Konrad-Duden-Realschule Wesel

Schulinternes Curriculum für das Fach Mathematik

Stand: September 2019

55 Arbeiter brauchen für eine Wohnanlage 10 Monate.
Wie lange braucht Franz Maier allein?

Inhaltsverzeichnis

1. Äußere Bedingungen des Faches
2. Sicherheitsbestimmungen
3. Unterrichtsorganisation
4. Unterrichtsinhalte
5. Qualitätssicherung
6. Lernen lernen – Einbindung des Faches in das Schulprogramm
7. Präsentation des Faches
8. Fächerübergreifendes Lernen
9. Berufswahlorientierung
10. Jungen- und Mädchenförderung

1. Äußere Bedingungen des Faches

Der Unterricht findet im Klassenraum statt.

Die Schüler/innen arbeiten mit dem Lehrwerk „Schnittpunkt“ vom Klett Verlag. Das Schulbuch wird den Schülerinnen und Schülern von der Schule zur Verfügung gestellt.
In Klasse 10 arbeiten die Schüler/innen zusätzlich mit dem selbst beschafften Vorbereitungsheft „Finale Arbeitsheft Mathematik“, das bei Westermann erschienen ist.

Für Klassenarbeiten wird ein Schnellhefter DIN A 4 in der Farbe blau oder ein DIN A 4 Heft (kariert) mit blauem Umschlag benötigt.
Für den täglichen Unterricht brauchen die Schüler/innen ein
DIN A 4 Heft (kariert), einen Schnellhefter (blau) für Arbeitsblätter und ein DINA 5 Regelheft (kariert), das über die komplette Schulzeit geführt wird.
Die Schülerinnen und Schüler benötigen zusätzlich einen spitzen Bleistift, ein kleines Geodreieck (ab Klasse 5), einen Zirkel (ab Klasse 6), einen Taschenrechner, seit dem Schuljahr 2008/09 den FX 85 DE Plus von Casio (ab Klasse 8) und eine Formelsammlung (www.learnline.de) (ab Klasse 10).

Grundausstattung in jedem Klassenraum:

- Tafel und Tageslichtprojektor
- Lineal, Geodreieck und Zirkel

Im Raum 004 zusätzlich:

- Stifttablett, Beamer/Leinwand

- GeoGebra 3.2 (DGS)
- ActiveInspire

Im Raum 004 und im Raum 133 (Materialsammlung Mathematik) sind für die Gestaltung des Unterrichts zusätzlich folgende Materialien vorhanden:

- Modelle (z.B. Kanten- und Flächenmodelle von Körpern)
- Foliensätze
- Freiarbeitsmaterialien (z.B. Stationenlernen zum Kreis)
- Klassensatz Arbeitsheft Klasse 5 (Klett)
- Lehrwerkssammlung
- Usw.

2. Sicherheitsbestimmungen

Für die Nutzung des Computerraumes gilt die entsprechende Nutzerordnung.

Die Fluchtwege aus den jeweiligen Klassenräumen und die jeweiligen Sammelplätze sind in regelmäßigen Abständen mit den Schülerinnen und Schülern zu thematisieren. Dies wird im Klassen- bzw. Kursbuch in rot eingetragen.

3. Unterrichtsorganisation

Das Fach Mathematik wird mit 4 Wochenstunden unterrichtet.
In Klasse 9 und 10 gibt es zusätzlich jeweils eine Stunde Ergänzungsunterricht.
In Klasse 5 wird Förderunterricht im Rahmen des Projektes „Schüler helfen Schülern“ erteilt. Weiterer Förderunterricht wird in Klasse 6 bis 8 erteilt, sofern es die Stellenbesetzung zulässt.
Schülerinnen und Schüler, die in die gymnasiale Oberstufe übergehen wollen, haben in Klasse 10 im Rahmen einer Arbeitsgemeinschaft zusätzlich eine Stunde Mathematikunterricht pro Woche, um den Schüler/innen den Übergang zur gymnasialen Oberstufe zu erleichtern.

4. Unterrichtsinhalte

4.1. Stoffverteilungsplan - Kompakt

Konrad – Duden – Realschule Mathematik Stoffverteilungsplan Kl. 5
Schnittpunkt – Differenzierte Ausgabe (Klett Verlag) 4 h pro Woche Schuljahr 19/ 20

