Lernspiele • Lerntagebuch (S.110/111) 	<ul style="list-style-type: none"> • Erklärvideos (Sofatutor) 	2.2	<p>Informieren und Recherchieren</p> <ul style="list-style-type: none"> • nutzen entsprechende Seiten im Internet, um ein erweitertes Verständnis für das Thema aufzubauen.

Sprachsensibler Fachunterricht

Operatoren im Mathematikunterricht: Stationen, Fachwortschatz

Unterrichtsvorhaben / <i>außerschulische Partner und Lernorte</i>	Berufsorientierung
	Kompetenzerwartungen Die Schülerinnen und Schüler ...
<ul style="list-style-type: none"> • Fächerübergreifendes Vorhaben (MATHEMATIK und HW): Wir backen einen Kuchen (<i>außerschulischer Lernort Supermarkt</i>) 	<ul style="list-style-type: none"> • erkunden den außerschulischen Lernort Supermarkt, indem sie Preisvergleiche durchführen, um möglichst kostengünstig einkaufen zu gehen und Überschlagsrechnungen nutzen. • erkunden eigene Interessen und Fähigkeiten in Bezug zur Arbeitswelt, indem sie Rezeptmengen umrechnen und Einkauflisten erstellen.

Zeit (in Wo.)	THEMA Kompetenzerwartungen	
ca. 6	6. Thema: Flächen und Körper Geometrie – ebene und räumliche Strukturen nach Maß und Form erfassen	
	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
	Die Schülerinnen und Schüler...	Die Schülerinnen und Schüler...
	Erfassen <ul style="list-style-type: none"> • verwenden zur Beschreibung ebener und räumlicher Figuren die Grundbegriffe (besonders: Winkel, senkrecht, parallel). • benennen und charakterisieren Grundfiguren (Quadrat, Rechteck, Kreis, Dreieck, ...) und Grundkörper (Würfel, Quader, Zylinder, Pyramide,...) und identifizieren sie in der Umwelt. Konstruieren <ul style="list-style-type: none"> • zeichnen grundlegende ebene Figuren (Rechteck, Quadrat). • zeichnen Schrägbilder und Netze von Quadern und Würfeln. • stellen selbst Quader und Würfel her. Messen <ul style="list-style-type: none"> • schätzen und bestimmen Umfänge (Vielecke, Rechtecke), Flächeninhalte (Rechtecke) und Oberflächeninhalte und Volumina (Quader). 	<u>Argumentieren/Kommunizieren</u> <ul style="list-style-type: none"> • geben Informationen aus einfachen mathemathhaltigen Darstellungen (Bild, Tabelle, Körperkiste, ...) mit eigenen Worten wieder • erläutern mathematische Sachverhalte, Begriffe, Regeln und Verfahren mit eigenen Worten und Fachbegriffen (Körperbeschreibung, Berechnung von Umfang und Flächeninhalt, ...) • arbeiten bei der Lösung von Problemen im Team (Berechnung eines „Riesenvielecks“) • sprechen über eigene und vorgegebene Lösungswege, Ergebnisse und Darstellungen (etwa: Flächeninhaltsgleichheit bei Zerlegungsgleichheit) • finden, erklären und korrigieren Fehler • präsentieren Ideen und Ergebnisse der Teamarbeit • setzen Begriffe miteinander in Beziehung (etwa: Produkt und Fläche/ Fläche des Rechtecks und Oberfläche des Quaders/...) <u>Problemlösen</u> <ul style="list-style-type: none"> • geben inner-und außermathematische Problemstellungen in eigenen Worten wieder und entnehmen ihnen die relevanten Größen • finden in einfachen Problemsituationen mögliche mathematische Fragestellungen • ermitteln Näherungswerte für erwartete Ergebnisse durch Schätzen und Überschlagen • nutzen elementare mathematische Regeln und Verfahren (Messen, Rechnen, Schließen) zum Lösen von anschaulichen Alltagsproblemen • deuten die Ergebnisse in Bezug auf das Ursprungsproblem <u>Modellieren</u> <ul style="list-style-type: none"> • übersetzen Situationen aus Sachaufgaben in mathematische Modelle überprüfen die im mathematischen Modell gewonnenen Lösungen an der Realsituation • ordnen einem mathematischen Modell eine passende Realsituation zu <u>Werkzeuge</u> <ul style="list-style-type: none"> • stellen Körper mittels eigener Modelle dar

- nutzen Schulbuch, Internet und Geschäfte zur Informationsbeschaffung
- nutzen Präsentationsmedien

Leistungserwartung / Lernprodukt

- Klassenarbeit Nr. 6: Flächen und Körper
- sonstige Leistungen (LBK)

Möglichkeiten der Binnendifferenzierung

- Aufgaben in verschiedenen Niveaustufen
- Sprinteraufgaben
- Wahlaufgaben (Interessendifferenzierung) und Niveaudifferenzierung
- Differenzierung nach dem Grad der Anschauung (Körperkiste)
- Sprinteraufgaben
- Differenzierung durch Hilfen (Helfersysteme: z. B. Lehrer-Schüler/Schüler-Schüler, Hilfekarten, Visualisierungen im Klassenraum)

Arbeitstechniken und Unterrichtsmethoden

- Lerntempoduett
- Galeriegang zu den geometrischen Körpern oder alternativ ein Gruppenpuzzle
- Lernspiele (z. B. Quadel (Klett), Domino,...)

Lernmittel und Medien	Neue Medien		Medienkompetenz Die Schülerinnen und Schüler ...
<ul style="list-style-type: none"> • Lehrbuch (S. 120-152) • Lernzirkel: Geometrie II (Westermann) • Lernzirkel Geometrische Körper (Bergedorfer) • Offener Unterricht – Mathe-Arbeitsblätter Geometrie (Klett); Mathematik Textaufgaben – Training 5. und 6. Schuljahr (Klett) • Kompetenzcheck zur Vorbereitung auf die Klassenarbeit • Niveaugesteuerte Arbeitsblätter 	<ul style="list-style-type: none"> • Steckwürfel • Geomag • Geogebra 	1.2	Bedienen und Anwenden <ul style="list-style-type: none"> • kennen Geogebra als digitales Werkzeug und nutzen einen Teilbereich der Geometriesoftware, um Schrägbilder anzufertigen.

<ul style="list-style-type: none"> • Reale Medien (Verpackungsmaterialien) • „Körper-Koffer“, Einheitswürfel 			
--	--	--	--

Sprachsensibler Fachunterricht

<ul style="list-style-type: none"> • situationsangemessene Sprache • das fachliche Verstehen wird durch eine Vielfalt der Darstellungsformen unterstützt (Körpermodell, Bild, Text, Symbol, mathematische Sprache: Formel) • Verbalisierungen beim Wechsel der Darstellungsformen • Sprechhilfen für die Körperbeschreibung werden angeboten • Hilfen beim Lesen von Textaufgaben/ Einüben des Leseverstehens: Textaufgabentraining zu Flächeninhalt und Umfang
--

Unterrichtsvorhaben / außerschulische Partner und Lernorte	Berufsorientierung
	Kompetenzerwartungen Die Schülerinnen und Schüler ...
<ul style="list-style-type: none"> • Vergleich von Verpackungsgrößen (Mogelpackungen) 	<ul style="list-style-type: none"> • erkunden eigene Interessen und Fähigkeiten in Bezug zur Arbeitswelt (Verpackungsindustrie), indem sie im Supermarkt Verpackungsgrößen vergleichen und eventuelle „Mogelpackungen“ aufdecken.

Curricula Jahrgang 7

Jahrgang: 7

Zeit (in Wo.)	THEMA Kompetenzerwartungen	
ca. 4	1. Thema: Rationale Zahlen Arithmetik/Algebra – mit Zahlen und Symbolen umgehen	
	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
	Die Schülerinnen und Schüler...	Die Schülerinnen und Schüler...
	<p>Ordnen</p> <ul style="list-style-type: none"> ordnen und vergleichen rationale Zahlen <p>Operieren</p> <ul style="list-style-type: none"> führen Grundrechenarten für rationale Zahlen aus (Kopfrechnen und schriftliche Rechenverfahren) <p>Anwenden</p> <ul style="list-style-type: none"> nutzen ihre Kenntnisse über rationale Zahlen zur Lösung inner- und außermathematischer Probleme <p>Systematisieren</p> <ul style="list-style-type: none"> nennen außermathematische Gründe und Beispiele für die Zahlenbereichserweiterung 	<p><u>Argumentieren/Kommunizieren</u></p> <ul style="list-style-type: none"> kommunizieren Lösungswege, Argumentationen und Darstellungen vergleichen und bewerten ziehen Informationen aus einfachen mathemathikhaltigen Darstellungen (Text, Bild, Tabelle, Graph), strukturieren und bewerten sie erläutern die Arbeitsschritte bei mathematischen Verfahren mit eigenen Worten und eigenen Fachbegriffen nutzen mathematisches Wissen für Begründungen auch in mehrschrittigen Argumentationen <p><u>Problemlösen</u></p> <ul style="list-style-type: none"> nutzen Algorithmen zum Lösen mathematischer Standardaufgaben und bewerten ihre Praktikabilität planen und beschreiben ihre Vorgehensweise zur Lösung eines Problems überprüfen und bewerten Ergebnisse durch Plausibilitätsüberlegungen überprüfen Lösungswege auf Richtigkeit und Schlüssigkeit <p><u>Modellieren</u></p> <ul style="list-style-type: none"> übersetzen einfache Realsituationen in mathematische Modelle überprüfen die im mathematischen Modell gewonnenen Lösungen an der Realsituation ordnen einem mathematischen Modell eine passende Realsituation zu

Leistungserwartung / Lernprodukt

- Klassenarbeit Nr. 1: Rationale Zahlen (Kompetenzschwerpunkt: Ordnen und Vergleichen, Grundrechenarten ausführen, Anwendungsaufgaben lösen)
- mögliche Lernzielkontrollen: z.B. Ordnen und Vergleichen, Addition und Subtraktion, Multiplikation und Division, Anwendungsaufgaben
- sonstige Leistungen (siehe Grundsätze zur Leistungsbewertung und Leistungsrückmeldung)

Möglichkeiten der Binnendifferenzierung

- Aufgaben in verschiedenen Niveaustufen
- Wahlaufgaben gleicher Niveaustufen (Interessendifferenzierung)
- Selbstdiagnose (*Alles klar?* S. 151) für Rückmeldung zum individuellen Wissensstand
- Differenzierung nach Lerntempo
- Differenzierung nach Quantität (Fundamentum, Additivum)
- Differenzierung durch Hilfen (Helfersysteme: z. B. Lehrer-Schüler/Schüler-Schüler, Hilfekarten, Visualisierungen im Klassenraum)

Arbeitstechniken und Unterrichtsmethoden

- Lerntempo-Duett
- Lerntheke
- Stationenlauf zur Darstellung rationaler Zahlen (z. B. Geschichtszahlen)
- Lernspiele (z. B. Fahrstuhlufgaben, Eckenrechnen, Taschengeldkonto, Würfelspiel, Kartenspiel)
- Klapptests (vgl. M. Niehaves)
- Kompetenzcheck für die Arbeit mit Beispielaufgaben
- Material mit Selbstkontrolle

Lernmittel und Medien	Neue Medien		Medienkompetenz Die Schülerinnen und Schüler ...
<ul style="list-style-type: none"> • Lehrbuch (s. 131-152) • Arbeitsheft • Arbeitsblätter • Overheadprojektor, Tafel • Plakate • Thermometer • Lernspiel (z.B. Hin und Her, Aufzug) 	<ul style="list-style-type: none"> • Endgeräte (Tablets, Handy,...) 	2.2	Informieren und Recherchieren <ul style="list-style-type: none"> • filtern themenrelevante Informationen und Daten aus Medienangeboten, strukturieren diese, wandeln sie um, indem sie Lernvideos zur Addition und Subtraktion von rationalen Zahlen sehen und aufbereiten.

Sprachsensibler Fachunterricht

- Operatoren im Mathematikunterricht besser kennenlernen
- Mathematik-Wortschatz zum aktuellen Thema zusammenstellen (z. B. Addition, Subtraktion, Multiplikation, Division, positive und negative Zahlen etc.)
- Bildungssprache verwenden
- sachbezogener und fachsprachlicher Wortschatz
- Bedeutungen von Symbolen, Maßeinheiten (°C, Euro, Cent)

Unterrichtsvorhaben / außerschulische Partner und Lernorte	Berufsorientierung
	Kompetenzerwartungen Die Schülerinnen und Schüler
	<ul style="list-style-type: none"> • kennen eigene Interessen und Fähigkeiten und können diese ansatzweise in Beziehung zu beruflichen Tätigkeiten bringen (z.B. Berechnungen in technischen und kaufmännischen Berufen, Allgemeinwissen) • kennen individuelle Potentiale und erkennen berufliche Anforderungen, indem sie entsprechende Anwendungsaufgaben berechnen (kaufmännische Berufe, etc.)

Zeit (in Wo.)	THEMA Kompetenzerwartungen	
ca. 5	2. Thema: Zuordnungen Funktionen – Beziehungen und Veränderungen beschreiben und erkunden	
	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
	Die Schülerinnen und Schüler...	Die Schülerinnen und Schüler...
	<p>Darstellen</p> <ul style="list-style-type: none"> stellen Zuordnungen mit eigenen Worten, in Wertetabellen und als Grafen und in Termen dar und wechseln zwischen diesen Darstellungen. <p>Interpretieren</p> <ul style="list-style-type: none"> interpretieren Grafen von Zuordnungen und Terme linearer funktionaler Zusammenhänge. <p>Anwenden</p> <ul style="list-style-type: none"> identifizieren proportionale und lineare Zuordnungen in Tabellen, Termen und Realsituationen sowie antiproportionale Zuordnungen in Tabellen und Realsituationen. wenden die Eigenschaften von proportionalen, linearen und antiproportionalen Zuordnungen sowie einfache Dreisatzverfahren zur Lösung außer- und innermathematischer Problemstellungen an. 	<p><u>Argumentieren/Kommunizieren</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ziehen Informationen aus einfachen mathemathikhaltigen Darstellungen (Text, Bild, Tabelle, Graf) strukturieren und bewerten sie erläutern die Arbeitsschritte bei mathematischen Verfahren (Konstruktionen, Rechenverfahren, Algorithmen) mit eigenen Worten und geeigneten Fachbegriffen vergleichen und bewerten Lösungswege, Argumentationen und Darstellungen präsentieren Lösungswege in kurzen, vorbereiteten Beiträgen geben Ober- und Unterbegriffe an und führen Beispiele und Gegenbeispiele als Beleg an (z. B. Proportionalität, Viereck) nutzen mathematisches Wissen für Begründungen, auch in mehrschrittigen Argumentationen <p><u>Problemlösen</u></p> <ul style="list-style-type: none"> untersuchen Muster und Beziehungen bei Zahlen und Figuren und stellen Vermutungen auf 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 überprüfen und bewerten Ergebnisse durch Plausibilitätsüberlegungen, Überschlagsrechnungen oder Skizzen überprüfen Lösungswege auf Richtigkeit und Schlüssigkeit <p><u>Modellieren</u></p> <ul style="list-style-type: none"> übersetzen einfache Realsituationen in mathematische Modelle (Zuordnungen, lineare Funktionen)

- überprüfen die im mathematischen Modell gewonnenen Lösungen an der Realsituation und verändern ggf. das Modell
 - ordnen einem mathematischen Modell (Tabelle, Graf) eine passende Realsituation zu
- Werkzeuge
- nutzen Tabellenkalkulation und Geometriesoftware zum Erkunden inner- und außermathematischer Zusammenhänge
 - tragen Daten in elektronischer Form zusammen und stellen sie mit Hilfe einer Tabellenkalkulation dar
 - nutzen Lexika, Schulbücher und Internet zur Informationsbeschaffung

Leistungserwartung / Lernprodukt

- Klassenarbeit Nr. 2: Proportionale und antiproportionale Zuordnungen (Kompetenzschwerpunkt: argumentieren und mathematisches Modellieren in Realsituationen, lösen von Sachaufgaben mithilfe des Dreisatzes)
- Lernzielkontrollen
- sonstige Leistungen (siehe Grundsätze zur Leistungsbewertung und Leistungsrückmeldung)

Möglichkeiten der Binnendifferenzierung

- Aufgaben in verschiedenen Niveaustufen
- Wahlaufgaben (Interessendifferenzierung) und Niveaudifferenzierung: *drei Sachkontexte in jeweils zwei Niveaustufen werden offeriert*
- Differenzierung nach Lerntempo: *Training – Multiplikation von Dezimalzahlen*
- Selbstdiagnose (*Alles klar? S. 81*) für Rückmeldung zum individuellen Wissensstand
- Differenzierung nach Quantität
- Differenzierung durch Hilfen (Helfersysteme: z. B. Lehrer-Schüler/Schüler-Schüler, Hilfekarten, Visualisierungen im Klassenraum)

Arbeitstechniken und Unterrichtsmethoden

- Lerntempoduett
- Lerntheke und Stationenlernen
- Lernspiele (z. B. Domino)
- Expertengruppen
- Material mit Selbstkontrolle über Bildlösungen

Lernmittel und Medien	Neue Medien		Medienkompetenz Die Schülerinnen und Schüler ...
<ul style="list-style-type: none"> Lehrbuch (S. 100-118) Arbeitsheft Materialblock MATHEWERK-STATT (S. 75-81) Arbeitsblätter Overheadprojektor und Folien, Tafel, Plakate Lernspiele 	<ul style="list-style-type: none"> Endgeräte (Tablets, Handys,...) 	<p>2.1</p> <p>2.3</p>	Informieren und Recherchieren <ul style="list-style-type: none"> führen Informationsrecherchen zielgerichtet durch und wenden dabei Suchstrategien an, indem sie angeleitet (durch Angabe bestimmter URLs) Daten erfassen und als Zuordnung in ihren Heften notieren. bewerten die erfassten Informationen, Daten und ihre Quellen, indem sie die Zuordnung graphisch darstellen und dahinterliegende Strategien und Absichten kritisch hinterfragen.