Nr.	Thema	Begriffe	Kapitel	Bemerkungen
1	Natürliche Zahlen	$\mathbb{N}$ ordnen, <, >, =, $\neq$, Ziffer Stellenwertsystem (bis 1 Billion) Große Zahlen Zahlenstrahl, Runden und darstellen großer Zahlen Strichlisten, Diagramme (Säulen, Balken), Minimum, Maximum, Spannweite	1.1 – 1.5	1.6/1.7 nicht im Minimalprogramm keine Wiederholung
	Grundrechenarten	Addieren (Summand, Summe) Subtrahieren (Subtrahend, Differenz) Klammern schriftliches Rechnen Textaufgaben	2.1 – 2.4	
2	Grundrechenarten	Multiplizieren (Faktor, Produkt, Potenzen) Dividieren (Quotient) Überschlag Schriftlich	3.1 – 3.4	keine Wiederholung
	Verbinden der Grundrechenarten	Punkt vor Strich, Klammern Rechenvorteile (Vertauschungs- und Verbindungsgesetz) Assoziativgesetz, Distributivgesetz (Ausklammern und Ausmultiplizieren) Textaufgaben	3.5 - 3.6	
3	Geometrie	Punkt, Gerade, Strecke, Halbgerade parallel, senkrecht, Abstand, Entfernung Quadratgitter (I. Quadrant) erkennen, zeichnen	4.1 – 4.5	**W**: schriftl. Multipl. mit Überschlag
	Symmetrien	Achsensymmetrie und Punktsymmetrie erkennen, zeichnen	4.6	Umfang u möglich
4	Flächen	Rechteck, Quadrat, Parallelogramm, Raute erkennen, zeichnen	5.1 – 5.2	**W**: schriftl. Division mit Überschlag
	Körper	Würfel, Quader Grundbegriffe, Netz, Schrägbild	5.4 - 5.6	
5	Maßeinheiten (Geld, Zeit, Länge, Gewicht)	Grundbegriffe (Maßzahl, Maßeinheit) Rechnen mit Größen (vervielfachen und aufteilen) messen, vergleichen dezimale Schreibweise umwandeln, nutzen schätzen, runden Textaufgaben	6.1 – 6.5	**W**: schriftl. Mult. u. Div. 6.6 (Sachaufgaben) nach Arbeit 6
6	Brüche	erkennen, darstellen Bruchteile von Größen Dezimalbrüche	7.1 – 7.3	**W**: Punkt vor Strich Klammern oder schriftl. Multi. u. Div.

Duales Zahlensystem eher als Römische Zahlzeichen (Geschichte-fächerübergreifend)

Konrad – Duden – Realschule Mathematik Stoffverteilungsplan Kl. 6

Schnittpunkt (Klett Verlag) 4 h pro Woche Schuljahr 19 / 20

Nr.	Thema	Begriffe	Kapitel	Bemerkungen
1	Teiler, Vielfache	Teilbarkeitsregeln 2, 3, 4, 5, 9, 10 ggT, kgV Primzahlen, (möglich: Primfaktorzerlegung)	2.1– 2.3 (2.4)	**W**: Einheiten der Zeit und Gewicht schrift. Multi. u. Div.
2	Kreis und Winkel	Radius, Durchmesser, im Quadratgitter, rechtwinklig, spitz, stumpf, überstumpf Winkelsätze: Neben-, Scheitel- Stufen- und Wechselwinkelmessen messen und zeichnen	1.1 1.3 – 1.5 1.4	**W**: Länge schrift. Multi. u. Div.
3	Brüche darstellen und vergleichen mit Brüchen rechnen	Nenner 2, 4, 5, 10, auch 100 ordnen, vergleichen, <, >, =, ≠ Zahlenstrahl, gemischte Zahlen echter, unechter Bruch, umwandeln, erweitern, kürzen vergleichen, addieren, subtrahieren (gleiche und verschiedene Nenner) vervielfachen und aufteilen	2.5 – 2.9 3.1, 3.2, 3.5	**W**: schrift. Mult. u. Div. (3.3/4 vervielfachen, aufteilen Kl.7) (3.3/4 vervielfachen und aufteilen auch in Kl.7 möglich)
4	Dezimalbrüche	Von 100stelbruch zu Dezimalzahl und Prozentbegriff Stellenwerttafel, Zahlenstrahl vergleichen, ordnen, umwandeln periodischer Dez. br. addieren, subtrahieren multiplizieren, dividieren mit Stufenzahlen multiplizieren, dividieren Punkt vor Strich, Klammern, Überschlag	5.1 – 5.4 6.1 – 6.2 6.3 – 6.5	**W**: schriftliche Mult. u. Div.
5	Flächen berechnen Flächen und Maße	Rechteck, Quadrat auch Umfang Überschlag vergleichen, umwandeln	4.3 4.1 – 4.2	**W**: Winkel
6	Körper Raummaße Stochastik ganze Zahlen	Quader, Würfel (Oberfläche, Volumen) Umwandeln Tabellen, Schaubilder, Kreisdiagramm Mittelwert Zahlengerade, Anordnung Zunahme, Abnahme	4.6 4.4 – 4.5 7.1 – 7.4 8.1-8.3	**W**: Brüche, +, -, schrift. Mult. u. Div.