Sprachsensibler Fachunterricht

- Operatoren im Mathematikunterricht
- Mathematik-Wortschatz zum aktuellen Thema zusammenstellen (z. B. steigend und fallend, linear, proportional und antiproportional, Ursprung etc.)
- Bildungssprache verwenden
- sachbezogener und fachsprachlicher Wortschatz
- Bedeutungen von Symbolen, Maßeinheiten (Gewichtsangaben, Preise etc.)

Unterrichtsvorhaben / außerschulische Partner und Lernorte	Berufsorientierung
	Kompetenzerwartungen Die Schülerinnen und Schüler ...
	<ul style="list-style-type: none"> kennen eigene Interessen und Fähigkeiten und können diese ansatzweise in Beziehung zu beruflichen Tätigkeiten bringen (z.B. Mengenumrechnung bei Rezepten, Erstellung von Einkaufslisten, Kostenaufstellung mit Hilfe von Überschlügen) kennen individuelle Potentiale und erkennen berufliche Anforderungen, wie z. B. in der Tourismusbranche als Reiseverkehrskauffrau/ -mann, indem sie Angebote kalkulieren, prüfen und abwägen.

Zeit (in Wo.)	THEMA Kompetenzerwartungen	
ca. 4	3. Thema: Winkel und Dreiecke Geometrie – ebene und räumliche Strukturen nach Maß und Form erfassen	
	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
	Die Schülerinnen und Schüler...	Die Schülerinnen und Schüler...
	Erfassen <ul style="list-style-type: none"> benennen und charakterisieren rechtwinklige, gleichschenklige und gleichseitige Dreiecke. Konstruieren <ul style="list-style-type: none"> zeichnen Dreiecke aus gegebenen Winkel- und Seitenmaßen. Anwenden <ul style="list-style-type: none"> erfassen und begründen einfache Winkelarten und bestimmen fehlende Werte bei Geradenkreuzen oder in geometrischen Figuren. konstruieren Mittelsenkrechten und Winkelhalbierende. erfassen und begründen Eigenschaften von Dreiecken und Kongruenzsätzen. Konstruktion von Umkreis und Innenkreis. 	<u>Argumentieren/Kommunizieren</u> <ul style="list-style-type: none"> reorganisieren die Arbeitsschritte bei mathematischen Verfahren (Konstruktionen) und erläutern diese mit eigenen Worten und geeigneten Fachbegriffen. präsentieren Lösungswege und vergleichen und bewerten diese. nutzen mathematisches Wissen für Begründungen auch in mehrschrittigen Argumentationen. <u>Problemlösen</u> <ul style="list-style-type: none"> untersuchen Muster und Beziehungen bei Figuren und stellen Vermutungen auf. planen und beschreiben ihre Vorgehensweise zur Lösung eines Problems. wenden die Problemlösestrategien „Zurückführen auf Bekanntes“ (Konstruktion von Hilfslinien), „Spezialfälle finden“ und „Verallgemeinern“ an. nutzen verschiedene Darstellungsformen (Planfiguren) zur Problemlösung. <u>Werkzeuge (darstellen)</u> <ul style="list-style-type: none"> nutzen Lineal, Geodreieck und Zirkel zum Messen und genauen Zeichnen

Leistungserwartung / Lernprodukt

- Klassenarbeit Nr. 3: Winkel & Dreiecke

Möglichkeiten der Binnendifferenzierung

- Aufgaben in verschiedenen Niveaustufen
- Selbstdiagnose (*Alles klar?*) für Rückmeldung zum individuellen Wissensstand
- Wahlaufgaben (Interessendifferenzierung) und Niveaudifferenzierung
- Differenzierung durch Hilfen (Helfersysteme: z. B. Lehrer-Schüler/Schüler-Schüler, Hilfekarten, Visualisierungen im Klassenraum, ...)
- Differenzierung nach Lerntempo

Arbeitstechniken und Unterrichtsmethoden

- Lerntempo-Duett

Zeit (in Wo.)	Arithmetik/Algebra Kompetenzerwartungen	
ca. 4	4. Thema: Brüche multiplizieren und dividieren Arithmetik/Algebra – mit Zahlen und Symbolen umgehen	
	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
	Die Schülerinnen und Schüler...	
	<p>Darstellen</p> <ul style="list-style-type: none"> stellen Summen mit gleichen Summanden als Produkt dar. stellen die Multiplikation und Division von Brüchen auf verschiedene Weise dar (Zahlenstrahl, Zeichnungen). deuten Dezimalzahlen und Prozentzahlen als andere Darstellungsform für Brüche und stellen sie an der Zahlengerade dar. <p>Operieren</p> <ul style="list-style-type: none"> multiplizieren Brüche mit natürlichen Zahlen und Brüchen multiplizieren gemischte Zahlen mit natürlichen Zahlen, Brüchen und gemischten Zahlen dividieren Brüche durch natürliche Zahlen, Bruchzahlen und gemischte Zahlen berechnen Anteile von Brüchen durch Multiplikation führen Umwandlungen zwischen Bruch, Dezimalzahl und Prozentzahl durch. <p>Anwenden</p> <ul style="list-style-type: none"> wissen, dass die Multiplikation mit einer natürlichen Zahl die mehrmals ausgeführte Addition des gleichen Summanden ist. nutzen das Grundprinzip des Kürzens zur Vereinfachung von Rechnungen. bilden Kehrwerte von Brüchen und natürlichen Zahlen wenden Vorrangregeln beim Rechnen mit Brüchen an. 	<p><u>Argumentieren/Kommunizieren</u></p> <ul style="list-style-type: none"> erläutern die Arbeitsschritte der Rechenverfahren mit eigenen Worten und geeigneten Fachbegriffen erläutern mathematische Sachverhalte, Begriffe, Regeln und Verfahren mit eigenen Worten und geeigneten Fachbegriffen. vergleichen, erklären und bewerten ihre Lösungswege, Argumentationen und Darstellungen prüfen gegenseitig und erklären die Aufgaben an Situationen und Darstellungsmodellen <p><u>Modellieren</u></p> <ul style="list-style-type: none"> übersetzen einfache Realsituationen in mathematische Modelle stellen sich Situationen gründlich vor und aktivieren geeignete Grundvorstellungen zur Mathematisierung <p><u>Problemlösen</u></p> <ul style="list-style-type: none"> überprüfen Lösungswege auf Richtigkeit und Schlüssigkeit finden Fehler in Rechnungen und korrigieren begründet nutzen Algorithmen zum Lösen von Standardaufgaben sichern und ergänzen ihr reaktiviertes Wissen zu Brüchen <p><u>Werkzeuge</u></p> <ul style="list-style-type: none"> nutzen Schulmaterialien und Internet zur Informationsbeschaffung nutzen Präsentationsmedien (z. B. Folie, Plakat, Tafel).

Leistungserwartung / Lernprodukt

- Klassenarbeit Nr. 4

Zeit (in Wo.)	Arithmetik/Algebra Kompetenzerwartungen	
ca. 4	5. Thema: Prozentrechnung Funktionen – Beziehungen und Veränderungen beschreiben und erkunden	
	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
	<p>Die Schülerinnen und Schüler...</p> <p>Erfassen</p> <ul style="list-style-type: none"> • begreifen Prozentangaben als Bruch. <p>Darstellen</p> <ul style="list-style-type: none"> • nutzen verschiedene Darstellungsformen (Tabelle, Hunderterfeld, Streifen, Diagramme) zur Veranschaulichung <p>Ordnen</p> <ul style="list-style-type: none"> • ordnen die Fachbegriffe Grundwert, Prozentwert und Prozentsatz den entsprechenden Werten richtig zu. <p>Operieren</p> <ul style="list-style-type: none"> • berechnen Prozentwert, Prozentsatz und Grundwert in Realsituationen. • lösen einfache (komplexe) Sachaufgaben zur Grundwert-, Prozentsatz- und Prozentwertberechnung. • berechnen ursprüngliche Preise vor Erhöhungen oder Reduzierungen bzw. Nettopreise. • lösen Sachaufgaben, die eine Erhöhung bzw. Verminderung des Grundwertes zum Inhalt haben. <p>Anwenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • nutzen ihr Wissen zur Proportionalität, um fehlende Werte zu ermitteln und vereinfachen damit ihre Rechenwege (Zuordnungstabelle, Dreisatz). 	<p>Die Schülerinnen und Schüler...</p> <p><u>Argumentieren/Kommunizieren</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • ziehen Informationen aus einfachen mathemathikhaltigen Darstellungen (Text, Bild, Tabelle), strukturieren und bewerten sie <p><u>Problemlösen</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • nutzen Algorithmen zum Lösen mathematischer Standardaufgaben und bewerten ihre Praktikabilität • nutzen verschiedene Darstellungsformen zur Problemlösung (Tabellen, Hunderterfeld, Diagramme) <p><u>Modellieren</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • ordnen einem mathematischen Modell eine passende Realsituation zu <p><u>Werkzeuge</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • nutzen Schulbücher und Internet zur Informationsbeschaffung • nutzen den Taschenrechner zu Berechnung und Überprüfung
Leistungserwartung / Lernprodukt		
<ul style="list-style-type: none"> • Klassenarbeit Nr. 5 • mögliche Lernzielkontrollen: sonstige Leistungen (siehe Grundsätze zur Leistungsbewertung und Leistungsrückmeldung) 		

Möglichkeiten der Binnendifferenzierung

- Aufgaben in verschiedenen Niveaustufen
- Wahlaufgaben gleicher Niveaustufen (Interessendifferenzierung)
- Differenzierung nach Lerntempo;
- Differenzierung nach Quantität (Fundamentum, Additivum)
- Differenzierung durch Hilfen (Helfersysteme: z. B. Lehrer-Schüler/Schüler-Schüler, Hilfekarten, Visualisierungen im Klassenraum ...)

Arbeitstechniken und Unterrichtsmethoden

- Kooperativer Dreischritt für einfache Sachsituationen wie z.B. zum Thema „Angebote untersuchen“
- Partnerpuzzle: Was ist gesucht? – Entscheide und begründe! (Prozentwert, Prozentsatz und Grundwert)
- Lerntempo-Duett
- Klapptests
- Trainingsvorlagen zum Einmaleins (tägliche Kopfrechenübungen)
- Kompetenzcheck für die Arbeit mit Beispielaufgaben

Lernmittel und Medien	Neue Medien		Medienkompetenz Die Schülerinnen und Schüler ...
<ul style="list-style-type: none"> • Lehrbuch • Arbeitsheft • Arbeitsblätter • Tafel, Plakate, Werbeprospekte 	<ul style="list-style-type: none"> • Endgeräte (Tablets, Handys, ...) • Lernvideos • Software: Excel • App: Anton • Schlaukopf, Aufgabenfuchs 	6.2	<p>Problemlösen und Modellieren</p> <ul style="list-style-type: none"> • erkennen algorithmische Muster und Strukturen und vollziehen diese nach, indem sie im Computerraum mit Excel Diagramme und Automatismen zur Prozentberechnung nutzen.

Sprachsensibler Fachunterricht

- Operatoren im Mathematikunterricht kennenlernen
- Mathematik-Wortschatz (*sachbezogen und fachsprachlich*) zum aktuellen Thema zusammenstellen (z. B. Grundwert, Prozentwert, Prozentsatz)
- auf Bildungssprache abzielen
- Bedeutungen von Symbolen (Prozentzeichen), Maßeinheiten (°C, Euro, Cent) thematisieren und ggf. visualisieren

Berufsorientierung

Unterrichtsvorhaben / außerschulische Partner und Lernorte	Kompetenzerwartungen Die Schülerinnen und Schüler ...
Schülerinnen und Schüler erstellen in Kleingruppen einen Katalog (Kleidung, Lebensmittel, sonstiges ...), in dem sie Angebote auf verschiedene Weise angeben (G-W; G-p%; W-p%) und lassen die fehlenden Werte von ihren Mitschüler*innen berechnen.	<ul style="list-style-type: none">• kennen eigene Interessen und Fähigkeiten und können diese ansatzweise in Beziehung zu beruflichen Tätigkeiten bringen (z.B. Berechnungen in technischen und kaufmännischen Berufen, Allgemeinwissen)• kennen individuelle Potentiale und erkennen berufliche Anforderungen, indem sie entsprechende Anwendungsaufgaben zum Thema Weltbevölkerung berechnen (kaufmännische Berufe, Versicherungswesen, etc.)

Zeit (in Wo.)	THEMA Kompetenzerwartungen	
ca. 4	6. Thema: Terme Arithmetik/Algebra - mit Zahlen und Symbolen umgehen	
	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
	Die Schülerinnen und Schüler...	Die Schülerinnen und Schüler...
	Erfassen <ul style="list-style-type: none"> erkennen in einem Text die Bedeutung der Variablen in einem Term. Ordnen <ul style="list-style-type: none"> ordnen Bildern passende Terme zu Flächeninhalt bzw. Volumen zu Operieren <ul style="list-style-type: none"> fassen Terme zusammen. vereinfachen Terme, indem sie gleichartige Koeffizienten zusammenfassen (faktorisieren). setzen Zahlen in einen Term ein und bestimmen den Wert des Terms. wandeln Texte in Terme um. geben zu einer Zuordnungsvorschrift in Textform einen Term an. multiplizieren Terme aus. Anwenden <ul style="list-style-type: none"> stellen Terme auf und können diese nutzen, um wiederkehrende Berechnungen zu vereinfachen. ordnen einem Term die ihm entsprechende geometrische Figur zu und leiten aus gegebenen Figuren passende Terme ab. 	<u>Modellieren</u> <ul style="list-style-type: none"> übersetzen einfache Realsituationen in mathematische Modelle, indem sie Terme mit Alltagsgegenständen (Strohalmstücke, Streichhölzer ...) nachbauen und sie so veranschaulichen überprüfen die im mathematischen Modell gewonnenen Lösungen an der Realsituation und verändern ggf. das Modell <u>Argumentieren/Kommunizieren</u> <ul style="list-style-type: none"> erläutern die Arbeitsschritte bei Termumformungen mit eigenen Worten und geeigneten Fachbegriffen ziehen Informationen aus einfachen mathemathikhaltigen Darstellungen (Bild, Text, Tabelle), strukturieren und bewerten sie vergleichen und bewerten Lösungswege, Argumentationen und Darstellungen setzen Begriffe und Verfahren miteinander in Beziehung (Terme und Text) <u>Werkzeuge</u> <ul style="list-style-type: none"> nutzen den Taschenrechner (berechnen) nutzen Schulbücher und Internet zur Informationsbeschaffung (recherchieren) <u>Problemlösen</u> <ul style="list-style-type: none"> untersuchen Muster und Beziehungen bei Zahlen und Figuren und stellen Vermutungen auf (erkunden) überprüfen Lösungswege auf Richtigkeit und Schlüssigkeit entdecken Platzhalter (Variablen) als allgemeine Beschreibungsmittel für veränderliche Zahlen

Leistungserwartung / Lernprodukt

Klassenarbeit Nr. 6, neuer Themenschwerpunkt im Diplom

Unterrichtsvorhaben / außerschulische Partner und Lernorte	Berufsorientierung
	Kompetenzerwartungen Die Schülerinnen und Schüler ...
	<ul style="list-style-type: none"> • kennen eigene Interessen und Fähigkeiten und können diese ansatzweise in Beziehung zu beruflichen Tätigkeiten bringen (z.B. Tabellenkalkulationen in technischen und kaufmännischen Berufen, Allgemeinwissen) • kennen individuelle Potentiale und erkennen berufliche Anforderungen, indem sie Tabellen anlegen, mit diesen rechnen und Abrechnungen erstellen, formatieren und verändern (kaufmännische Berufe, etc.)

Curricula Jahrgang 8

Jahrgang: 8

Zeit (in Wo.)	THEMA Kompetenzerwartungen	
ca. 4	1. Thema: Terme Arithmetik/Algebra – mit Zahlen und Symbolen umgehen	
	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
	Die Schülerinnen und Schüler...	Die Schülerinnen und Schüler...
	<p>Operieren</p> <ul style="list-style-type: none"> • vereinfachen Terme. • geben einfache Terme für Umfänge von Figuren an • berechnen einfache Terme für Umfänge und Flächeninhalte. • lösen Terme mit Klammern, auch Summen. • stellen einen Term für den Flächeninhalt eines Rechtecks auf und formen ihn um. <p>Ordnen</p> <ul style="list-style-type: none"> • ordnen Figuren einen Term für den Flächeninhalt zu • geben zu Bildern Terme für den Umfang einer Fläche bzw. der Kantenlänge des Körpers an • ordnen den Produkten von Summen die passenden Summen zu <p>Systematisieren</p> <ul style="list-style-type: none"> • kennen und formulieren die Regeln für das Umformen und Zusammenfassen von Termen • nutzen mathematisches Wissen für Begründungen und korrigieren Fehler beim Zusammenfassen von Termen • kennen die drei binomischen Formeln <p>Anwenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • verwenden ihre Kenntnisse zu den binomischen Formeln in einfachen Aufgaben. 	<p><u>Argumentieren/Kommunizieren</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • ziehen Informationen aus einfachen mathemathikhaltigen Darstellungen (Text, Bild, Tabelle), strukturieren und bewerten sie (lesen) • erläutern die Arbeitsschritte bei mathematischen Verfahren (<i>Rechenverfahren, Algorithmen</i>) mit eigenen Worten und geeigneten Fachbegriffen (<i>verbalisieren</i>) • vergleichen und bewerten Lösungswege, Argumentationen und Darstellungen (<i>kommunizieren</i>) • präsentieren Lösungswege in kurzen, vorbereiteten Beiträgen (<i>präsentieren</i>) • nutzen mathematisches Wissen für Begründungen, auch in mehrschrittigen Argumentationen <p><u>Problemlösen</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • planen und beschreiben ihre Vorgehensweise zur Lösung eines Problems (Binomische Formeln) • 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“ (Zwischenrechnungen), „Spezialfälle finden“ und „Verallgemeinern“ an • nutzen verschiedene Darstellungsformen (Tabellen, Skizzen, Gleichungen) zur Problemlösung (<i>reflektieren</i>) • überprüfen Lösungswege auf Richtigkeit und Schlüssigkeit <p><u>Modellieren</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • übersetzen einfache Realsituationen in mathematische Modelle (<i>mathematisieren</i>)

	<p><u>Werkzeuge</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • nutzen Geometriesoftware zum Erkunden mathematischer Zusammenhänge (<i>erkunden</i>) • nutzen den Taschenrechner (<i>berechnen</i>) • nutzen Schulbücher und Internet zur Informationsbeschaffung
--	---

Leistungserwartung / Lernprodukt

- Klassenarbeit (inkludiert im Diplom)
- Lernplakate erstellen
- Lernzielkontrollen
- Sonstige Mitarbeit (siehe LBK Mathematik)

Möglichkeiten der Binnendifferenzierung

- Stärkenförderung: SuS untersuchen Muster und Beziehungen bei Zahlen und Figuren und stellen Vermutungen auf (Problemlösen / erkunden) z.B. Pascal'sches Dreieck
- Differenzierung nach Lernfortschritt (unterschiedliche Niveaustufen anbieten)
- Anwendung verschiedener Helfersysteme: z. B. Lehrer-Schüler/Schüler-Schüler, Hilfekarten, Visualisierungen im Klassenraum)
- Recherche im Internet

Arbeitstechniken und Unterrichtsmethoden

- Brainstorming-Verfahren zur Abfrage des Basiswissens
- Kooperative Lernmethoden zur Herleitung der Lösung einer vorgegebenen Problematik (Klammern auflösen und setzen am Thema „Grundstück“)
- Verwendung von Klapptests zur Selbstkontrolle
- kooperatives Arbeiten (PA) mit Tandembögen (z.B. Regelabfragen; Terme zuordnen ...)
- Expertenpuzzle zur Erstellung einer Mindmap zum Ende der UE als Übersicht

Lernmittel und Medien	Neue Medien		Medienkompetenzen Die Schülerinnen und Schüler ...
<ul style="list-style-type: none"> • Schulbuch (S. 7-34; S. 182-183) • Arbeitsheft, • Arbeitsblattsammlung • Folien • Lernplakate 	<ul style="list-style-type: none"> • Tabellenkalkulation: Excel • Internet: Erklärvideos • LernApps 	1.2	<p>Bedienen und Anwenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • kennen verschiedene digitale Werkzeuge und wählen diese zielgerichtet aus, um selbstständige Erklärungen zu bestätigen und Lösungswege nachzuvollziehen

		2.1	Informieren und Recherchieren <ul style="list-style-type: none"> • führen zielgerichtet Informationsrecherchen z.B. zur Einführung in das Thema „Was sind Terme“ durch. • filtern, strukturieren und bereiten themenrelevante Informationen, z.B. zur Erstellung einer Mindmap als Übersicht/Zusammenfassung, zum Ende der Unterrichtseinheit auf.
		2.2	

Sprachsensibler Fachunterricht

- situationsangemessene Sprache
- sprachliche Unterstützung mit Hilfe verschiedene Darstellungsformen (Text, Bild, grafische Darstellung, Anschauung)
- unterschiedlicher Rechenwege Beschreiben, begründen („Beim Rechenweg A ist ... so vorgegangen“; „Wenn ..., dann“; „Das gilt, weil ...“;
- Erklärungen zu den Operatoren sind visualisiert
- Hilfen beim Lesen von Textaufgaben / Einüben des Leseverstehens unter Verwendung des einheitlichen Textknackers (z.B. zum Alltagsthema „Girokonto“)
- zur Förderung des Verständnisses Aufgabenfragmente (Lösung-Aufgabe; Ausdruck-Fachwort, ...) zusammensetzen

Unterrichtsvorhaben / außerschulische Partner und Lernorte	Berufsorientierung
	Kompetenzerwartungen Die Schülerinnen und Schüler ...
<ul style="list-style-type: none"> • theoretischer Einblick in ein Architektenbüro (hier: Anwendung der Tabellenkalkulation: Terme vereinfachen die Berechnungen, verringern den Zeitaufwand. • Schachfelder in Parkanlagen • Bewegungen auf dem Girokonto überprüfen und hinterfragen • verschiedene Berechnungen zu „Grundstücken“ 	<ul style="list-style-type: none"> • kennen eigene Interessen und Fähigkeiten und können diese ansatzweise in Beziehung zu beruflichen Tätigkeiten bringen (z.B. Tabellenkalkulation in technischen und kaufmännischen Berufen, Allgemeinwissen). • kennen individuelle Potenziale und erkennen berufliche Anforderungen, indem sie Kontobewegungen berechnen oder im Bereich Baupläne für Gebäude anlegen (kaufmännische Berufe, Bauwesen).

Zeit (in Wo.)	THEMA Kompetenzerwartungen	
ca. 6	2. Thema: Zufall und Wahrscheinlichkeit Stochastik - mit Daten und Zufall arbeiten	
	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
	Die Schülerinnen und Schüler...	
	Erheben <ul style="list-style-type: none"> planen Datenerhebungen und führen sie durch erstellen eigene Fragebögen und führen Umfragen durch unterscheiden Skala, Möglichkeiten zum Ankreuzen und offene Fragestellungen entwickeln mögliche Fragestellungen zu vorliegenden Diagrammen Darstellen <ul style="list-style-type: none"> nutzen Median, Spannweite und Quartile zur Darstellung von Häufigkeitsverteilungen als Boxplots: kennen den Begriff „Quartil“ (Viertelwert) lesen Informationen aus Boxplots ab und erstellen eigene Boxplots erschließen sich selbstständig den Aufbau eines Stängel-Blätter-Diagramms wechseln zwischen verschiedenen Diagrammtypen Auswerten <ul style="list-style-type: none"> verwenden einstufige Zufallsversuche zur Darstellung zufälliger Erscheinungen in alltäglichen Situationen und bestimmen Wahrscheinlichkeiten bei einstufigen Zufallsexperimenten mit Hilfe der Laplace-Regel: definieren Laplace-Experimente und nennen Beispiele für Laplace-Experimente geben die Wahrscheinlichkeit für das Eintreten eines Ergebnisses bei Laplace-Experimenten an wissen, dass man relative Häufigkeiten von langen Versuchsreihen nutzt, um statistische Wahrscheinlich- 	<u>Argumentieren/Kommunizieren</u> <ul style="list-style-type: none"> ziehen Informationen aus einfachen mathemathhaltigen Darstellungen (Text, Bild) geben Ober- und Unterbegriffe an und führen Beispiele und Gegenbeispiele als Beleg an vergleichen und bewerten Lösungswege, Argumentationen und Darstellungen <u>Problemlösen</u> <ul style="list-style-type: none"> nutzen verschiedene Darstellungsformen (Tabellen, Skizzen) zur Problemlösung überprüfen und bewerten Ergebnisse durch Plausibilitätsüberlegungen <u>Modellieren</u> <ul style="list-style-type: none"> übersetzen einfache Realsituationen in mathematische Modelle (Zufallsversuche) <u>Werkzeuge</u> <ul style="list-style-type: none"> nutzen den Taschenrechner nutzen Lexika, Schulbücher und Internet zur Informationsbeschaffung

	<p>keiten zu schätzen</p> <ul style="list-style-type: none"> • wissen, dass die Wahrscheinlichkeit für ein sicheres Ereignis 1 und für ein unmögliches Ereignis 0 beträgt • geben zu vorgegebenen Wahrscheinlichkeiten passende Laplace-Experimente an • nennen alle Versuchsausgänge von Zufallsversuchen und bestimmen die statistische Wahrscheinlichkeit für die Ergebnisse • wissen, dass ein Ereignis mehrere Ergebnisse umfasst • wissen, dass man die Wahrscheinlichkeit eines Ereignisses berechnet, indem man die Wahrscheinlichkeiten der einzelnen Ergebnisse addiert • wenden die Summenregel nicht an, wenn sich Ereignisse überschneiden. • geben zu vorgegebenen Zufallsgeräten und Wahrscheinlichkeiten passende Ereignisse an • wissen, dass Wahrscheinlichkeitsaussagen auf einer großen Anzahl statistischer Erhebungen bzw. durchgeführter Versuche beruhen, somit nur Durchschnittswerte darstellen und für die Vorhersage von Einzelergebnissen nur bedingt geeignet sind • nutzen Wahrscheinlichkeiten, um Häufigkeiten zu berechnen <p>Beurteilen</p> <ul style="list-style-type: none"> • nutzen Wahrscheinlichkeiten zur Beurteilung von Chancen und Risiken und zur Schätzung von Häufigkeiten • interpretieren Spannweite und Quartile in statistischen Darstellungen 	
--	--	--

Leistungserwartung / Lernprodukt

- Klassenarbeit Nr. 2
- mögliche Lernzielkontrollen: sonstige Leistungen (siehe Grundsätze zur Leistungsbewertung und Leistungsrückmeldung)

Möglichkeiten der Binnendifferenzierung

Aufgaben in verschiedenen Niveaustufen
 Wahlaufgaben gleicher Niveaustufen (Interessendifferenzierung)
 Differenzierung nach Lerntempo
 Differenzierung nach Quantität (Fundamentum, Additivum)
 Differenzierung durch Hilfen (Helfersysteme: z. B. Lehrer-Schüler/Schüler-Schüler, Hilfekarten, Visualisierungen im Klassenraum)

Arbeitstechniken und Unterrichtsmethoden

Zufallsversuche in Gruppen- und Partnerarbeit, Lerntempoduett, Kompetenzcheck für die Arbeit mit Beispielaufgaben.

Lernmittel und Medien	Neue Medien		Medienkompetenzen Die Schülerinnen und Schüler ...
<ul style="list-style-type: none"> Lehrbuch (S. 6 - 28), Arbeitsheft (S. 2 - 7), Förder- und Fördermaterialien aus dem Lehrwerk zugehörigen Ordner Kompetenzcheck zur Vorbereitung auf die Klassenarbeit Niveaugesteuerte Arbeitsblätter Zufallsgeräte (Würfel, Münzen, Kartenspiel, Lottotrommel, ...) Mathekoffer „Wahrscheinlichkeit“ 	<ul style="list-style-type: none"> Multimediales Zusatzangebot (Web-Code) Handy oder Tablet mit Kamera 	<p>1.2</p> <p>2.1</p>	<p>Bedienen und Anwenden</p> <ul style="list-style-type: none"> lernen digitale Werkzeuge und deren Funktionsumfang kennen und setzen diese ein, indem sie Fotos von Lösungen erstellen und erläutern. <p>Informieren und Recherchieren</p> <ul style="list-style-type: none"> führen Informationsrecherchen zielgerichtet durch, indem sie themenbezogene Umfragen erstellen, durchführen und auswerten.

Sprachsensibler Fachunterricht

- Operatoren im Mathematikunterricht besser kennenlernen
- Mathematik-Wortschatz zum aktuellen Thema zusammenstellen (absolute und relative Häufigkeit, Ergebnis und Ereignis, Laplace-Experiment)
- Bildungssprache verwenden
- sachbezogener und fachsprachlicher Wortschatz

Unterrichtsvorhaben / außerschulische Partner und Lernorte	Berufsorientierung
	Kompetenzerwartungen Die Schülerinnen und Schüler ...
	<ul style="list-style-type: none">• nehmen eigene Stärken und Schwächen, Fähigkeiten und Interessen differenziert wahr, indem sie in unterschiedlichen Lerngruppen und mit verschiedenen Niveaustufen arbeiten.• kennen eigene Interessen und Fähigkeiten und können diese ansatzweise in Beziehung zu beruflichen Tätigkeiten bringen, indem sie die Möglichkeiten der digitalen Werkzeuge kennenlernen und nutzen.

Zeit (in Wo.)	THEMA Kompetenzerwartungen	
ca. 5	3. Thema: Dreiecke und Vierecke Geometrie – ebene und räumliche Figuren	
	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
	Die Schülerinnen und Schüler...	Die Schülerinnen und Schüler...
	Erfassen <ul style="list-style-type: none"> benennen und charakterisieren rechtwinklige, gleichschenklige und gleichseitige Dreiecke, Rechteck, Quadrat, Parallelogramme, Rauten, Trapeze und Drachen und identifizieren sie in ihrer Umwelt. Ordnen <ul style="list-style-type: none"> ordnen Vierecke hinsichtlich ihrer Seitenlängen, der Lage der Seiten und ihrer Winkel Konstruieren <ul style="list-style-type: none"> zeichnen Figuren ihren Eigenschaften entsprechend. zeichnen besondere Vierecke Messen <ul style="list-style-type: none"> schätzen und bestimmen Umfang und Flächeninhalt von Dreiecken, Rechtecken, Quadraten, Parallelogrammen und daraus zusammengesetzten Figuren. Anwenden <ul style="list-style-type: none"> erfassen und begründen Eigenschaften von Figuren mit Hilfe von Symmetrie, einfachen Winkelsätzen oder der Kongruenz wenden die Eigenschaften von Vielecken zur Lösung von Sachaufgaben in Realsituationen an. 	<u>Argumentieren/Kommunizieren</u> <ul style="list-style-type: none"> ziehen Informationen aus einfachen mathemathhaltigen Darstellungen (Text, Bild, Tabelle, Graph), strukturieren und bewerten sie wenden geeignete Fachbegriffe an, um die jeweiligen Arbeitsschritte bei Rechenverfahren zu erläutern vergleichen und bewerten ihre Lösungswege sie stellen ihre Lösungswegemit unterschiedlichen Medien dem Plenum vor sie begründen ihre mathematische Vorgehensweise mit geeigneten Fachbegriffen <u>Modellieren</u> <ul style="list-style-type: none"> sie wenden mathematische Modelle auf einfache Alltagssituationen und Gegenstände an sie ordnen einem mathematischen Modell eine passenden Realsituation zu <u>Problemlösen</u> <ul style="list-style-type: none"> untersuchen Muster und Beziehungen bei Figuren und stellen Vermutungen für mögliche Lösungswege auf planen und beschreiben ihre Vorgehensweise zur Lösung eines Problems auf nutzen Algorithmen zum Lösen mathematischer Standardaufgaben überprüfen bei einem Problem die Möglichkeit mehrerer Lösungen oder Lösungswege wenden die Problemlösestrategien „Zurückführen auf Bekanntes“ und „Verallgemeinern“ an nutzen verschiedene Darstellungsformen (Skizzen) zur Problemlösung überprüfen und bewerten Ergebnisse durch Überschlagsrechnungen, Plausibilitätsüberlegungen oder Skizzen Überprüfen Lösungswege auf Richtigkeit und Schlüssigkeit <u>Werkzeuge</u> <ul style="list-style-type: none"> nutzen Schulbücher zur Informationsbeschaffung nutzen den Taschenrechner

Leistungserwartung / Lernprodukt

- Klassenarbeit Nr. 3: Umfang und Flächeninhalt ebener Figuren, Kompetenzschwerpunkte: Vierecksarten und deren Eigenschaften benennen, Umfang und Flächeninhalt von Rechteck, Quadrat, Dreieck, Parallelogramm, Trapez und zusammengesetzten Figuren berechnen, dazu Sachaufgaben lösen
- Lernzielkontrollen
- Erstellen von Lernplakaten
- Sonstige Mitarbeit

Möglichkeiten der Binnendifferenzierung

- Aufgaben in verschiedenen Niveaustufen
- Wahlaufgaben gleicher Niveaustufen (Interessendifferenzierung)
- Differenzierung nach Lerntempo;
- Differenzierung nach Quantität (Fundamentum, Additivum)
- Differenzierung durch Hilfen (Helfersysteme: z. B. Lehrer-Schüler/Schüler-Schüler, Hilfekarten, Visualisierungen im Klassenraum)

Arbeitstechniken und Unterrichtsmethoden

Lerntempoduett, Lerntheke, Lernspiele (z. B. Domino, Eckenrechnen), Expertengruppen, Material mit Selbstkontrolle, Klapptests (vgl. M. Niehaves), Kompetenzcheck für die Arbeit mit Beispielaufgaben

Lernmittel	Neue Medien		Medienkompetenzen Die Schülerinnen und Schüler ...
<ul style="list-style-type: none"> • Lehrbuch (S. 111 – 134) • Arbeitsheft (S. 34 – 44, 60) • Förder- und Fordermaterialien aus dem Lehrwerk zugehörigen Ordner • Kompetenzcheck zur Vorbereitung auf die Klassenarbeit • Niveaugesteuerte Arbeitsblätter 	<ul style="list-style-type: none"> • Multimediales Zusatzangebot (Web-Code) • Handy oder Tablet 	<p>1.2</p> <p>2.1</p> <p>3.1</p>	<p>Bedienen und Anwenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • lernen digitale Werkzeuge und deren Funktionen kennen und setzen sie reflektiert und zielgerichtet ein, indem sie mit dem jeweiligen Endgerät Aufgaben lösen. <p>Informieren und Recherchieren</p> <ul style="list-style-type: none"> • recherchieren zielgerichtet Informationen und wenden dabei Suchstrategien an, indem sie Formeln und Lösungswege nachschlagen. <p>Kommunizieren und Kooperieren</p> <ul style="list-style-type: none"> • teilen mediale Produkte und Informationen, indem sie angeleitet Übungen und Erklärungen recherchieren und sich gegenseitig zur Verfügung stellen.