Konrad – Duden – Realschule Mathematik Stoffverteilungsplan Kl. 7

Schnittpunkt (Klett Verlag) 4 h pro Woche Schuljahr 19 / 20

Nr.	Thema	Begriffe	Kapitel	Beschulung nach 132c für KA	Bemerkungen
1	Zuordnungen	proportional umgekehrt proportional = antiproportional Tabellen, Schaubild, Rechenvorschrift Dreisatz für prop. und anti. Diagramme Graph Textaufgaben	2.1 – 4	Einfache und weniger Textaufgaben ohne Dezimalzahlen und Brüche	**W**: Dezimalzahlen (· / :) **W132c:** Schriftliche Grundrechenarten (Multiplikation und Division)
2	Ganze Zahlen Rationale Zahlen	Koordinatensystem Grundrechenarten: Addition und Subtraktion	3.1 – 8	Weniger Textaufgaben und nur Ganze Zahlen	**W**: Winkel Auch später möglich
3	Ganze Zahlen und Rationale Zahlen Dreieck	Multiplikation und Division Punkt vor Strich Klammern Arten, Eigenschaften Winkelsumme im Dreieck und Viereck Konstruktionen (Kongruenzsätze)	4.1 – 3	Nur Ganze Zahlen bei Multiplikation und Division Nicht SsW und SWS,	**W**: Daten: Mittelwert Diagramme, absolute und relative Häufigkeit
4	Brüche (nach der KA 3, ca. Januar) Terme mit Variablen	Multiplizieren, Dividieren Grundrechenarten Punkt vor Strich Aufstellen von Termen Grundrechenarten umformen Punkt vor Strich Klammern (nur Ausmultiplizieren)	1.1 – 3 5.1 – 6	kleinere Brüche keine Dezimalzahlen und keine Klammern	**W**: Rechteck, Quadrat A, u
5	Gleichungen	Gleichungen einführen, Modelle (Begriffsbildung: Äquivalenzumformung) einfache Gleichungen Sortieren, zusammenfassen dividieren Bruchgleichungen (nur für die Auflösung von Nenner) Klammern	6.1 – 4	Weniger und einfache Textaufgaben, x ist eine Ganze Zahl, kein zusammenfassen auf beiden Seiten keine Klammern	**W**: Zuordnungen
6	Prozent Wahrscheinlichkeit (nach der KA 6)	G, W, p % Dreisatz / Formel Zufallsversuche Ereignisse	7.1 – 5 8.1 – 4	Einfache Anwendungsaufgaben, wo WpG deutlich zu erkennen, Schwerpunkt 10,20,30,...%	**W**: Würfel, Quader O, V

Konrad – Duden – Realschule **Mathematik** **Stoffverteilungsplan Kl. 8**

Schnittpunkt (Klett Verlag) **4 h pro Woche** **Schuljahr 2019/ 20**

Nr.	Thema	Begriffe	Kapitel	Beschulung nach 132c nur für Klassenarbeit	Bemerkungen
1	Terme mit Klammern Gleichungen	Klammer mal Klammer binomische Formeln (auch Faktorisieren) Terme (Kantenlänge, O, V) bei Würfel u. Quader mit Kl. u. bin. Formeln	1.1 – 4 2.1 – 2	Einfache Termumformungen und Sachaufgaben **Ohne:** Faktorisierung und quadratische Ergänzung	**W**: Dreiecks-Konstruktionen, Winkelsumme **W132c**: Dreiecks-Konstruktionen, Winkelsumme
	Taschenrechner				einführen
2	Vierecke Flächen	Konstruktionen von Parallelogramm, Raute, Trapez, Drachen Diagonale, Mittellinie Dreiecke, Vierecke	4.1 – 3 5.1 – 5	Begriffliche Unterscheidung von Quadrat, Rechteck Dreieck und Parallelogramm: Konstruktion, Flächenberechnung **Ohne**: Raute, Trapez, Drachen Geometrie mit Tabellenkalkulation	**W**: Dreisatz **W132c**: Dreiecks-Konstruktionen
3	Lineare Funktionen	proportional, linear Steigungsdreieck b, m modellieren	7.1 – 4	Einfache lineare Funktionen	**W**: Daten, absolute und relative Häufigkeit
	Lernstandserhebung	Tabellenkalkulation Linien im Dreieck Rabatt, MwSt. Daten - Boxplot Baumdiagramm Wahrscheinlichkeit lin. Funktionen – Texte		Hauptschule bekommt einen entsprechenden Lernstand	evtl. Excel Geo-Gebra
4	Prismen	Schrägbild V = Grundfläche * Höhe O = 2 G + M (drei- rechteckig, trapezförmig)	8.1 – 5	Körper zeichnen und berechnen: Prismen Oberfläche und Volumen (optional: Würfel und Quader: Netz und Schrägbild)	**W**: bin. Formeln **W132c**: binomische Formeln
5	Prozentrechnen Zinsrechnung Daten	Vermehrter und verminderter Grundwert K, t, p %, Z Tages- und Monatszinsen Rabatt, Mwst Stichproben Daten auswerten Boxplot	6.1 – 4 3.1 – 4	Prozentrechnung mit Grundwert und vermehrter bzw. verminderter Grundwert, Prozentwert, Prozentsatz Darstellung mit Tabellenkalkulation, Prozentrechnung bei Banken und Sparkassen Mittelwert (Durchschnitt) und Median (Zentralwert)	**W**: Wahrscheinlichkeit