Sprachsensibler Fachunterricht

- situationsangemessene Sprache
- Plakate mit entsprechenden Fachbegriffen
- Sprech- und Formulierungshilfen für Sachverhalte
- Hilfen beim Lesen von Textaufgaben unter Anwendung von Operatoren/ Einüben des Leseverstehens durch anwenden von Lesestrategien (Textknacker)

Unterrichtsvorhaben / außerschulische Partner und Lernorte	Berufsorientierung
	Kompetenzerwartungen Die Schülerinnen und Schüler ...
	<ul style="list-style-type: none"> • nehmen ihre eigenen Stärken und Schwächen, Interessen und Fähigkeiten differenziert wahr, indem sie in unterschiedlichen Lerngruppen mit verschiedenen Niveaustufen arbeiten und in fächerübergreifenden Vorhaben (z.B in Technik) umsetzen. • kennen eigene Interessen und Fähigkeiten und können diese ansatzweise in Beziehung in beruflichen Tätigkeiten bringen, indem sie Aufgaben zu handwerklichen und technischen Kontexten lösen (Tischler, Maurer, Dachdecker, Zimmermann).

Zeit (in Wo.)	THEMA Kompetenzerwartungen	
ca. 4	4. Thema: Lineare Gleichungen und Funktionen Arithmetik/Algebra – mit Zahlen und Symbolen umgehen	
	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
	Die Schülerinnen und Schüler...	Die Schülerinnen und Schüler...
	<p>Operieren</p> <ul style="list-style-type: none"> lösen lineare Gleichungen sowohl durch Probieren als auch algebraisch und nutzen die Probe als Rechenkontrolle. stellen Gleichungen auf und lösen sie. <p>Interpretieren</p> <ul style="list-style-type: none"> interpretieren Terme linearer funktionaler Zusammenhänge <p>Anwenden</p> <ul style="list-style-type: none"> verwenden ihre Kenntnisse über lineare Gleichungen zur Lösung inner- und außermathematischer Probleme. stellen Formeln um erkennen lineare Funktionen und stellen diese mit eigenen Worten, in Wertetabellen, Grafen und in Termen dar, wechseln zwischen diesen Darstellungen und benennen ihre Vor- und Nachteile 	<p><u>Argumentieren/Kommunizieren</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ziehen Informationen aus einfachen mathemathikhaltigen Darstellungen (Text, Bild, Tabelle, Graf), strukturieren und bewerten sie (<i>lesen</i>) vergleichen und bewerten Lösungswege, Argumentationen und Darstellungen (<i>kommunizieren</i>) erläutern die Arbeitsschritte bei mathematischen Verfahren (<i>Rechenverfahren, Algorithmen</i>) mit eigenen Worten und geeigneten Fachbegriffen (<i>verbalisieren</i>) präsentieren Lösungswege in kurzen, vorbereiteten Beiträgen (<i>präsentieren</i>) nutzen mathematisches Wissen für Begründungen, auch in mehrschrittigen Argumentationen <p><u>Problemlösen</u></p> <ul style="list-style-type: none"> 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“ (z. B. Kopfrechnen und schriftliche Rechenverfahren zu Rationalen Zahlen; Basiswissen „Terme“ aus Jg. 7; Binomische Formeln), „Spezialfälle finden“ und „Verallgemeinern“ an. wenden das 6-Schritte-Verfahren zur Lösung von Sachaufgaben an. nutzen verschiedene Darstellungsformen (Tabellen, Skizzen, Gleichungen) zur Problemlösung überprüfen Lösungswege auf Richtigkeit und Schlüssigkeit (<i>reflektieren</i>) <p><u>Modellieren</u></p> <ul style="list-style-type: none"> übersetzen einfache Realsituationen in mathematische Modelle (<i>mathematisieren</i>) überprüfen die im mathematischen Modell gewonnenen Lösungen an der Realsituation und verändern ggf. das Modell (validieren) ordnen einem mathematischen Modell (Tabelle, Graph, Gleichung) eine passende Realsituation zu (<i>realisieren</i>) <p><u>Werkzeuge</u></p> <ul style="list-style-type: none"> nutzen Geometriesoftware zum Erkunden mathematischer Zusammenhänge (<i>erkunden</i>)

- nutzen den Taschenrechner (*berechnen*)
- nutzen Schulbücher und Internet zur Informationsbeschaffung

Leistungserwartung / Lernprodukt

- Klassenarbeit Nr. 4 Lineare Gleichungen
- Lernzielkontrollen
- Sonstige Leistungen (siehe Grundsätze zur Leistungsbewertung und Leistungsrückmeldung)

Möglichkeiten der Binnendifferenzierung

- Aufgaben in verschiedenen Niveaustufen
- Wahlaufgaben (Interessendifferenzierung)
- Differenzierung nach Lerntempo
- Differenzierung nach Quantität
- Differenzierung durch Hilfen (Helfersysteme: z. B. Lehrer-Schüler/Schüler-Schüler, Hilfekarten, Visualisierungen im Klassenraum)

Arbeitstechniken und Unterrichtsmethoden

- 6-Schritte-Methode zur Lösung von Gleichungen
- Anfertigen eines Buddy-Books zur Festigung der gelernten Thematik (→ Regeln)
- Lernen in kooperativen Lernformen (z.B. Erstellen von Lernplakaten)
- Einzel-/Partner-/und Gruppenpräsentationen mithilfe von Plakaten oder Powerpoint
- Kooperativer Dreischritt
- Lerntempoduett, Lerntheke, Lernspiele (z. B. Domino), Expertengruppen, Material mit Selbstkontrolle über Bildlösungen
- Methode: Tabellenkalkulation
- **Methode: Modellieren (E-Kurs)**

Lernmittel und Medien

- Schulbuch S. 37-66
- Arbeitsheft
- Arbeitsblätter
- Overheadprojektor und Folien, Tafel, Plakate, Lernspiele
- <https://learningapps.org/690995>
- <https://www.youtube.com/watch?v=8rIxBzMasOQ>

Neue Medien

- Geometriesoftware: Geogebra
- Tabellenkalkulation: Excel
- Internet
- Endgeräte (Tablets, Handys ...)

1.2

Medienkompetenzen

Die Schülerinnen und Schüler sollen...

Bedienen und Anwenden

- selbstständige Erklärungen, Lösungswege nachvollziehen
- verschiedene digitale Werkzeuge und deren Funktionsumfang kennen, auswählen sowie diese kreativ, reflektiert und zielgerichtet zur Kontrolle und Lösungsfindung einsetzen, indem sie z.B. mit der APP Geogebra die Aus-

			wirkungen von Parameterveränderungen beobachten und zur Lösung ihrer Aufgaben nutzen.
--	--	--	---

Sprachsensibler Fachunterricht

- Operatoren im Mathematikunterricht
- Mathematik-Wortschatz zum aktuellen Thema zusammenstellen (z. B. steigend und fallend, linear, Ursprung etc.)
- Bildungssprache
- Fachsprache
- sachbezogener und fachsprachlicher Wortschatz
- Bedeutungen von Symbolen und Variablen

Unterrichtsvorhaben / außerschulische Partner und Lernorte

- Modellierung von linearen Prozessen mit Geogebra und Excel
- Mathematik in Alltagssituationen: - Berechnungen von Anteilen
- Bewegungsprobleme: Weg-Zeit

Berufsorientierung

Kompetenzerwartungen

Die Schülerinnen und Schüler ...

- kennen eigene Interessen und Fähigkeiten und können diese ansatzweise in Beziehung zu beruflichen Tätigkeiten bringen (z.B. Tabellenkalkulationen in technischen und kaufmännischen Berufen, Allgemeinwissen)
- kennen individuelle Potentiale und erkennen berufliche Anforderungen, indem sie Tabellen anlegen, mit diesen rechnen und Abrechnungen erstellen, formatieren und verändern (kaufmännische Berufe, etc.)

Zeit (in Wo.)	THEMA Kompetenzerwartungen	
ca. 5	5. Thema: Zinsrechnung Funktionen – Beziehungen und Veränderungen beschreiben und erkunden	
	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
	Die Schülerinnen und Schüler...	Die Schülerinnen und Schüler...
	<p>Anwenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • berechnen Prozentwert/Zinsen, Grundwert/Kapital sowie Prozentsatz/ Zinssatz in Realsituationen • berechnen die Zinsen für Monate/ Tage • berechnen Zinseszinsen <p>Anmerkung:</p> <p>Die Thematisierung der Zinsrechnung - als wichtiges Anwendungsgebiet der Prozentrechnung und damit der Bruchrechnung - ist vor allem durch die Bedeutung der Zinsrechnung im Alltag gerechtfertigt. Neben der Relevanz für das <i>Sachrechnen</i> ist die Zinsrechnung im Zusammenhang mit der Leitidee des <i>Funktionalen Zusammenhangs</i> zu sehen. Mehr als viele andere Inhalte des Mathematikunterrichts ist mit der Unterrichtseinheit zur Zinsrechnung die klare Aufgabe verbunden, unmittelbare <i>Lebenshilfe</i> zu geben. Die Umsetzung dieser Absicht erfordert, der Bewältigung von realen Problemstellungen und dem Angebot praxisrelevanter Beispiele Priorität einzuräumen. Durch die Strukturierung realer Probleme und ihre Bewältigung durch Modellbildung können die Schülerinnen und Schüler dazu befähigt werden, Spar- und Kreditangebote mathematisch begründet zu bewerten und kritisch zu beurteilen. Vor dem Hintergrund der zunehmenden Überschuldung - auch von Jugendlichen - ist die Thematisierung des Ratenkaufs im Kontext der Ausbildung eines kritischen Konsumverhaltens von besonderer Wichtigkeit.</p>	<p><u>Argumentieren/Kommunizieren</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • ziehen Informationen aus einfachen mathemathikhaltigen Darstellungen (Text, Bild, Tabelle, Graf) strukturieren und bewerten sie • erläutern die Arbeitsschritte bei mathematischen Verfahren (Dreisatz/ Verwendung der Formel) mit eigenen Worten und geeigneten Fachbegriffen • vergleichen und bewerten Lösungswege, Argumentationen und Darstellungen • präsentieren Lösungswege in kurzen, vorbereiteten Beiträgen • geben Begriffe (Zinsen, Kapital, Zinssatz, Jahreszinsen, Tageszinsen, Zinseszinsen (nur E-Kurs), Kredit, Ratenzahlung, ...) an und führen Beispiele und Gegenbeispiele als Beleg an • nutzen mathematisches Wissen für Begründungen <p><u>Problemlösen</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • untersuchen Beziehungen in unterschiedlichen Darstellungen und stellen Vermutungen auf • 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 (Formel / Dreisatz...) • nutzen verschiedene Darstellungsformen (Tabellen, Text, grafische Darstellung) zur Problemlösung • überprüfen und bewerten Ergebnisse durch Plausibilitätsüberlegungen, Überschlagsrechnungen oder Skizzen • überprüfen Lösungswege auf Richtigkeit und Schlüssigkeit <p><u>Modellieren</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • übersetzen einfache Realsituationen in mathematische Modelle (passende Formel / passender Dreisatz) • überprüfen die im mathematischen Modell gewonnenen Lösungen an der Realsituation und verändern ggf. das Modell

- ordnen einem mathematischen Modell (Tabelle, Graf, Text) eine passende Realsituation zu

Werkzeuge

- nutzen Schulbücher und Internet zur Informationsbeschaffung
- nutzen den Taschenrechner
- tragen Daten zusammen und bereiten Sie auf (Beratungsgespräch Kaufentscheidung ggf. mit Unterstützung PPP)
- nutzen Kamera /Smartphone zum Nachstellen von Realsituationen und zur eigenen Aufgabenentwicklung

Leistungserwartung / Lernprodukt

- Klassenarbeit: Zinsrechnung
- Lernzielkontrollen
- sonstige Leistungen (siehe Grundsätze zur Leistungsbewertung und Leistungsrückmeldung)

Möglichkeiten der Binnendifferenzierung

- Wahlaufgaben (Interessendifferenzierung)
- Niveaudifferenzierung
- Differenzierung nach Lerntempo
- Differenzierung nach Quantität
- Differenzierung durch Hilfen (Helfersysteme: z. B. Lehrer-Schüler/Schüler-Schüler, Hilfekarten, Visualisierungen im Klassenraum)

Arbeitstechniken und Unterrichtsmethoden

- Kooperativer Dreischritt für einfache Sachsituationen zum Sparen
- Partnerpuzzle: Zinsen für Monate/Tage
- Gruppenpuzzle: Geschäftsprozesse in Kleinunternehmen in Gruppen simulieren (Verzugszinsen, Kreditzinsen,)
- Kooperatives Lernen: Angebote vergleichen
- Simulation: Beratungsgespräche zur Ratenzahlung simulieren
- Mini-Rollenspiele zur Geldanlage
- das Internet nutzen: Angebote zur Geldanlage selbst einholen und bewerten
- eigene Aufgaben entwickeln (Klapptest)

Lernmittel und Medien	Neue Medien		Medienkompetenz Die Schülerinnen und Schüler ...
<ul style="list-style-type: none"> • Lehrbuch (S. 88-110) • Arbeitsheft • Arbeitsblattsammlung • OHP, Folien • Lernplakate • Beamer 	Handy, Tablet oder Laptops PowerPoint	2.1 4.1	Informieren und recherchieren <ul style="list-style-type: none"> • führen eine Internetrecherche durch <ul style="list-style-type: none"> ○ suchen nach Kredit- und Sparangeboten unterschiedlicher Banken ○ holen verschiedene Angebote zur Autoanschaffung ein (Direktkauf, Ratenzahlung, Leasing etc.) Produzieren und präsentieren <ul style="list-style-type: none"> • planen, gestalten und präsentieren eine PowerPoint zur Kauf- und Anlagerberatung

Sprachsensibler Fachunterricht

- situationsangemessene Sprache
- das fachliche Verstehen wird durch eine Vielfalt der Darstellungsformen unterstützt (Text, Bild, grafische Darstellung, Anschauung)
- Verbalisierung bei der Darstellung unterschiedlicher Rechenwege
- Sprechhilfen für die Beschreibung der Aufgabentypen werden angeboten
- Hilfen beim Lesen von Textaufgaben / Einüben des Leseverstehens

Unterrichtsvorhaben / außerschulische Partner und Lernorte	Berufsorientierung
	Kompetenzerwartungen Die Schülerinnen und Schüler ...
<ul style="list-style-type: none"> • Der Kauf auf Raten (Fahrradkauf/ Autokauf) <ul style="list-style-type: none"> ○ Aktuelle Internetrecherche ○ Angebote in Prospekten und im Internet vergleichen ○ Angebote zur Ratenzahlung vergleichen und bewerten ○ Simulation von Kundengesprächen • Realsituationen durch Fotos belegen und Sachaufgaben selbst erstellen 	<ul style="list-style-type: none"> • kennen eigene Interessen und Fähigkeiten und können diese ansatzweise in Beziehung zu beruflichen Tätigkeiten bringen, indem sie z.B. eine PowerPoint-Präsentation erstellen, Internetrecherchen durchführen, Angebote gegenüberstellen.

Zeit (in Wo.)	THEMA Kompetenzerwartungen	
ca. 4	6. Thema: Prismen Geometrie – ebene und räumliche Strukturen nach Maß und Form erfassen	
	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
	Die Schülerinnen und Schüler...	Die Schülerinnen und Schüler...
	<p>Erfassen</p> <ul style="list-style-type: none"> • verwenden zur Beschreibung räumlicher Figuren die Grundbegriffe (besonders: kongruent/deckungsgleich, senkrecht, parallel, Rechteck, Quadrat, ...). • benennen und charakterisieren verschiedene geometrische Körper (Würfel, Quader, Zylinder, Pyramide, Prismen, ...) und identifizieren sie in der Umwelt. <p>Konstruieren</p> <ul style="list-style-type: none"> • zeichnen grundlegende ebene Figuren (Rechteck, Quadrat). • zeichnen Schrägbilder und Netze von Prismen • stellen selbst Prismen her <p>Messen</p> <ul style="list-style-type: none"> • bestimmen Oberflächeninhalte und Volumina von einfachen und zusammengesetzten Prismen 	<p><u>Argumentieren/Kommunizieren</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • ziehen Informationen aus einfachen mathemathikhaltigen Darstellungen (Text, Bild, Tabelle) und strukturieren sie, indem sie verschiedene Objekte unterschiedlichen Körpertypen zuordnen • erläutern die Arbeitsschritte bei mathematischen Verfahren (Oberflächen- und Volumenberechnung) mit eigenen Worten und geeigneten Fachbegriffen • vergleichen und bewerten Lösungswege und Darstellungen • präsentieren Lösungswege in kurzen, vorbereiteten Beiträgen • geben Ober- und Unterbegriffe an und führen Beispiele und Gegenbeispiele als Beleg an (Zuordnung Prisma/kein Prisma) • nutzen mathematisches Wissen für Begründungen, auch in mehrschrittigen Argumentationen <p><u>Problemlösen</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • untersuchen Muster und Beziehungen bei Figuren und stellen Vermutungen auf • planen und beschreiben ihre Vorgehensweise zur Lösung eines Problems • überprüfen bei einem Problem die Möglichkeit mehrerer Lösungen oder Lösungswege • wenden die Problemlösestrategien „Zurückführen auf Bekanntes“ (Würfel, Quader) und „Spezialfälle finden“ an • nutzen verschiedene Darstellungsformen (Tabellen, Skizzen) zur Problemlösung, indem sie mit der Strukturhilfe Tabelle sich einer Lösung nähern (systematisches Ausprobieren, Variablen) • überprüfen Lösungswege auf Richtigkeit und Schlüssigkeit, indem sie in Form eines Antwortsatzes die Ergebnisse in Bezug auf das Ursprungsproblem deuten. <p><u>Modellieren</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • übersetzen einfache Realsituationen in mathematische Modelle, indem sie z. B. Fotos eines Gebäudes als Prisma deuten und berechnen. • überprüfen die im mathematischen Modell gewonnenen Lösungen an der Realsituation und verändern ggf. das Modell, indem sie z. B. das errechnete Volumen mit der realen Raumgröße vergleichen

Werkzeuge

- nutzen Geometriesoftware zur Erkundung inner- und außermathematischer Zusammenhänge
- nutzen den Taschenrechner
- nutzen Schulbuch und Internet zur Informationsbeschaffung

Leistungserwartung / Lernprodukt

- Test: Prismen
- sonstige Leistungen (siehe Grundsätze zur Leistungsbewertung und Leistungsrückmeldung)

Möglichkeiten der Binnendifferenzierung

- Aufgaben in verschiedenen Niveaustufen
- Wahlaufgaben (Interessendifferenzierung) und Niveaudifferenzierung
- Differenzierung nach dem Grad der Anschauung (Körperkiste)
- Differenzierung nach Quantität
- Differenzierung durch Hilfen (Helfersysteme: z. B. Lehrer-Schüler/Schüler-Schüler, Hilfekarten, Visualisierungen im Klassenraum)

Arbeitstechniken und Unterrichtsmethoden

- Lerntempoduett

Lernmittel und Medien

- Lehrbuch (S. 153-172)
- Arbeitsheft
- Kompetenzcheck zur Vorbereitung auf die Klassenarbeit
- „Körper-Koffer“
- Arbeitsblätter

Neue Medien

- Geogebra

1.2

Medienkompetenz

Die Schülerinnen und Schüler ...

Bedienen und Anwenden

- kennen Geogebra als digitales Werkzeug und nutzen einen Teilbereich der Geometriesoftware, um Schrägbilder anzufertigen.

Sprachsensibler Fachunterricht

- situationsangemessene Sprache
- das fachliche Verstehen wird durch eine Vielfalt der Darstellungsformen unterstützt (Körpermodell, Bild, Text, Symbol, mathematische Sprache: Formel)
- Verbalisierungen beim Wechsel der Darstellungsformen

- Sprechhilfen für die Körperbeschreibung werden angeboten
- Hilfen beim Lesen von Textaufgaben/ Einüben des Leseverstehens: Textaufgabentraining zu Oberfläche und Volumen

Unterrichtsvorhaben / außerschulische Partner und Lernorte	Berufsorientierung
	Kompetenzerwartungen Die Schülerinnen und Schüler ...
<ul style="list-style-type: none"> • Gebäudebeschreibung des Nahraums durch mathematische Körper 	<ul style="list-style-type: none"> • erkennen berufliche Anforderungen, indem sie Gebäude durch mathematische Körper beschreiben (Bauwesen, Architektur, Kunst, ...)

Curricula Jahrgang 9

Jahrgang: 9

Zeit (in Wo.)	THEMA Kompetenzerwartungen	
ca. 5	1. Thema: Satz des Pythagoras Geometrie – ebene und räumliche Strukturen nach Maß und Form erfassen	
	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
	Die Schülerinnen und Schüler...	Die Schülerinnen und Schüler...
	Erfassen <ul style="list-style-type: none"> benennen und charakterisieren Dreiecke und ihre Eigenschaften Konstruieren <ul style="list-style-type: none"> zeichnen rechtwinklige Dreiecke mit Hilfe des Satzes des Thales. Anwenden <ul style="list-style-type: none"> berechnen geometrische Größen wie Katheten und Hypotenusen und wenden den Satz des Pythagoras in der Ebene und in Körpern an. lösen Sachaufgaben begründen Eigenschaften von Figuren mit Hilfe des Satzes des Thales. optional: kennen den Höhen- und Kathetensatz und wenden sie an 	<u>Argumentieren/Kommunizieren</u> <ul style="list-style-type: none"> ziehen Informationen aus einfachen mathemathhaltigen Darstellungen (Text, Bild, Tabelle, Graph), strukturieren und bewerten sie wenden geeignete Fachbegriffe an, um die jeweiligen Arbeitsschritte bei Rechenverfahren zu erläutern vergleichen und bewerten ihre Lösungswege stellen ihre Lösungswege mit unterschiedlichen Medien dem Plenum vor begründen ihre mathematische Vorgehensweise mit geeigneten Fachbegriffen <u>Modellieren</u> <ul style="list-style-type: none"> wenden mathematische Modelle auf einfache Alltagssituationen und – gegenstände an ordnen einem mathematischen Modell eine passenden Realsituation zu <u>Problemlösen</u> <ul style="list-style-type: none"> untersuchen Beziehungen bei Figuren und stellen Vermutungen für mögliche Lösungswege auf planen und beschreiben ihre Vorgehensweise zur Lösung eines Problems nutzen Algorithmen zum Lösen mathematischer Standardaufgaben überprüfen bei einem Problem die Möglichkeit mehrerer Lösungen oder Lösungswege wenden die Problemlösestrategien „Zurückführen auf Bekanntes“ und „Verallgemeinern“ an zerlegen Probleme in Teilprobleme nutzen verschiedene Darstellungsformen (Skizzen) zur Problemlösung überprüfen und bewerten Ergebnisse durch Überschlagsrechnungen, Plausibilitätsüberlegungen oder Skizzen überprüfen Lösungswege auf Richtigkeit und Schlüssigkeit
	Arithmetik/Algebra Erfassen <ul style="list-style-type: none"> erforschen, entdecken Quadratzahlen und Quadratwurzeln. erweitern den Zahlenbereich um die Menge der irrationalen Zahlen. Operieren <ul style="list-style-type: none"> wenden das Radizieren als Umkehren des Potenzierens an. berechnen und überschlagen Quadratwurzeln einfacher Zahlen im Kopf. 	

Werkzeuge

- nutzen Schulbücher zur Informationsbeschaffung
- nutzen den Taschenrechner, das Geodreieck und den Zirkel
- wählen geeignete Medien für die Dokumentation und Präsentation aus

Leistungserwartung / Lernprodukt

- Klassenarbeit Nr. 1: Quadratzahlen und Quadratwurzeln berechnen; bestimmen von Dreiecksarten; Satz des Pythagoras aufstellen; Katheten und Hypotenusen in Sachaufgaben berechnen; Satz des Pythagoras in ebenen Figuren und **Körpern** anwenden, dazu Sachaufgaben lösen
Quadratzahlen und Quadratwurzeln berechnen, binomische Formel anwenden; Konstruktion von Dreiecken; Satz des Pythagoras aufstellen, Katheten und Hypotenusen berechnen; Katheten und Hypotenusen in Sachaufgaben berechnen; Satz des Pythagoras in Körpern anwenden.
- Lernzielkontrollen
- Kompetenzcheck zur Vorbereitung auf die Klassenarbeit
- Sonstige Mitarbeit

Möglichkeiten der Binnendifferenzierung

- Aufgaben in verschiedenen Niveaustufen
- Wahlaufgaben gleicher Niveaustufen (Interessendifferenzierung)
- Differenzierung nach Lerntempo
- Differenzierung nach Quantität (Fundamentum, Additivum)
- Differenzierung durch Hilfen (Helfersysteme: z. B. Lehrer-Schüler/Schüler-Schüler, Hilfekarten, Visualisierungen im Klassenraum)

Arbeitstechniken und Unterrichtsmethoden

- Lerntempoduett
- Lerntheke
- Lernspiele (z. B. Eckenrechnen)
- Expertengruppen
- Material mit Selbstkontrolle (z. B. Klapptests)

Lernmittel und Medien	Neue Medien		Medienkompetenz Die Schülerinnen und Schüler ...
<ul style="list-style-type: none"> • Lehrbuch (S. 31–50, S. 146–147) • Lehrbuch (S. 63–88, S. 174–175) • Arbeitsheft (S. 24 – 29, 50) 	<ul style="list-style-type: none"> • Endgeräte (Tablets, Handys, ...) • Overheadprojektor 	1.2	Bedienen und Anwenden <ul style="list-style-type: none"> • nutzen DGS als digitales Werkzeug zielgerichtet, indem sie die Software zur Konstruktion von Dreiecken und der Pythagorasfigur und zur Analy-

<ul style="list-style-type: none"> • Lernspiele E- und G-Kurs • Lernplakate E- und G-Kurs 	<ul style="list-style-type: none"> • Tafel • Software: Dynamische Geometriesoftware (DGS) 	4.1	se von Dreieckseigenschaften nutzen. Produzieren und Präsentieren <ul style="list-style-type: none"> • erstellen Medienprodukte adressatengerecht und präsentieren diese, indem sie ihre Produkte aus DGS am Beamer in der Klasse vorstellen und relevante Erkenntnisse hervorstellen.
---	---	-----	---

Sprachsensibler Fachunterricht

<ul style="list-style-type: none"> • Operatoren im Mathematikunterricht • Regelheft mit Fachbegriffen • Mathematik-Wortschatz zum aktuellen Thema • Bildungssprache verwenden • sachbezogener und fachsprachlicher Wortschatz
--

Unterrichtsvorhaben / außerschulische Partner und Lernorte	Berufsorientierung
	Kompetenzerwartungen Die Schülerinnen und Schüler ...
<ul style="list-style-type: none"> • Fächerübergreifendes Vorhaben (MATHEMATIK und Technik): <ul style="list-style-type: none"> ○ Längen für die Fertigung eines Werkstücks berechnen ○ Berechnung und Fertigung einer Brücke 	<ul style="list-style-type: none"> • können die notwendigen Fähigkeiten und Kompetenzen in der Arbeitswelt reflektieren, indem sie den Satz des Pythagoras in Aufgaben aus technischen und handwerklichen Berufen (z. B. Tischler, Maurer, Dachdecker, Zimmermann, Architekt, Maschinenbauer) kennen lernen und zum Lösungen dieser nutzen. • erlernen fachliche und überfachliche Kompetenzen in der Arbeitswelt, indem sie kombiniert Aufgaben aus dem Berufsleben mathematisch lösen und technisch umsetzen, z.B. Fertigung eines Dachstuhls oder einer Brücke.

Zeit (in Wo.)	THEMA	
	Kompetenzerwartungen	
ca. 5	2. Thema: Lineare Gleichungssysteme	
	Arithmetik/Algebra – mit Zahlen und Symbolen umgehen	
	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
	Die Schülerinnen und Schüler...	Die Schülerinnen und Schüler...
	Darstellen	<u>Argumentieren/Kommunizieren</u>

	<ul style="list-style-type: none"> stellen Funktionen mit eigenen Worten, in Wertetabellen, Grafen und in Termen dar, wechseln zwischen diesen Darstellungen und benennen ihre Vor- und Nachteile. <p>Operieren</p> <ul style="list-style-type: none"> lösen lineare Gleichungssysteme mit zwei Variablen sowohl durch Probieren als auch algebraisch und graphisch und nutzen die Probe als Rechenkontrolle. wählen zur Lösung ein geeignetes Rechenverfahren aus <p>Anwenden</p> <ul style="list-style-type: none"> verwenden ihre Kenntnisse über lineare Gleichungssysteme mit zwei Variablen zur Lösung inner- und außermathematischer Probleme 	<ul style="list-style-type: none"> erläutern mathematische Zusammenhänge und Einsichten mit eigenen Worten und präzisieren sie mit geeigneten Fachbegriffen. überprüfen und bewerten Problembearbeitungen. setzen Begriffe und Verfahren miteinander in Beziehung (z.B. Gleichungssysteme und Graphen) <p><u>Problemlösen</u></p> <ul style="list-style-type: none"> vergleichen Lösungswege und Problemlösestrategien und bewerten sie. <p><u>Modellieren</u></p> <ul style="list-style-type: none"> übersetzen Realsituationen in mathematische Modelle. <p><u>Werkzeuge</u></p> <ul style="list-style-type: none"> nutzen den Taschenrechner stellen graphische Lösungen linearer Gleichungssysteme und Zusammenhänge von Gleichungssystemen und Graphen mit Hilfe dynamischer Arbeitsblätter dar.
--	---	---

Leistungserwartung / Lernprodukt

- Klassenarbeit Nr. 2
- mögliche Lernzielkontrollen: sonstige Leistungen (siehe Grundsätze zur Leistungsbewertung und Leistungsrückmeldung)

Möglichkeiten der Binnendifferenzierung

- Aufgaben in verschiedenen Niveaustufen
- Wahlaufgaben gleicher Niveaustufen (Interessendifferenzierung)
- Differenzierung nach Lerntempo;
- Differenzierung nach Quantität (Fundamentum, Additivum)
- Differenzierung durch Hilfen (Helfersysteme: z. B. Lehrer-Schüler/Schüler-Schüler, Hilfekarten, Visualisierungen im Klassenraum)

Arbeitstechniken und Unterrichtsmethoden

- Erarbeitung der Lösungsverfahren
- Erstellung von Lernplakaten in Gruppen- und Partnerarbeit
- Kompetenzcheck für die Arbeit mit Beispielaufgaben

Lernmittel und Medien	Neue Medien	Medienkompetenz Die Schülerinnen und Schüler ...
------------------------------	--------------------	--

<ul style="list-style-type: none"> Lehrbuch Arbeitsheft (dynamische) Arbeitsblätter Tafel, Projektor, Beamer, „Bleistift und Papier“ Taschenrechner 	<p>Tablet/PC:</p> <ul style="list-style-type: none"> GeoGebra (Funktionenplotter) Excel Photomath Erklärvideos 	<p>1.2</p> <p>2.2</p> <p>3.1</p> <p>4.1</p>	<p>Bedienen und Anwenden</p> <ul style="list-style-type: none"> kennen die benötigten Funktionen von Excel und GeoGebra und können diese kreativ, reflektiert und zielgerichtet einsetzen <p>Informieren und Recherchieren</p> <ul style="list-style-type: none"> führen zielgerichtet Informationsrecherchen z.B. zur Einführung in das Thema „Lineare Gleichungssysteme“ durch. <p>Kommunizieren und Kooperieren</p> <ul style="list-style-type: none"> gestalten Kommunikationsprozesse mit digitalen Medien zielgerichtet (z.B. Tablet als Dokumentenkamera und zur Präsentation eigener Ergebnisse) nutzen z.B. Photomath zur Kontrolle ihrer Ergebnisse <p>Medienproduktion und Präsentation</p> <ul style="list-style-type: none"> planen, gestalten und präsentieren ihre Excel- oder GeoGebra-Produkte; nutzen zum Präsentieren die Bildschirmsynchronisation mit Beamer oder Groß-TV
--	---	---	---

Sprachsensibler Fachunterricht

<ul style="list-style-type: none"> Operatoren im Mathematikunterricht besser kennenlernen Mathematik-Wortschatz zum aktuellen Thema zusammenstellen (Einsetzungs-, Gleichsetzungs-, Additionsverfahren) Bildungssprache verwenden (z.B. in außermathematischen Zusammenhängen: (Gesamt-)Kosten, Preis, Angebot, Anbieter, günstig(er)) sachbezogener und fachsprachlicher Wortschatz (z.B. in innermathematischen Zusammenhängen: linear, Gleichung, Funktion, Nullstelle, Steigung, y-Achsenabschnitt, Lösung, Lösungsmenge, Schnittpunkt, parallel, identisch)
--

<p>Unterrichtsvorhaben / außerschulische Partner und Lernorte</p>	<p>Berufsorientierung</p>
	<p>Kompetenzerwartungen Die Schülerinnen und Schüler ...</p>
<ul style="list-style-type: none"> z. B. Lineare Funktionen in Realsituationen entdecken und beschreiben (Alltagssituationen wie „Abbrennen von Kerzen“, „Steigung und Gefälle“, „Tarif- und Preisvergleiche“ ...). 	<ul style="list-style-type: none"> können die notwendigen Fähigkeiten und Kompetenzen in der Arbeitswelt reflektieren, indem sie Tarif- und Preisvergleiche nutzen (kaufmännische Berufe, Versicherungswesen, ...)