Konrad – Duden – Realschule Mathematik Stoffverteilungsplan Kl. 9

Schnittpunkt (Klett Verlag) 5 h pro Woche Schuljahr 19 / 20

Nr.	Thema	Begriffe	Kapitel	Bemerkungen
1	lineare Gleichungssysteme	Additionsverfahren, Einsetzungsverfahren Zahlenrätsel Mischungsaufgaben	1.1 - 5	evtl. Gleichsetzungsverfahren
	Wahrscheinlichkeitsrechnung	zweistufige Zufallsexperimente mehrstufiges Baumdiagramm mit Pfadregeln	2.1 - 4	**W**: Fläche (A) und Umfang (u)
2	Potenzen Wurzeln	Rechengesetze Quadratwurzel reelle Zahl	3.1 - 6 4.1 – 6	TR-Taste n-te Wurzel **W**: Zins- und Prozentrechnen G, W, p
3	Ähnlichkeit und Strahlensätze Pythagoras	ähnlich, Verhältnis Strahlensatz Kathete, Hypotenuse Satz des P.	5.1 – 3 6.1 – 3	Dreieckskonstruktionen **W**: Prisma V, Of
4	Kreis Zylinder	Umfang, Fläche, Kreisteile Oberfläche, Volumen Gewicht	7.1 – 4 8.1 – 3	Taste π **W**: lin. Funktionen

Im zweiten Halbjahr soll für die zweite Klassenarbeit die Formelsammlung eingesetzt werden.

Berufsorientierung: Bewerbungstraining möglich

Weiteres: Treffpunktseiten am Buchende, Exkursion zum „Mathematikum“ Padaborn

Konrad – Duden – Realschule Mathematik Stoffverteilungsplan Kl. 10

Schnittpunkt (Klett Verlag) 5 h pro Woche Schuljahr 19 / 20

Nr.	Thema	Begriffe	Kapitel	Bemerkungen
1	Körper	Pyramide, Kegel, Kugel O, M, G, V Anwendung von Pythagoras	3.1 – 7	**W**: Wahrscheinlichkeit Baumdiagramm (möglich: Pyramiden- und Kegelstumpf)
2	Quadratische Funktionen und Gleichungen	Normalparabel, gespiegelte NP verschobene Parabel nach unten, oben, links und rechts Scheitelpunkt- und Nullstellen (zeichnerische Lösung) Lösen quadratischer Gleichungen mithilfe von quadratischer Ergänzung Lösen mithilfe der Lösungsformel (p.q-Formel) (Hyperbel) Faktorisieren	1.1 – 3 1.5 2.1 – 5	**Wiederholungsübungen**: Lineare Funktionen und Gleichungen, bin. Formeln, Faktorisieren quadr. Gleichungen bei O von Zylinder und quadr. Säule **W**: Kreis, Zylinder Übungsheft: ZAP beginnen
4	Trigonometrie Zufall	sin, cos, tan Sinusfunktion, Einheitskreis	5.1 – 5 S. 154 – 161	**W**: Ähnlichkeit
	ZP			Übungsheft

Für alle Klassenarbeiten soll die Formelsammlung zugelassen werden.

Berufseignungstests, Referate zu verschiedenen Themenbereichen, Bauen von mathematischen Modellen,

4.2. Kompetenzen

Im Folgenden werden Kompetenzen benannt, die Schülerinnen und Schüler am Ende der Jahrgangsstufen 6, 8 und 10 nachhaltig und nachweislich erworben haben sollen. Sie legen die Art der fachlichen Anforderungen fest. Die Anforderungshöhe und der Komplexitätsgrad der fachlichen Anforderungen sind sowohl im Unterricht als auch in der Leistungsbewertung altersgemäß und mit Bezug auf die Anforderungen der Schulform zu konkretisieren.

Die hier benannten Kompetenzen gliedern sich nach den Bereichen des Faches und beschreiben dessen Kern. Sie bauen auf den in der Grundschule erworbenen Kompetenzen auf und machen eine Progression über die Jahrgangsstufen hinweg deutlich. Der Unterricht ist nicht allein auf den Erwerb dieser Kernkompetenzen beschränkt, sondern soll es Schülerinnen und Schülern ermöglichen, auf vielfältige Weise darüberhinausgehende Kompetenzen zu erwerben, weiterzuentwickeln und zu nutzen.

Kompetenzen werden im Unterricht nicht einzeln und isoliert erworben, sondern in wechselnden und miteinander verknüpften Kontexten. Der Unterricht muss dazu vielfältige, die Jahrgangsstufen durchziehende Lerngelegenheiten anbieten. Eine thematisch-inhaltliche Reihenfolge innerhalb der Jahrgangsstufen ist durch den Kernlehrplan nicht festgeschrieben.

Der Kernlehrplan bildet damit einerseits die verpflichtende Grundlage für die Überarbeitung der schuleigenen Lehrpläne. Andererseits eröffnet er Lehrerinnen und Lehrern weitgehende Freiheiten für die inhaltliche, thematische und methodische Gestaltung von Unterrichtsabläufen. Sie können Schwerpunkte setzen, thematische Vertiefungen und Erweiterungen vornehmen und dabei die Bedingungen der eigenen Schule und der jeweiligen Lerngruppe berücksichtigen.

Im Folgenden werden die fachbezogenen Kompetenzen getrennt nach prozessbezogenen und inhaltsbezogenen Kompetenzen ausgewiesen. Die prozessbezogenen Kompetenzen werden von Schülerinnen und Schülern jedoch immer nur in der Auseinandersetzung mit mathematischen Inhalten erworben. Umgekehrt können sich inhaltsbezogene Kompetenzen nur entfalten, wenn Schülerinnen und Schüler prozessbezogene Kompetenzen aktivieren können. Mathematische Grundbildung zeigt sich in der flexiblen und vernetzten Nutzung dieser

prozessbezogenen und inhaltsbezogenen Kompetenzen. Beide Bereiche müssen somit Gegenstand des Unterrichts und der Leistungsbewertung sein.

Kompetenzerwartungen am Ende der Jahrgangsstufe 6

Argumentieren/Kommunizieren (kommunizieren, präsentieren und argumentieren)
Schülerinnen und Schüler

Lesen

- geben Informationen aus einfachen mathematikhaltigen Darstellungen (Text, Bild, Tabelle) mit eigenen Worten wieder

Verbalisieren

- erläutern mathematische Sachverhalte, Begriffe, Regeln und Verfahren mit eigenen Worten und geeigneten Fachbegriffen

Kommunizieren

- arbeiten bei der Lösung von Problemen im Team
- sprechen über eigene und vorgegebene Lösungswege, Ergebnisse und Darstellungen, finden, erklären und korrigieren Fehler

Präsentieren

- präsentieren Ideen und Ergebnisse in kurzen Beiträgen

Vernetzen

- setzen Begriffe an Beispielen miteinander in Beziehung (z.B. Produkt und Fläche; Quadrat und Rechteck; natürliche Zahlen und Brüche; Länge, Umfang, Fläche und Volumen)

Begründen

- nutzen intuitiv verschiedene Arten des Begründens (Beschreiben von Beobachtungen, Plausibilitätsüberlegungen, Angeben von Beispielen oder Gegenbeispielen)

Problemlösen (Probleme erfassen, erkunden und lösen)

Schülerinnen und Schüler

Erkunden

- geben inner- und außermathematische Problemstellungen in eigenen Worten wieder und entnehmen ihnen die relevanten Größen
- finden in einfachen Problemsituationen mögliche mathematische Fragestellungen

Lösen

- ermitteln Näherungswerte für erwartete Ergebnisse durch Schätzen und Überschlagen
- nutzen elementare mathematische Regeln und Verfahren (Messen, Rechnen, Schließen) zum Lösen von anschaulichen Alltagsproblemen
- wenden die Problemlösestrategien "Beispiele finden", "Überprüfen durch Probieren" an

Reflektieren

- deuten Ergebnisse in Bezug auf die ursprüngliche Problemstellung

Modellieren (Modelle erstellen und nutzen)

Schülerinnen und Schüler

Mathematisieren

- übersetzen Situationen aus Sachaufgaben in mathematische Modelle (Terme, Figuren, Diagramme)

Validieren

- überprüfen die im mathematischen Modell gewonnenen Lösungen an der Realsituation

Realisieren

- ordnen einem mathematischen Modell (Term, Figur, Diagramm) eine passende Realsituation zu

Werkzeuge (Medien und Werkzeuge verwenden)

Schülerinnen und Schüler

Konstruieren

- nutzen Lineal, Geodreieck und Zirkel zum Messen und genauen Zeichnen

Darstellen

- nutzen Präsentationsmedien (z.B. Folie, Plakat, Tafel)
- dokumentieren ihre Arbeit, ihre eigenen Lernwege und aus dem Unterricht erwachsene Merksätze und Ergebnisse (z.B. im Lerntagebuch, Merkheft)

Recherchieren

- nutzen selbst erstellte Dokumente und das Schulbuch zum Nachschlagen

Arithmetik/Algebra (mit Zahlen und Symbolen umgehen)

Schülerinnen und Schüler

Darstellen

- stellen ganze Zahlen auf verschiedene Weise dar (Zahlengerade, Zifferndarstellung, Stellenwerttafel, Wortform)
- stellen einfache Bruchteile auf verschiedene Weise dar: handelnd, zeichnerisch an verschiedenen Objekten, durch Zahlensymbole und als Punkte auf der Zahlengerade; sie deuten sie als Größen, Operatoren und Verhältnisse und nutzen das Grundprinzip des Kürzens und Erweiterns von Brüchen als Vergröbern bzw. Verfeinern der Einteilung
- deuten Dezimalzahlen und Prozentzahlen als andere Darstellungsform für Brüche und stellen sie an der Zahlengerade dar; führen Umwandlungen zwischen Bruch, Dezimalzahl und Prozentzahl durch
- stellen Größen in Sachsituationen mit geeigneten Einheiten dar