Zeit (in Wo.)	THEMA Kompetenzerwartungen	
ca. 5	3. Thema: Kreisberechnung Geometrie – ebene und räumliche Figuren nach Maß und Form erfassen	
	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
	Die Schülerinnen und Schüler...	Die Schülerinnen und Schüler...
	<p>Erfassen</p> <ul style="list-style-type: none"> benennen und charakterisieren Kreise und Kreiskörper und identifizieren sie in ihrer Umwelt <p>Konstruieren</p> <ul style="list-style-type: none"> zeichnen Kreise mit dem Zirkel skizzieren Schrägbilder von Zylindern zeichnen Netze von Zylindern <p>Messen</p> <ul style="list-style-type: none"> schätzen und bestimmen Umfang und Flächeninhalt von Kreisen berechnen Radius, Durchmesser, Umfang und Flächeninhalt mithilfe einer vorgegebenen Größe berechnen den Flächeninhalt von Kreisringen bestimmen Anteile von Kreisflächen bestimmen Kreisabschnitt und Kreisbogen berechnen zusammengesetzte Flächen und Restflächen in denen Kreise und Kreisteile vorkommen <p>Anwenden</p> <ul style="list-style-type: none"> verwenden ihre Kenntnisse zum Lösen außermathematischer Problem (Schwerpunkt: Berufswelt) 	<p><u>Argumentieren/Kommunizieren</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ziehen Informationen aus einfachen mathemathikhaltigen Darstellungen (Text, Bild) strukturieren und bewerten sie erläutern mathematische Zusammenhänge mit eigenen Worten, präzisieren sie mit Fachbegriffen (etwa Erkenntnisse zu Restflächen – Kreisring, Kreisabschnitt etc.) überprüfen und bewerten Problembearbeitungen (etwa Fehlersuche, Beurteilen von Arbeitsschritten etc.) präsentieren Problembearbeitungen in Vorträgen (Lernplakaten) setzen mathematische Darstellung und Rechenverfahren miteinander in Beziehung nutzen mathematische Darstellungen für Argumentationen <p><u>Problemlösen</u></p> <ul style="list-style-type: none"> zerlegen Probleme in Teilprobleme vergleichen Lösungswege und bewerten sie <p><u>Modellieren</u></p> <ul style="list-style-type: none"> übersetzen Realsituationen in mathematische Modelle (Terme / mathematische Darstellungen/...) geben zu einer mathematischen Darstellung eine passende Realsituation an vergleichen und bewerten mathematische Modelle für eine Realsituation <p><u>Werkzeuge</u></p> <ul style="list-style-type: none"> nutzen den Taschenrechner nutzen Lexika, Schulbücher und Internet zur Informationsbeschaffung nutzen Zirkel und Geodreieck

Leistungserwartung / Lernprodukt

- Bearbeitung des Kompetenzchecks zur Vorbereitung auf die Klassenarbeit
- Klassenarbeit „Kreisberechnungen“
- mögliche Lernzielkontrollen

- sonstige Leistungen (siehe Grundsätze zur Leistungsbewertung und Leistungsrückmeldung)

Möglichkeiten der Binnendifferenzierung

- Aufgaben in verschiedenen Niveaustufen
- Wahlaufgaben gleicher Niveaustufen (Interessendifferenzierung)
- Differenzierung nach Lerntempo
- Differenzierung nach Quantität
- Differenzierung durch Hilfen (Helfersysteme: z. B. Lehrer-Schüler/Schüler-Schüler, Hilfekarten, Visualisierungen im Klassenraum)

Arbeitstechniken und Unterrichtsmethoden

- eigene Erkundung durch Abwicklung von Kreisen zur Bestimmung der Kreiszahl Pi
- anschauungsgebundenes Arbeiten (Körper herstellen, Flächen zerlegen und neu zusammensetzen, Sachsituationen in mathematische Darstellungen übersetzen ...)
- Kooperativer Dreischritt für einfache Modellierungen zu Umfang und Flächeninhalt
- Gruppenpuzzle zur Mathematisierung von Anwendungen zur Restflächenberechnung und zur Berechnung von zusammengesetzten Flächen

Lernmittel und Medien	Neue Medien		Medienkompetenz Die Schülerinnen und Schüler ...
<ul style="list-style-type: none"> • Lehrbuch • Arbeitsheft • Arbeitsblätter • Tafel, Zirkel, Geodreieck, Overheadprojektor, 	<ul style="list-style-type: none"> • Endgeräte (Tablets, Handys,...) • Software: Dynamische Geometriesoftware (DGS) • Excel (Kreisflächenbestimmung) 	<p>1.2</p> <p>2.2</p> <p>4.2</p>	<p>Die Schülerinnen und Schüler ...</p> <p>Bedienen und Anwenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • nutzen DGS als digitales Werkzeug zielgerichtet, indem sie die Software zur Konstruktion von Kreisen und Kreisteilen nutzen. <p>Informieren und Recherchieren</p> <ul style="list-style-type: none"> • führen zielgerichtet Informationsrecherchen z.B. zur Einführung in das Thema „Kreisberechnungen“ durch. <p>Produzieren und Präsentieren</p> <ul style="list-style-type: none"> • erstellen Medienprodukte adressatengerecht und präsentieren diese, indem sie ihre Produkte aus DGS am Beamer in der Klasse vorstellen und relevante Erkenntnisse hervorheben.

Sprachsensibler Fachunterricht

- das fachliche Verstehen durch einen Wechsel der Darstellungsformen unterstützen (hier speziell Text, Term und mathematische Darstellung)
- SuS ins Gespräch einbeziehen und sprachliche Lerngelegenheiten schaffen (u. a. Verbalisieren bei der Darstellung der Rechenwege)
- sprachliche Hilfen anbieten

- „Mikro-Scaffolding“ (Sprechen über das Sprechen, Unterstützung durch passende Begriffe, Ermutigung zu längeren Ausführungen, Bereitstellung von Fachsprache durch gezieltes Nachfragen, ...)
- Strategien im Umgang mit Hürden anwenden (Klärung der Gesamtstruktur von Anwendungsaufgaben, Fokus auf Präpositionen und ihre Zusammenhänge, genaue Planung der Mathematisierung, ...)
- Fokus auf die Relationen in Texten legen (statt der Verhaftung an Fachbegriffen)
- Aufgabentexte variieren und die Bearbeitung vergleichen lassen
- Aufgabentexte selbst formulieren lassen
- Sprachebenen bewusst verwenden und variieren
- Prinzipien anwenden (etwa: vom Einfachen zum Komplexen, vom Konkreten zum Abstrakten, von der Alltags- zur Bildungssprache)

Unterrichtsvorhaben / außerschulische Partner und Lernorte	Berufsorientierung
	Kompetenzerwartungen Die Schülerinnen und Schüler ...
<ul style="list-style-type: none"> • Kreise und Kreiskörper im häuslichen Umfeld • Kreisberechnungen für den Sport- und Freizeitbereich (Stadionfläche, Pferderennbahn, Leichtathletikbahn, Freizeitaktivitäten: Türme im Umfeld, ...) 	<ul style="list-style-type: none"> • erlernen fachliche und überfachliche Kompetenzen in der Arbeitswelt, indem sie Umfänge und Flächeninhalte berechnen (handwerkliche Berufe, ...)

Zeit (in Wo.)	THEMA Kompetenzerwartungen	
ca. 4	4. Thema: Ähnlichkeit Geometrie – ebene und räumliche Strukturen nach Maß und Form erfassen	
	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
	Die Schülerinnen und Schüler...	Die Schülerinnen und Schüler...
	Erfassen <ul style="list-style-type: none"> erkennen Strahlensatzfiguren und kennen die Beziehungen der einzelnen Strecken zueinander Messen <ul style="list-style-type: none"> vergrößern und verkleinern einfache Figuren maßstabsgetreu vergrößern und verkleinern mit Hilfe einer zentrischen Streckung (<i>Methoden</i>: Zentrische Streckung) berechnen geometrische Größen und begründen Eigenschaften von Figuren mit Hilfe der Ähnlichkeitsbeziehungen (...) Anwenden <ul style="list-style-type: none"> korrigieren fehlerhafte Ähnlichkeitsabbildungen im Koordinatensystem und benennen den Fehler entwickeln mit Hilfe einer Zuordnungstabelle einen eigenen Maßstab, der für ihre Rahmenbedingungen optimal ist übersetzen eine Sachsituation in eine Strahlensatzfigur und berechnen anschließend fehlende Streckenlängen erkennen in einer komplexen Figur eine Strahlensatzfigur und nutzen diese für ihre Berechnungen 	<u>Argumentieren/Kommunizieren</u> <ul style="list-style-type: none"> ziehen Informationen aus einfachen authentischen Texten erläutern mathematische Sachverhalte, Begriffe und Verfahren mit eigenen Worten und geeigneten Fachbegriffen (verbalisieren) <i>überprüfen und bewerten</i> Problembearbeitungen (kommunizieren) <u>Problemlösen</u> <ul style="list-style-type: none"> zerlegen Probleme in Teilprobleme berechnen geometrische Größen und begründen Eigenschaften von Figuren mit Hilfe der Ähnlichkeitsbeziehungen (...) <u>Modellieren</u> <ul style="list-style-type: none"> übersetzen Realsituationen in mathematische Modelle stellen funktionale Zusammenhänge, insbesondere lineare, in sprachlicher Form, in Tabellen, als Grafen und in Termen dar und interpretieren sie situationsgerecht. <u>Werkzeuge</u> <ul style="list-style-type: none"> vergrößern und verkleinern einfache Figuren maßstabsgetreu (konstruieren) nutzen selbstständig Print- und elektronische Medien zur Informationsbeschaffung setzen den Taschenrechner ein und nutzen Geometrie-Software, Tabellenkalkulation und Funktionenplotter zum Erkunden inner- und außermathematischer Zusammenhänge präsentieren Problembearbeitungen (Lernplakate, Folien...) in vorbereiteten Vorträgen

Leistungserwartung / Lernprodukt

- Klassenarbeit
- Lernzielkontrollen
- sonstige Leistungen (siehe Grundsätze zur Leistungsbewertung und Leistungsrückmeldung)

Möglichkeiten der Binnendifferenzierung

- Aufgaben in verschiedenen Niveaustufen, orientiert an den Kompetenzstufen
- Wahlaufgaben gleicher Niveaustufen (Interessendifferenzierung)
- Differenzierung nach Lerntempo;
- Differenzierung durch Hilfen (Helfersysteme: z. B. Lehrer-Schüler/Schüler-Schüler, Hilfekarten, Visualisierungen im Klassenraum)

Arbeitstechniken und Unterrichtsmethoden

- Lernen in kooperativen Lernformen (z.B. Erstellen von Lernplakaten zu Themen wie Eigenschaften von Vergrößerungen/Verkleinerungen, Fachwörterregister, ...) Kooperativer Dreischritt
- **Methode: Zentrische Streckung**
- **Methode: Maßstabsgerechte Längen mit einer Zuordnungstabelle berechnen (am Beispiel „Höhen der fünf höchsten Gebäude der Welt im Vergleich zum Kölner Dom)**
- **Methode: Vergrößern und Verkleinern mithilfe der Zentrischen Streckung**

Lernmittel und Medien	Neue Medien		Medienkompetenz Die Schülerinnen und Schüler ...
<ul style="list-style-type: none"> • Lehrbuch „Zahlen und Größen“, Cornelsen S. 39-60, S. 17-173, • Arbeitsheft • (dynamische) Arbeitsblätter • Tafel, Projektor, Beamer • „Bleistift und Papier“, Taschenrechner • Kompetenzcheck für die Arbeit mit Beispielaufgaben 	Tablet/PC: <ul style="list-style-type: none"> • GeoGebra (Funktionsplotter) • Excel • Photomath • Erklärvideos 	1.2 2.2 3.1	Bedienen und Anwenden <ul style="list-style-type: none"> • kennen die benötigten Funktionen von Excel und GeoGebra und können diese kreativ, reflektiert und zielgerichtet einsetzen Informieren und Recherchieren <ul style="list-style-type: none"> • führen zielgerichtet Informationsrecherchen z.B. zur Einführung in das Thema „Ähnlichkeit“ (Maßstab, Vergrößerung, Verkleinerung, Streckung) durch. Kommunizieren und Kooperieren <ul style="list-style-type: none"> • gestalten Kommunikationsprozesse mit digitalen Medien zielgerichtet (z.B. Tablet als Dokumentenkamera und zur Präsentation eigener Ergebnisse) • nutzen z.B. Photomath zur Kontrolle ihrer Ergebnisse

		4.1	Medienproduktion und Präsentation <ul style="list-style-type: none"> planen, gestalten und präsentieren ihre Excel- oder GeoGebra-Produkte; nutzen zum Präsentieren die Bildschirmsynchronisation mit Beamer oder Groß-TV
--	--	-----	---

Sprachsensibler Fachunterricht

- Operatoren im Mathematikunterricht besser kennenlernen
- Mathematik-Wortschatz (sach- / fachbezogen) zum aktuellen Thema zusammenstellen (Original, Bild, vergrößern, verkleinern, maßstäbliche Vergrößerung/Verkleinerung, Streckung(sfaktor), **zentrische Streckung, Strahlensätze ...**)
- Fachsprache verwenden, z.B. in außermathematischen Zusammenhängen: „Ein Zentimeter in der Abb. entspricht 200cm in der Wirklichkeit; Zeichne ... im Maßstab von...;“),

Unterrichtsvorhaben / außerschulische Partner und Lernorte	Berufsorientierung
	Kompetenzerwartungen Die Schülerinnen und Schüler ...
<ul style="list-style-type: none"> Ähnlichkeit in Realsituationen entdecken und beschreiben, wie z. B. Mikroskopieren, Maßstäbe in Karten und Grundrissen, dreidimensionale Modelle aus der Architektur ... 	<ul style="list-style-type: none"> erwerben mit den Kenntnissen zum Thema <i>Ähnlichkeit</i> Kompetenzen, die sie z.B. zum Lesen von Straßenkarten und Grundrissen nutzen können können eigene Interessen und Fähigkeiten abgleichen können Kompetenzerfahrungen gewinnbringend für den Berufswahlprozess nutzen erlernen fachliche und überfachliche Kompetenzen in der Arbeitswelt, indem sie Karten und maßstabsgetreue Zeichnungen lesen können (handwerkliche Berufe, ...)

Curricula Jahrgang 10

Jahrgang: 10

Zeit (in Wo.)	THEMA Kompetenzerwartungen	
ca. 5	1. Thema: Quadratische Gleichungen Arithmetik/Algebra /Funktionen	
	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
	Die Schülerinnen und Schüler...	Die Schülerinnen und Schüler...
	Darstellen <ul style="list-style-type: none"> stellen quadratische Funktionen mittels Zeichnung und Funktionsplotter dar stellen quadratische Funktionen in Wertetabellen und als Gleichungen dar Operieren <ul style="list-style-type: none"> lösen rein-quadratische Gleichungen (G-Kurs) lösen einfache quadratische Gleichungen (E-Kurs) Anwenden <ul style="list-style-type: none"> verwenden Kenntnisse über quadratische Gleichungen zur Lösung inner- und außermathematischer Probleme Systematisieren <ul style="list-style-type: none"> grenzen das Lösen quadratischer Gleichungen von Lösen linearer Gleichungssysteme ab 	<u>Argumentieren/Kommunizieren</u> <ul style="list-style-type: none"> entnehmen Informationen aus Texten und mathematischen Darstellungen (etwa visualisierte Funktionsgraphen zu Sachthemen) erläutern mathematische Zusammenhänge mit eigenen Worten und nutzen zur Beschreibung der quadratischen Funktionen Fachbegriffe, wie etwa Scheitelpunkt und Nullstellen überprüfen Lösungen am Graphen und bewerten eigene Problembearbeitungen präsentieren eigene Problembearbeitungen mittels Tafel und Tablet setzen Graph und Gleichung miteinander in Beziehung (etwa bei Fragen zum Verlauf des Graphen – Scheitelpunktform) nutzen mathematisches Wissen für Argumentationsketten (etwa bei der Angabe der Lösungsmenge mit Blick auf die Diskriminate) <u>Problemlösen</u> <ul style="list-style-type: none"> zerlegen Probleme in Teilprobleme ordnen Problemfragen mathematische Modelle zu (etwa: „maximale Höhe eines Flugobjektes bestimmen – Scheitelpunktform nutzen“ oder „Spannweite bestimmen – Nullstellen berechnen“) vergleichen Lösungswege und bewerten sie <u>Modellieren</u> <ul style="list-style-type: none"> übersetzen Realsituationen in mathematische Modelle vergleichen mathematische Modelle für eine Realsituation und bewerten diese (unterschiedliche Lösungsverfahren bewerten : graphisches Lösungsverfahren, pq-Formel, quadratische Ergänzung) finden zu einem mathematischen Modell passende Realsituationen (Funktionsgleichung passend zum Graphen / zum Text angeben) <u>Werkzeuge</u> <ul style="list-style-type: none"> nutzen mathematische Werkzeuge zum Erkunden und Lösen mathematischer Probleme (GeoGebra als Funktionsplotter)

- wählen und nutzen ein geeignetes Werkzeug ("Bleistift und Papier", Taschenrechner, Funktionsplotter)
- wählen geeignete Medien für die Präsentation der eigenen mathematischen Modellierung aus

Leistungserwartung / Lernprodukt

- sonstige Leistungen (siehe Grundsätze zur Leistungsbewertung und Leistungsrückmeldung)
- Etwa:
 - mündliche Leistungen zu den Kompetenzbereichen
 - praktische Leistungen (Arbeit mit dem Funktionsplotter)
 - Beobachtung von Leistungen in der Partner- und Gruppenarbeit
 - Beobachtung von Lernfortschritten
 - Verständnis der mathematischen Begriffe und Operationen im Themenfeld „Quadratische Gleichungen“
 - Sicherheit und mathematische Richtigkeit beim Anwenden (etwa der pq-Formel)
 - Selbsteinschätzungen von Arbeitsergebnissen
 - Reflexion von Lernstrategien
- Klassenarbeit zu „Quadratischen Gleichungen“

Möglichkeiten der Binnendifferenzierung

- Differenzierung nach dem Grad der Anschauung
 - vom praktisch-gegenständlichen Angebot (konkreter Ballwurf) bis hin zur formal-abstrakten Ebene (Funktionsgleichung)
- Wahlaufgaben zu Sachkontexten (Interessendifferenzierung)
- Aufgaben in verschiedenen Niveaustufen
- Differenzierung nach Lerntempo / Differenzierung nach Quantität
- Differenzierung durch Hilfen (Helfersysteme: z. B. Lehrer-Schüler/Schüler-Schüler, Hilfekarten, Visualisierungen im Klassenraum)

Arbeitstechniken und Unterrichtsmethoden

- eigene Erkundung von Realsituationen, die durch quadratische Funktionen beschrieben werden können
- anschauungsgebundenes Arbeiten (Graphen jeweils als Anschauung nutzen)
- Kooperativer Dreischritt (etwa bei einfachen Gleichungslösungen)

Lernmittel und Medien	Neue Medien		Medienkompetenz Die Schülerinnen und Schüler ...
<ul style="list-style-type: none"> Lehrbuch (S. 38-64) Arbeitsblattsammlung Folien Quartett (Karten mit Gleichung, Scheitelpunkt, Graph und Eigenschaften) 	Tablet <ul style="list-style-type: none"> GeoGebra Excel 	1.2 3.1 4.1	Digitale Werkzeuge <ul style="list-style-type: none"> kennen die benötigten Funktionen von Excel und GeoGebra und können diese kreativ, reflektiert und zielgerichtet einsetzen Kommunikations- und Kooperationsprozesse <ul style="list-style-type: none"> gestalten Kommunikationsprozesse mit digitalen Medien zielgerichtet (Tablet als Dokumentenkamera und zur Präsentation eigener Ergebnisse) Medienproduktion und Präsentation <ul style="list-style-type: none"> planen, gestalten und präsentieren ihre Excel- oder GeoGebra-Produkte; nutzen zum Präsentieren die Bildschirmsynchronisation mit Beamer oder Groß-TV