Ordnen

- ordnen und vergleichen Zahlen und runden natürliche Zahlen und Dezimalbrüche

Operieren

- führen Grundrechenarten aus (Kopfrechnen und schriftliche Rechenverfahren) mit
    - natürlichen Zahlen
    - endlichen Dezimalzahlen
    - einfachen Brüchen (Addition/Subtraktion)
- bestimmen Teiler und Vielfache natürlicher Zahlen und wenden Teilbarkeitsregeln für 2, 3, 5, 10 an

Anwenden

- wenden ihre arithmetischen Kenntnisse von Zahlen und Größen an, nutzen Strategien für Rechenvorteile, Techniken des Überschlagens und die Probe als Rechenkontrolle

Systematisieren

- bestimmen Anzahlen auf systematische Weise

Funktionen (Beziehungen und Veränderungen beschreiben und erkunden)
Schülerinnen und Schüler
Darstellen

- stellen Beziehungen zwischen Zahlen und zwischen Größen in Tabellen und Diagrammen dar

Interpretieren

- lesen Informationen aus Tabellen und Diagrammen in einfachen Sachzusammenhängen ab
- erkunden Muster in Beziehungen zwischen Zahlen und stellen Vermutungen auf

Anwenden

- nutzen gängige Maßstabsverhältnisse

Geometrie (ebene und räumliche Strukturen nach Maß und Form erfassen)

Schülerinnen und Schüler

Erfassen

- verwenden die Grundbegriffe Punkt, Gerade, Strecke, Winkel, Abstand, Radius, parallel, senkrecht, achsensymmetrisch, punktsymmetrisch zur Beschreibung ebener und räumlicher Figuren
- benennen und charakterisieren Grundfiguren und Grundkörper (Rechteck, Quadrat, Parallelogramm, Dreieck, Kreis, Quader, Würfel) und identifizieren sie in ihrer Umwelt

Konstruieren

- zeichnen grundlegende ebene Figuren (parallele und senkrechte Geraden, Winkel, Rechtecke, Quadrate, Kreise) und Muster auch im ebenen Koordinatensystem (1. Quadrant)
- skizzieren Schrägbilder, entwerfen Netze von Würfeln und Quadern und stellen die Körper her

Messen

- schätzen und bestimmen Längen, Winkel, Umfänge von Vielecken, Flächeninhalte von Rechtecken sowie Oberflächen und Volumina von Quadern

---

Stochastik (mit Daten und Zufall arbeiten)

Schülerinnen und Schüler

Erheben

- erheben Daten und fassen sie in Ur- und Strichlisten zusammen

Darstellen

- stellen Häufigkeitstabellen zusammen und veranschaulichen diese mit Hilfe von Säulen- und Kreisdiagrammen

Auswerten

- bestimmen relative Häufigkeiten, arithmetisches Mittel und Median

Beurteilen

- lesen und interpretieren statistische Darstellungen

Kompetenzerwartungen am Ende der Jahrgangsstufe 8

Argumentieren/Kommunizieren (kommunizieren, präsentieren und argumentieren)
Schülerinnen und Schüler

Lesen

- ziehen Informationen aus einfachen mathematikhaltigen Darstellungen (Text, Bild, Tabelle, Graf), strukturieren und bewerten sie

Verbalisieren

- erläutern die Arbeitsschritte bei einfachen mathematischen Verfahren (Konstruktionen, Rechenverfahren, Algorithmen) mit eigenen Worten und geeigneten Fachbegriffen

Kommunizieren

- vergleichen und bewerten Lösungswege, Argumentationen und Darstellungen

Präsentieren

- präsentieren Lösungswege in kurzen, vorbereiteten Beiträgen

Vernetzen

- geben Ober- und Unterbegriffe an und führen Beispiele und Gegenbeispiele als Beleg an (z.B. Proportionalität, Viereck)

Begründen

- nutzen mathematisches Wissen für Begründungen, auch in mehrschrittigen Argumentationen

Problemlösen (Probleme erfassen, erkunden und lösen)
Schülerinnen und Schüler
Erkunden

- untersuchen Muster und Beziehungen bei Zahlen und Figuren und stellen Vermutungen auf

Lösen

- planen und beschreiben ihre Vorgehensweise zur Lösung eines Problems
- nutzen Algorithmen zum Lösen mathematischer Standardaufgaben und bewerten ihre Praktikabilität
- überprüfen bei einem Problem die Möglichkeit mehrerer Lösungen oder Lösungswege
- wenden die Problemlösestrategie "Zurückführen auf Bekanntes" (Konstruktion von Hilfslinien, Zwischenrechnungen), "Spezialfälle finden" und "Verallgemeinern" an
- nutzen verschiedene Darstellungsformen (Tabellen, Skizzen, Gleichungen) zur Problemlösung