Sprachsensibler Fachunterricht

<ul style="list-style-type: none"> vielfältige Kommunikationsanlässe realisieren (etwa in Kooperativen Arbeitsformen) Wechsel der Darstellungsformen (Text, Graph, Funktionsgleichung) unterschiedliche Sprachregister bewusst verwenden (vom bildlich-graphischen bis hin zum symbolisch-numerischen Register) neben formalbezogenen Sprachmitteln (quadratische Funktion, Parabel, Scheitelpunkt, ...) besonders auch bedeutungsbezogene Sprachmittel schulen (etwa: „...der höchste Punkt der Parabel ist der Scheitelpunkt“, ...) Satzkonstruktionen für Zusammenhänge nutzen (etwa: „Wenn-Dann-Beziehungen“ - „...wenn die Diskriminante größer Null ist, dann gibt es zwei Lösungen...“) Sprachbewusstheit durch gezielte Aufgabenvergleiche erzeugen (Golfsball, Basketball, etc.) interaktionales Mikro-Scaffolding (etwa durch: Unterstützung durch passende Begriffe, Unterstützungsangebote zur Explizierung, das Anbieten von sprachlichen Alternativen zur Graphbeschreibung, das Vernetzen und Zusammenfassen von Schüleräußerungen)

Unterrichtsvorhaben / außerschulische Partner und Lernorte	Berufsorientierung
	Kompetenzerwartungen Die Schülerinnen und Schüler...
<ul style="list-style-type: none"> Quadratische Funktionen in Realsituationen entdecken und beschreiben (Ballwurf, Brückenbau, Wasserstrahl, ...) 	Kompetenzen für die Arbeitswelt <ul style="list-style-type: none"> kennen notwendige Kompetenzen und erweitern individuelle Potentiale, indem sie mit quadratischen Funktionen Bauwerke (Brücken) beschreiben können. Selbstkonzept <ul style="list-style-type: none"> gelangen durch Selbsteinschätzung, Reflexion von Kompetenzen und Feedback zu einem realistischeren beruflichen Selbstkonzept

Zeit (in Wo.)	THEMA Kompetenzerwartungen	
ca. 6	2. Thema: Quadratische Funktionen	
	Funktionen – Beziehungen und Veränderungen beschreiben und erkunden	
	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
	Die Schülerinnen und Schüler...	Die Schülerinnen und Schüler...
	Darstellen <ul style="list-style-type: none"> stellen Funktionen (lineare, quadratische $f(x) = a(x - x_s)^2 + y_s$) mit eigenen Worten, in Wertetabellen, als Grafen und in Termen dar wechseln zwischen den verschiedenen Darstellungsformen und benennen ihre Vor- und Nachteile. Funktionsplotter (E-Kurs) Interpretation <ul style="list-style-type: none"> deuten die Parameter der Termdarstellungen von linearen und quadratischen Funktionen in der grafischen Darstellung und nutzen dies in Anwendungssituationen. Anwenden <ul style="list-style-type: none"> wenden lineare und quadratische Funktionen und deren Eigenschaften zur Lösung außer- und innermathematischer Problemstellungen an. grenzen lineares und quadratisches Wachstum an Beispielen gegeneinander ab. 	<u>Argumentieren/Kommunizieren</u> <ul style="list-style-type: none"> ziehen Informationen aus einfachen authentischen Texten nutzen mathematisches Fachwissen und Fachbegriffe für Begründungen und Argumentationen überprüfen Lösungen am Graphen und bewerten eigene Problembearbeitungen (E-Kurs) <u>Problemlösen</u> <ul style="list-style-type: none"> zerlegen Probleme in Teilprobleme vergleichen Lösungswege und bewerten sie <u>Modellieren</u> <ul style="list-style-type: none"> übersetzen Realsituationen in mathematische Modelle (Tabelle, Grafen, Terme) finden zu einem mathematischen Modell passende Realsituationen <u>Werkzeuge</u> <ul style="list-style-type: none"> nutzen geeignetes Werkzeug ("Bleistift und Papier", Taschenrechner, Funktionsplotter, ...) nutzen mathematische Werkzeuge zum Erkunden und Lösen mathematischer Probleme wählen geeignete Medien für die Präsentation der eigenen mathematischen Modellierung aus

Leistungserwartung / Lernprodukt

- Klassenarbeit zu „Quadratischen Funktionen“
- sonstige Leistungen (siehe Grundsätze zur Leistungsbewertung und Leistungsrückmeldung)

Möglichkeiten der Binnendifferenzierung

- Wahlaufgaben (Interessendifferenzierung und Niveaudifferenzierung)
- Sprinteraufgaben (Differenzierung nach Lerntempo / Differenzierung nach Quantität)

- Differenzierung durch Hilfen (Helfersysteme: z. B. Lehrer-Schüler/Schüler-Schüler, Hilfekarten, Visualisierungen im Klassenraum)

Arbeitstechniken und Unterrichtsmethoden

- eigene Erkundung von Realsituationen, die durch quadratische Funktionen beschrieben werden können
- Partner- und Gruppenarbeiten
- Lerntempoduett

Lernmittel und Medien	Neue Medien		Medienkompetenzen Die Schülerinnen und Schüler...
<ul style="list-style-type: none"> • Lehrbuch (S. 38-64) • Kompetenzcheck zur Vorbereitung auf die Klassenarbeit • Niveaugesteuerte Arbeitsblätter 	<ul style="list-style-type: none"> • Tablet, PC • GeoGebra Excel oder Numbers • Nutzung des Internets zu Recherchezwecken 	1.2	Bedienen und Anwenden <ul style="list-style-type: none"> • können Excel und GeoGebra kreativ, reflektiert und zielgerichtet einsetzen
		3.1	Kommunikations- und Kooperationsprozesse <ul style="list-style-type: none"> • gestalten Kommunikationsprozesse mit digitalen Medien (Tablet: Dokumentenkamera, Präsentation eigener Ergebnisse)
		4.1	Medienproduktion und Präsentation <ul style="list-style-type: none"> • planen, gestalten und präsentieren Excel- oder GeoGebra-Produkte (Beamer, Groß-TV)

Sprachsensibler Fachunterricht

- situationsangemessene Sprache (Fach-Wortschatz)
- Sprech- und Formulierungshilfen für Sachverhalte
- Hilfen beim Lesen von Textaufgaben unter Anwendung von Operatoren/ Einüben des Leseverstehens durch anwenden von Lesestrategien (Textknacker)

Unterrichtsvorhaben / außerschulische Partner und Lernorte	Berufsorientierung
	Kompetenzerwartungen Die Schülerinnen und Schüler ...
<ul style="list-style-type: none"> • Quadratische Funktionen in Realsituationen entdecken und beschreiben (Ballwurf, Brückenbau, Wasserstrahl, ...) 	<ul style="list-style-type: none"> • kennen notwendige Kompetenzen und erweitern individuelle Potentiale, indem sie Verpackungen optimieren.

Zeit (in Wo.)	THEMA Kompetenzerwartungen	
ca. 5	3. Thema: Körperberechnung Geometrie – ebene und räumliche Strukturen nach Maß und Form erfassen	
	Inhaltsbezogene Kompetenzen Die Schülerinnen und Schüler...	Prozessbezogene Kompetenzen Die Schülerinnen und Schüler...
	<p>Erfassen</p> <ul style="list-style-type: none"> benennen und charakterisieren Körper und ihre Eigenschaften und identifizieren sie in ihrer Umwelt. leiten experimentell eine Formel für den Oberflächeninhalt der Pyramiden, des Kegels und der Kugel her. <p>Konstruieren</p> <ul style="list-style-type: none"> skizzieren Schrägbilder, entwerfen Netze von Würfeln, Quadern, Zylindern, Prismen, Pyramiden und Kegeln und stellen die Körper her. <p>Messen</p> <ul style="list-style-type: none"> schätzen und bestimmen Oberflächen und Volumina von Zylindern, Pyramiden, Kegeln und Kugeln berechnen Volumen, Oberflächen und ggf. Mantelflächen der o. g. Körper. berechnen die Masse von Körpern auch in Sachsituationen. berechnen das Volumen zusammengesetzter Körper in Sachsituationen. <p>Anwenden</p> <ul style="list-style-type: none"> wenden den Satz des Pythagoras in Kegel und Pyramide an zur Berechnung von Höhen und Seitenlinien. lösen unter Anwendung ihrer Kenntnisse Sachaufgaben. 	<p><u>Argumentieren/Kommunizieren</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ziehen Informationen aus einfachen authentischen Texten und mathematischen Darstellungen, analysieren und beurteilen die Aussagen wenden geeignete Fachbegriffe an, um die jeweiligen Arbeitsschritte bei Rechenverfahren zu erläutern vergleichen und bewerten ihre Lösungswege stellen ihre Lösungswege mit unterschiedlichen Medien dem Plenum vor begründen ihre mathematische Vorgehensweise mit geeigneten Fachbegriffen nutzen mathematisches Wissen und mathematische Symbole für Begründungen und Argumentationsketten <p><u>Problemlösen</u></p> <ul style="list-style-type: none"> wenden mathematische Modelle auf einfache Alltagssituationen und – gegenstände an vergleichen und bewerten mathematische Modell für eine Realsituation und ordnen sie entsprechend zu <p><u>Modellieren</u></p> <ul style="list-style-type: none"> untersuchen Eigenschaften von Körpern und stellen Vermutungen für mögliche Lösungswege auf planen und beschreiben ihre Vorgehensweise zur Lösung eines Problems nutzen Algorithmen zum Lösen mathematischer Standardaufgaben überprüfen bei einem Problem die Möglichkeit mehrerer Lösungen oder Lösungswege auf Richtigkeit und Schlüssigkeit und bewerten diese wenden die Problemlösestrategien „Zurückführen auf Bekanntes“, „Verallgemeinern“ und „Vorwärts- und Rückwärtsarbeiten“ an zerlegen Probleme in Teilprobleme nutzen verschiedene Darstellungsformen (Skizzen) zur Problemlösung überprüfen und bewerten Ergebnisse durch Überschlagsrechnungen, Plausibilitätsüberlegungen oder Skizzen <p><u>Werkzeuge</u></p> <ul style="list-style-type: none"> nutzen Schulbücher, Formelsammlung, Geometriesoftware und digitale Medien zur Informationsbeschaffung nutzen den Taschenrechner, das Geodreieck und den Zirkel nutzen Modelle von Körpern (Körperkoffer) und deren Netze wählen geeignete Medien für die Dokumentation und Präsentation aus

Leistungserwartung / Lernprodukt

- Klassenarbeit Nr. 3
- Schrägbilder von Körpern; Volumen- und Oberflächenberechnungen von Würfel, Quader und Zylinder; Volumen-, Oberflächen- und Mantelberechnungen von Kegeln, Prismen, Pyramiden und Kugeln in Sachaufgaben; Satz des Pythagoras anwenden zur Berechnung von Höhen und Seitenlinien in Körpern; Volumen- und Massenberechnungen zusammengesetzter Körper
- Lernzielkontrolle: Volumen-, Oberflächen- und Mantelberechnungen von Kegeln, Pyramiden und Kugeln in Sachaufgaben; Berechnung von Masse; überprüfen, begründen und deuten von Lösungen und Lösungswegen
- Lernzielkontrollen (Grundlagen)
- Sonstige Mitarbeit

Möglichkeiten der Binnendifferenzierung

- Aufgaben in verschiedenen Niveaustufen
- Wahlaufgaben gleicher Niveaustufen (Interessendifferenzierung)
- Differenzierung nach Lerntempo
- Differenzierung nach Quantität (Fundamentum, Additivum)
- Differenzierung durch Hilfen (Helfersysteme: z. B. Lehrer-Schüler/Schüler-Schüler, Hilfekarten, Visualisierungen im Klassenraum)

Arbeitstechniken und Unterrichtsmethoden

- Lerntempoduett
- Lerntheke
- Lernspiele (z. B. Eckenrechnen)
- Expertengruppen
- Material mit Selbstkontrolle, Klapptests
- Kompetenzcheck für die Arbeit mit Beispielaufgaben

Lernmittel und Medien	Neue Medien		Medienkompetenz Die Schülerinnen und Schüler ...
<ul style="list-style-type: none"> • Lehrbuch (S. 7 – 36, S. 154 – 155) • Lehrbuch (S. 7 – 32, S. 208 – 209) • STARK Training Hauptschulabschluss 2020 (S. 96 – 107) • FINALE Prüfungstraining Mittlerer Schulabschluss 2020 • Lernspiele E- und G-Kurs 	<ul style="list-style-type: none"> • Endgeräte (Tablets, Handys,...) • Overheadprojektor • Tafel • Software: Dynamische Geometriesoftware (DGS) • Körperkoffer 	<p>1.2</p> <p>4.1</p>	<p>Bedienen und Anwenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die SuS nutzen DGS als digitale Medien zielgerichtet <p>Produzieren und Präsentieren</p> <ul style="list-style-type: none"> • erstellen Lernplakate auch mit Lösungswegen und erläutern diese im Plenum.

• Lernplakate E- und G-Kurs			

Sprachsensibler Fachunterricht

- Operatoren im Mathematikunterricht
- Regelheft mit Fachbegriffen
- Mathematik-Wortschatz zum aktuellen Thema
- Bildungssprache verwenden
- sachbezogener und fachsprachlicher Wortschatz

Unterrichtsvorhaben / außerschulische Partner und Lernorte	Berufsorientierung
	Kompetenzerwartungen Die Schülerinnen und Schüler...
<ul style="list-style-type: none"> • Fächerübergreifendes Vorhaben (MATHEMATIK und Technik): <ul style="list-style-type: none"> ○ Längen für die Fertigung eines Werkstücks berechnen ○ Berechnung und Fertigung eines Energiesparhauses 	<ul style="list-style-type: none"> • können die notwendigen Fähigkeiten und Kompetenzen in der Arbeitswelt reflektieren, indem sie den Satz des Pythagoras anwenden • erlernen fachliche und überfachliche Kompetenzen in der Arbeitswelt, indem sie kombiniert Aufgaben aus dem Berufsleben mathematisch lösen und technisch umsetzen (Fertigung eines Dachstuhls, eines Werkstückes; Berechnen von Materialmengen, Fertigungskosten, ...)

Zeit (in Wo.)	THEMA Kompetenzerwartungen	
ca. 5	4. Thema: Exponentielles Wachstum und exponentielle Funktionen Arithmetik/Algebra /Funktionen	
	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
	Die Schülerinnen und Schüler...	Die Schülerinnen und Schüler...
	<p>Darstellen</p> <ul style="list-style-type: none"> stellen exponentielle Funktionen mit eigenen Worten, in Wertetabellen, als Grafen und in Termen dar, wechseln zwischen diesen Darstellungen und benennen ihre Vor- und Nachteile lesen und schreiben Zahlen in Zehnerpotenz-Schreibweise und erläutern die Potenzschreibweise mit ganzzahligen Exponenten <p>Interpretieren</p> <ul style="list-style-type: none"> deuten die Parameter der Termdarstellungen von exponentiellen Funktionen in der grafischen Darstellung und nutzen dies in Anwendungssituationen <p>Operieren</p> <ul style="list-style-type: none"> wenden das Radizieren als Umkehren des Potenzierens an; sie berechnen und überschlagen Quadratwurzeln einfacher Zahlen im Kopf lösen einfache exponentielle Gleichungen rechnerisch, grafisch oder durch Probieren lösen exponentielle Gleichungen der Form $bx=c$ näherungsweise durch Probieren <p>Anwenden</p> <ul style="list-style-type: none"> verwenden Kenntnisse über exponentielle Gleichungen zur Lösung inner- und außermathematischer Probleme wenden exponentielle Funktionen (G-Kurs; Eigen- 	<p><u>Argumentieren/Kommunizieren</u></p> <ul style="list-style-type: none"> entnehmen Informationen aus Texten und mathematischen Darstellungen (etwa visualisierte Funktionsgraphen zu Sachthemen) Sie entnehmen mathematische Informationen aus Texten, Bildern und Tabellen (Lesekompetenz), analysieren und beurteilen die Aussagen überprüfen Lösungen am Graphen und bewerten eigene Problembearbeitungen setzen Begriffe und Verfahren miteinander in Beziehung (z. B. Gleichungen und Grafen, Gleichungssysteme und Grafen) nutzen mathematisches Wissen und mathematische Symbole für Begründungen und Argumentationsketten <p><u>Problemlösen</u></p> <ul style="list-style-type: none"> zerlegen Probleme in Teilprobleme ordnen Problemfragen mathematische Modelle zu Sie überprüfen und bewerten Lösungswege und Ergebnisse, auch die Möglichkeit mehrerer Lösungen (schrittweise Lösung – Lösung mit Funktion) <p><u>Modellieren</u></p> <ul style="list-style-type: none"> übersetzen Realsituationen, insbesondere exponentielle Wachstumsprozesse, in mathematische Modelle (Tabellen, Grafen, Terme) vergleichen mathematische Modelle für eine Realsituation und bewerten diese überprüfen und interpretieren die im mathematischen Modell gewonnene Lösung in der jeweiligen realen Situation, bewerten und verändern gegebenenfalls ihren Lösungsweg oder das Modell finden zu einem mathematischen Modell (insbesondere exponentielle Funktionen) passende Realsituationen <p><u>Werkzeuge</u></p> <ul style="list-style-type: none"> nutzen mathematische Werkzeuge zum Erkunden und Lösen mathematischer Probleme (GeoGebra als Funktionsplotter)