Reflektieren

- überprüfen und bewerten Ergebnisse durch Plausibilitätsüberlegungen, Überschlagsrechnungen oder Skizzen
- überprüfen Lösungswege auf Richtigkeit und Schlüssigkeit

Modellieren (Modelle erstellen und nutzen)
Schülerinnen und Schüler
Mathematisieren

- übersetzen einfache Realsituationen in mathematische Modelle (Zuordnungen, lineare Funktionen, Gleichungen, Zufallsversuche)

Validieren

- überprüfen die im mathematischen Modell gewonnenen Lösungen an der Realsituation und verändern ggf. das Modell

Realisieren

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

Werkzeuge (Medien und Werkzeuge verwenden)

Schülerinnen und Schüler

Erkunden

- nutzen Tabellenkalkulation und Geometriesoftware zum Erkunden inner- und außermathematischer Zusammenhänge

Berechnen

- nutzen den Taschenrechner

Darstellen

- tragen Daten in elektronischer Form zusammen und stellen sie mit Hilfe einer Tabellenkalkulation dar

Recherchieren

- nutzen Lexika, Schulbücher und Internet zur Informationsbeschaffung

Arithmetik/Algebra (mit Zahlen und Symbolen umgehen)

Schülerinnen und Schüler

Ordnen

- ordnen und vergleichen rationale Zahlen

Operieren

- führen Grundrechenarten für rationale Zahlen aus (Kopfrechnen und schriftliche Rechenverfahren)
- fassen Terme zusammen, multiplizieren sie aus und faktorisieren sie mit einem einfachen Faktor; sie nutzen binomische Formeln als Rechenstrategie
- lösen lineare Gleichungen sowohl durch Probieren als auch algebraisch und nutzen die Probe als Rechenkontrolle

Anwenden

- verwenden ihr Kenntnisse über rationale Zahlen und einfache lineare Gleichungen zur Lösung inner- und außermathematischer Probleme

Systematisieren

- nennen außermathematische Gründe und Beispiele für die Zahlbereichserweiterungen von den natürlichen zu den rationalen Zahlen

Funktionen (Beziehungen und Veränderungen beschreiben und erkunden)

Schülerinnen und Schüler

Darstellen

- stellen Zuordnungen mit eigenen Worten, in Wertetabellen, als Grafen und in Termen dar und wechseln zwischen diesen Darstellungen

Interpretieren

- interpretieren Grafen von Zuordnungen und Terme linearer funktionaler Zusammenhänge

Anwenden

- identifizieren proportionale, antiproportionale und lineare Zuordnungen in Tabellen, Termen und Realsituationen
- wenden die Eigenschaften von proportionalen, antiproportionalen und linearen Zuordnungen sowie einfache Dreisatzverfahren zur Lösung außer- und innermathematischer Problemstellungen an
- berechnen Prozentwert, Prozentsatz und Grundwert in Realsituationen (auch Zinsrechnung)

Geometrie (ebene und räumliche Strukturen nach Maß und Form erfassen)

Schülerinnen und Schüler

Erfassen

- benennen und charakterisieren rechtwinklige, gleichschenklige und gleichseitige Dreiecke, Parallelogramme, Rauten, Trapeze und Prismen und identifizieren sie in ihrer Umwelt

Konstruieren

- zeichnen Dreiecke aus gegebenen Winkel- und Seitenmaßen
- skizzieren Schrägbilder, entwerfen Netze von Würfeln und Quadern und stellen die Körper her

Messen

- schätzen und bestimmen Umfang und Flächeninhalt von Dreiecken, Parallelogrammen und daraus zusammengesetzten Figuren
- bestimmen Oberflächen und Volumina von einfachen Würfeln, Quadern und Prismen

Anwenden

- erfassen und begründen Eigenschaften von Figuren mit Hilfe von Symmetrie, einfachen Winkelsätzen oder der Kongruenz

Stochastik (mit Daten und Zufall arbeiten)

Schülerinnen und Schüler

Erheben

- planen Datenerhebungen, führen sie durch und nutzen zur Erfassung auch eine Tabellenkalkulation

Darstellen

- nutzen Median, Spannweite und Quartile zur Darstellung von Häufigkeitsverteilungen als Boxplots

Auswerten

- verwenden einstufige Zufallsversuche zur Darstellung zufälliger Erscheinungen in alltäglichen Situationen
- benutzen relative Häufigkeiten von langen Versuchsreihen zur Schätzung von Wahrscheinlichkeiten
- bestimmen Wahrscheinlichkeiten bei einstufigen Zufallsexperimenten mit Hilfe der Laplace-Regel

Beurteilen

- nutzen Wahrscheinlichkeiten zur Beurteilung von Chancen und Risiken und zur Schätzung von Häufigkeiten
- interpretieren Spannweiten und Quartile in statistischen Darstellungen

Kompetenzerwartungen am Ende der Jahrgangsstufe 10

Argumentieren/Kommunizieren (kommunizieren, präsentieren und argumentieren)