	<p>schaften exponentiellen Wachstums) zur Lösung außer- und innermathematischer Problemstellungen an (auch Zins und Zinseszins)</p> <p>Systematisieren</p> <ul style="list-style-type: none"> • grenzen lineares, quadratisches und exponentielles Wachstum an Beispielen voneinander ab. 	
--	---	--

Leistungserwartung / Lernprodukt

- sonstige Leistungen (siehe Grundsätze zur Leistungsbewertung und Leistungsrückmeldung)
- Etwa:
 - mündliche Leistungen zu den Kompetenzbereichen
 - praktische Leistungen (Arbeit mit dem Funktionsplotter, Niederschrift von Lösungswegen, Anfertigung einer Regelübersicht,...)
 - Beobachtung von Leistungen in der Partner- und Gruppenarbeit
 - Beobachtung von Lernfortschritten
 - Verständnis der mathematischen Begriffe und Operationen im Themenfeld „Quadratische Gleichungen“
 - Sicherheit und mathematische Richtigkeit beim Anwenden (etwa der pq-Formel)
 - Selbsteinschätzungen von Arbeitsergebnissen
 - Reflexion von Lernstrategien
- Klassenarbeit zu „Exponentielles Wachstum / **Exponentielle Funktionen**“

Möglichkeiten der Binnendifferenzierung

- Differenzierung nach dem Grad der Anschauung
 - vom praktisch-alltäglichem Angebot (Anlagebeispiel: Zinseszins) bis hin zur formal-abstrakten Ebene (Prognoseberechnungen mit Hilfe einer Funktionsgleichung)
- Wahlaufgaben zu Sachkontexten (Interessendifferenzierung)
- Aufgaben in verschiedenen Niveaustufen
- Differenzierung nach Lerntempo / Differenzierung nach Quantität
- Differenzierung durch Hilfen (Helfersysteme: z. B. Lehrer-Schüler/Schüler-Schüler, Hilfekarten, Visualisierungen im Klassenraum)

Arbeitstechniken und Unterrichtsmethoden

- eigene Erkundung von Realsituationen, die durch exponentielle Funktionen beschrieben werden können
- anschauungsgebundenes Arbeiten (Graphen jeweils als Anschauung nutzen)

- Kooperativer Dreischritt (etwa bei einfachen Gleichungen)

Lernmittel und Medien	Neue Medien		Medienkompetenz Die Schülerinnen und Schüler ...
<ul style="list-style-type: none"> • Lehrbuch (S. 38-64) • Arbeitsblattsammlung • Quartett (Karten mit Gleichung, Wachstumstabelle, Graph und Situationsbeschreibung) 	Tablet <ul style="list-style-type: none"> • GeoGebra • Excel 	1.2	Digitale Werkzeuge <ul style="list-style-type: none"> • kennen die benötigten Funktionen von Excel und GeoGebra und können diese kreativ, reflektiert und zielgerichtet einsetzen
		3.1	Kommunikations- und Kooperationsprozesse <ul style="list-style-type: none"> • gestalten Kommunikationsprozesse mit digitalen Medien zielgerichtet (Tablet als Dokumentenkamera und zur Präsentation eigener Ergebnisse)
		4.1	Medienproduktion und Präsentation <ul style="list-style-type: none"> • planen, gestalten und präsentieren ihre Excel- oder GeoGebra-Produkte; nutzen zum Präsentieren die Bildschirmsynchronisation mit Beamer oder Groß-TV

Sprachsensibler Fachunterricht
<ul style="list-style-type: none"> • vielfältige Kommunikationsanlässe realisieren (etwa in Kooperativen Arbeitsformen) • Wechsel der Darstellungsformen (Text, Graph, Funktionsgleichung) • unterschiedliche Sprachregister bewusst verwenden (vom bildlich-graphischen bis hin zum symbolisch-numerischen Register) • neben formalbezogenen Sprachmitteln (Exponent, Basis, Potenz, Funktion, ...) besonders auch bedeutungsbezogene Sprachmittel schulen (etwa: „... das Wachstum der Algen ist ...“, ...) • Satzkonstruktionen für Zusammenhänge nutzen (etwa: „Wenn-Dann-Beziehungen“ - „...wenn eine Funktion exponentiell wächst, dann...“) • Sprachbewusstheit durch gezielte Aufgabenvergleiche erzeugen (Zinseszins vergleichen mit regulärem Zins mit Zinsauszahlung) • interaktionales Mikro-Scaffolding (etwa durch: Unterstützung durch passende Begriffe, Unterstützungsangebote zur Explizierung, das Anbieten von sprachlichen Alternativen zur Graphbeschreibung, das Vernetzen und Zusammenfassen von Schüleräußerungen)

Unterrichtsvorhaben / außerschulische Partner und Lernorte	Berufsorientierung
	Kompetenzerwartungen

<ul style="list-style-type: none"> Exponentielle Funktionen in Geogebra einer linearen Funktion gegenüberstellen (Wachstumsfragen zum Wachstum von See-rosen) 	Die Schülerinnen und Schüler...
	Kompetenzen für die Arbeitswelt <ul style="list-style-type: none"> erwerben mit den Kenntnissen zu exponentiellen Funktionen Kompetenzen, die in den Bereichen Finanzwesen und Planungswesen besonders zum Tragen kommen Lebensplanung <ul style="list-style-type: none"> nehmen Stärken und Schwächen im Bereich der mathematischen Kompetenzen differenziert wahr können Kompetenzerfahrungen gewinnbringend für Kreditplanungen bei Großanschaffungen (z.B. Hauskredit) Selbstkonzept <ul style="list-style-type: none"> gelangen durch Selbsteinschätzung, Reflexion von Kompetenzen und Feedback zu einem realistischeren beruflichen Selbstkonzept

Zeit (in Wo.)	THEMA Kompetenzerwartungen	
ca. 5	5. Thema: Trigonometrie (E-Kurs)	
	Geometrie – ebene und räumliche Strukturen nach Maß und Form erfassen	
	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
	Die Schülerinnen und Schüler...	Die Schülerinnen und Schüler...
	Erfassen <ul style="list-style-type: none"> bestimmen die Steigung in rechtwinkligen Dreiecken. bestimmen Gemeinsamkeiten bei Seitenverhältnissen verschiedener rechtwinkliger Dreiecke. benennen die Seiten mit ihren Fachbegriffen in rechtwinkligen Dreiecken (Ankathete, Gegenkathete, Hypotenuse). geben für gegebene Seitenverhältnisse die passenden Bezeichnungen an (sin, cos, tan). Konstruieren <ul style="list-style-type: none"> zeichnen rechtwinklige Dreiecke (u.a. bei gegeb- 	<u>Argumentieren/Kommunizieren</u> <ul style="list-style-type: none"> ziehen Informationen aus einfachen authentischen Texten und mathematischen Darstellungen, analysieren und beurteilen die Aussagen erläutern mathematische Zusammenhänge und Einsichten mit eigenen Worten und präzisieren sie mit geeigneten Fachbegriffen präsentieren Problembearbeitungen in vorbereiteten Vorträgen (z.B. Lernplakate) setzen mathematische Darstellungen und Rechenverfahren miteinander Beziehung. nutzen mathematisches Wissen und mathematische Symbole für Begründungen und Argumentationsketten <u>Problemlösen</u> <ul style="list-style-type: none"> zerlegen Probleme in Teilprobleme wenden unterschiedliche Problemlösestrategien an

	<p>ner Steigung).</p> <p>Messen</p> <ul style="list-style-type: none"> bestimmen Seitenverhältnisse in rechtwinkligen Dreiecken. <p>Anwenden</p> <ul style="list-style-type: none"> berechnen fehlende Seitenlängen und verwenden dazu die Definitionen von Sinus, Kosinus und Tangens. berechnen fehlende Winkelgrößen und verwenden dazu die Definitionen von Sinus, Kosinus und Tangens. Berechnen fehlende Seitenlängen und Winkelgrößen in Anwendungsaufgaben in außermathematischen Kontexten. 	<ul style="list-style-type: none"> vergleichen Lösungswege und Problemlösestrategien und bewerten sie <p><u>Modellieren</u></p> <ul style="list-style-type: none"> übersetzen Realsituationen in mathematische Modelle (Gleichungen, mathematische Darstellungen) vergleichen und bewerten verschiedene mathematische Modelle für eine Realsituation finden zu einem mathematischen Modell passende Realsituationen <p><u>Werkzeuge</u></p> <ul style="list-style-type: none"> wählen ein geeignetes mathematisches Werkzeug (Taschenrechner, Geodreieck, ...) und nutzen es zum Erkunden und Lösen mathematischer Probleme wählen geeignete Medien für die Dokumentation und Präsentation aus nutzen selbstständig Print- und elektronische Medien zur Informationsbeschaffung
--	--	---

Arbeitstechniken und Unterrichtsmethoden

- Lernen in kooperativen Lernformen (z.B. Erstellen von Lernplakaten, Fachwörterregister, ...)
- Kooperativer Dreischritt
- Internetrecherche
- Kompetenzcheck als Vorbereitung auf die Kursarbeit

Sprachsensibler Fachunterricht

- Operatoren im Mathematikunterricht kennen und anwenden lernen
- Mathematik-Wortschatz (sach- / fachbezogen) zum aktuellen Thema
- Fachsprache verwenden, z.B. in außermathematischen Zusammenhängen
- vielfältige Kommunikationsanlässe realisieren (etwa in Kooperativen Arbeitsformen)
- unterschiedliche Sprachregister bewusst verwenden (vom bildlich-graphischen bis hin zum symbolisch-numerischen Register)

Leistungserwartung / Lernprodukt

- Klassenarbeit
- Lernzielkontrollen
- sonstige Leistungen (siehe Grundsätze zur Leistungsbewertung und Leistungsrückmeldung)

Möglichkeiten der Binnendifferenzierung

- Aufgaben in verschiedenen Niveaustufen, orientiert an den Kompetenzstufen

- Wahlaufgaben gleicher Niveaustufen
- Differenzierung nach Lerntempo
- Differenzierung durch Hilfen (Helfersysteme: z. B. Lehrer-Schüler/Schüler-Schüler, Hilfekarten, Formelsammlung, Visualisierungen im Klassenraum)

Lernmittel und Medien	Neue Medien		Medienkompetenz Die Schülerinnen und Schüler ...
<ul style="list-style-type: none"> • Lehrbuch „Zahlen und Größen“, Cornelsen S. 142 – 164 • Finaleheft • (dynamische) Arbeitsblätter • Powerpointpräsentationen • Tafel, Projektor, Beamer • Geodreieck, Taschenrechner • Kompetenzcheck für die Arbeit mit Beispielaufgaben 	Tablet/PC: <ul style="list-style-type: none"> • Dynamische Geometriesoftware • Erklärvideos (z.B. Sofatutor) • Nutzung des Internets zu Recherchezwecken • Photomath • Anton, Kahoot, ... • Mathefuchs 	1.2 2.1 3.1 4.1	Bedienen und Anwenden <ul style="list-style-type: none"> • kennen die benötigten Funktionen der dynamischen Geometriesoftware und können diese kreativ, reflektiert und zielgerichtet einsetzen Informieren und Recherchieren <ul style="list-style-type: none"> • führen zielgerichtet Informationsrecherchen z.B. zur Einführung von trigonometrischen Funktionen durch Kommunizieren und Kooperieren <ul style="list-style-type: none"> • gestalten Kommunikationsprozesse mit digitalen Medien zielgerichtet • nutzen z.B. Photomath zur Kontrolle ihrer Ergebnisse Produzieren und Präsentieren <ul style="list-style-type: none"> • planen, gestalten und präsentieren ihre Produkte

Unterrichtsvorhaben / außerschulische Partner und Lernorte	Berufsorientierung
	Kompetenzerwartungen Die Schülerinnen und Schüler ...
<ul style="list-style-type: none"> • Trigonometrische Funktionen und Realsituationen entdecken und beschreiben (Steigung, Landeanflug bei Flugzeugen, ...) 	<ul style="list-style-type: none"> • können die notwendigen Fähigkeiten und Kompetenzen in der Arbeitswelt reflektieren, indem sie die Definitionen von Sinus, Kosinus und Tangens in Aufgaben aus technischen und handwerklichen Berufen (z. B. Tischler, Vermessungstechniker, Straßenmeisterei, ...) anwenden, kennen lernen und zum Lösen dieser nutzen. • erlernen fachliche und überfachliche Kompetenzen in der Arbeitswelt, indem sie Aufgaben aus dem Berufsleben mathematisch lösen, z.B. Fertigung einer Rollstuhlrampe, Messung von Steigungen bei Straßenabschnitten, Vermessung von Gebäudehöhen

Zeit (in Wo.)	THEMA Kompetenzerwartungen	
ca. 4	6. Thema: Datenmanipulation Stochastik – mit Daten und Zufall arbeiten	
	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
	Die Schülerinnen und Schüler...	Die Schülerinnen und Schüler...
	<p>Erheben</p> <ul style="list-style-type: none"> planen Datenerhebungen, führen sie durch und nutzen zur Erfassung auch eine Tabellenkalkulation <p>Darstellen</p> <ul style="list-style-type: none"> stellen Daten in unterschiedlichen Diagrammen (Kreis-, Säulen, Balken-, Liniendiagramm) dar <p>Auswerten</p> <ul style="list-style-type: none"> benutzen relative Häufigkeiten zur Interpretation von Daten in statistischen Darstellungen <p>Beurteilen</p> <ul style="list-style-type: none"> analysieren grafische statistische Darstellungen kritisch und erkennen Manipulationen 	<p><u>Argumentieren/Kommunizieren</u></p> <ul style="list-style-type: none"> entnehmen Informationen aus mathematischen Darstellungen, analysieren und beurteilen die Aussagen erläutern mathematische Einsichten mit eigenen Worten und geeigneten Fachbegriffen und präsentieren Überlegungen in kurzen, vorbereiteten Beiträgen nutzen verschiedene Arten des Begründens und Überprüfens (Plausibilität, Beispiele, Argumentationsketten) vergleichen unterschiedliche statistische Modelle überprüfen und bewerten Problembearbeitungen, indem unterschiedliche Möglichkeiten der Manipulation analysiert werden <p><u>Problemlösen</u></p> <ul style="list-style-type: none"> überprüfen Datenerhebungen auf Schlüssigkeit und Richtigkeit nutzen Möglichkeiten der Manipulation zur zielgerichteten/intentionalen Darstellung von Daten <p><u>Modellieren</u></p> <ul style="list-style-type: none"> übersetzen Realsituationen in mathematische Modelle (Diagramme und Tabellen), ordnen mathematischen Modellen eine Realsituation zu <p><u>Werkzeuge</u></p> <ul style="list-style-type: none"> nutzen Bücher und das Internet zur Datenerhebung nutzen Tabellenkalkulation zum Erfassen und Auswerten von Daten verwenden unter anderem Tafel, Folien, Plakate, iPad und Computer zur Ergebnispräsentation
Leistungserwartung / Lernprodukt		
<ul style="list-style-type: none"> Klassenarbeit Lernzielkontrollen sonstige Leistungen (siehe Grundsätze zur Leistungsbewertung und Leistungsrückmeldung) 		

•

Möglichkeiten der Binnendifferenzierung

- Aufgaben in verschiedenen Niveaustufen, orientiert an den Kompetenzstufen
- Wahlaufgaben gleicher Niveaustufen (Interessendifferenzierung)
- Differenzierung nach Lerntempo;
- Differenzierung durch Hilfen (Helfersysteme: z. B. Lehrer-Schüler/Schüler-Schüler, Hilfekarten, Visualisierungen im Klassenraum)
-

Arbeitstechniken und Unterrichtsmethoden

- Lernen in kooperativen Lernformen (z.B. Erstellen von Lernplakaten, Fachwörterregister, ...)
- Kooperativer Dreischritt
- Partner- und Gruppenarbeiten
- Umfragen durchführen
-

Lernmittel und Medien	Neue Medien		Medienkompetenz Die Schülerinnen und Schüler ...
<ul style="list-style-type: none"> • Lehrbuch „Zahlen und Größen“, Cornelsen S. S.89 - 100 Cornelsen S. 66- 82 • Arbeitsheft S. • Kompetenzcheck für die Arbeit mit Beispielaufgaben 	Tablet/PC: <ul style="list-style-type: none"> • Computer (Excel) • iPad (Numbers) 	1.2 1.3 2.3 4.2	Digitale Werkzeuge nutzen Tabellenkalkulation reflektiert und zielgerichtet Datenorganisation sichern und speichern Dateien in verschiedenen Ordner und können diese wiederfinden Informationsbewertung bewerten Informationen, Daten und ihre Quellen sowie dahinterliegende Strategien und Absichten kritisch Produzieren und Präsentieren erstellen Medienprodukte adressatengerecht und präsentieren diese, indem sie ihre Produkte am Beamer in der Klasse vorstellen und relevante Erkenntnisse hervorheben

Sprachsensibler Fachunterricht

- Das fachliche Verstehen durch einen Wechsel der Darstellungsformen unterstützen (Hier speziell Text und mathematische Darstellung)
- SuS ins Gespräch einbeziehen und sprachliche Lerngelegenheiten schaffen
- Sprachliche Hilfen anbieten
- „Mikro-Scaffolding“ (Sprechen über das Sprechen, Unterstützung durch passende Begriffe, Ermutigung zu längeren Ausführungen, Bereitstellung von Fachsprache durch gezieltes Nachfragen,...)
- Mathematik-Wortschatz (sach- / fachbezogen) zum aktuellen Thema
- Fachsprache verwenden, z.B. in außermathematischen Zusammenhängen
- Sprachebene bewusst variieren

Unterrichtsvorhaben / außerschulische Partner und Lernorte	Berufsorientierung
	<ul style="list-style-type: none"> • Planung, Durchführung und Reflexion einer Umfrage