Schülerinnen und Schüler

Lesen

- ziehen Informationen aus einfachen authentischen Texten (z.B. Zeitungsberichten) und mathematischen Darstellungen, analysieren und beurteilen die Aussagen

Verbalisieren

- erläutern mathematische Zusammenhänge und Einsichten mit eigenen Worten und präzisieren sie mit geeigneten Fachbegriffen

Kommunizieren

- überprüfen und bewerten Problembearbeitungen

Präsentieren

- präsentieren Problembearbeitungen in vorbereiteten Vorträgen

Vernetzen

- setzen Begriffe und Verfahren miteinander in Beziehung (z.B. Gleichungen und Graf, Gleichungssysteme und Grafen)

Begründen

- nutzen mathematisches Wissen und mathematische Symbole für Begründungen und Argumentationsketten

Problemlösen (Probleme erfassen, erkunden und lösen)

Schülerinnen und Schüler

Erkunden

- zerlegen Probleme in Teilprobleme

Lösen

- wenden die Problemlösestrategien "Vorwärts- und Rückwärtsarbeiten" an

Reflektieren

- vergleichen Lösungswege und Problemlösestrategien und bewerten sie

Modellieren (Modelle erstellen und nutzen)

Schülerinnen und Schüler

Mathematisieren

- übersetzen Realsituationen, insbesondere exponentielle Wachstumsprozesse, in mathematische Modelle (Tabellen, Grafen, Terme)

Validieren

- vergleichen und bewerten verschiedene mathematische Modelle für eine Realsituation

Realisieren

- finden zu einem mathematischen Modell (insbesondere lineare und exponentielle Funktionen) passende Realsituationen

Werkzeuge (Medien und Werkzeuge verwenden)

Schülerinnen und Schüler

Erkunden

- nutzen mathematische Werkzeuge (Tabellenkalkulation, Geometriesoftware, Funktionenplotter) zum Erkunden und Lösen mathematischer Probleme

Berechnen

- wählen ein geeignetes Werkzeug ("Bleistift und Papier", Taschenrechner, Geometriesoftware, Tabellenkalkulation, Funktionenplotter) aus und nutzen es

Darstellen

- wählen geeignete Medien für die Dokumentation und Präsentation aus

Recherchieren

- nutzen selbstständig Print- und elektronische Medien zur Informationsbeschaffung

Arithmetik/Algebra (mit Zahlen und Symbolen umgehen)
Schülerinnen und Schüler
Darstellen

- lesen und schreiben Zahlen in Zehnerpotenz-Schreibweise und erläutern die Potenzschreibweise mit ganzzahligen Exponenten

Systematisieren

- unterscheiden rationale und irrationale Zahlen

Operieren

- wenden das Radizieren als Umkehren des Potenzierens an; berechnen und überschlagen Quadratwurzeln einfacher Zahlen im Kopf
- lösen lineare Gleichungssysteme mit zwei Variablen sowohl durch Probieren als auch algebraisch und grafisch und nutzen die Probe als Rechenkontrolle
- lösen einfache quadratische Gleichungen
- lösen exponentielle Gleichungen der Form $b^x=c$ näherungsweise durch Probieren

Anwenden

- verwenden ihre Kenntnisse über lineare Gleichungssysteme mit zwei Variablen zur Lösung inner- und außermathematischer Probleme
- verwenden ihre Kenntnisse über quadratische und exponentielle Gleichungen zur Lösung inner- und außermathematischer Probleme

Funktionen (Beziehungen und Veränderungen beschreiben und erkunden)

Schülerinnen und Schüler

Darstellen

- stellen Funktionen (lineare, quadratische, exponentielle, Sinusfunktion) mit eigenen Worten, in Wertetabellen, Grafen und in Termen dar, wechseln zwischen diesen Darstellungen und benennen ihre Vor- und Nachteile

Interpretieren

- deuten die Parameter der Termdarstellungen von linearen und quadratischen Funktionen in der grafischen Darstellung und nutzen dies in Anwendungssituationen

Anwenden

- wenden lineare, quadratische und exponentielle Funktionen zur Lösung außer- und innermathematischer Problemstellungen an (auch Zinseszins)
- grenzen lineares, quadratisches und exponentielles Wachstum an Beispielen gegeneinander ab

Geometrie (ebene und räumliche Strukturen nach Maß und Form erfassen)

Schülerinnen und Schüler

Erfassen

- benennen und charakterisieren Körper (Zylinder, Pyramiden, Kegel, Kugeln) und identifizieren sie in ihrer Umwelt

Konstruieren

- skizzieren Schrägbilder, entwerfen Netze von Zylindern, Pyramiden und Kegeln und stellen die Körper her
- vergrößern und verkleinern einfache Figuren maßstabsgetreu

Messen

- schätzen und bestimmen Umfänge und Flächeninhalte von Kreisen und zusammengesetzten Flächen sowie Oberflächen und Volumina von Zylindern, Pyramiden, Kegeln und Kugeln

Anwenden

- berechnen geometrische Größen und verwenden dazu den Satz des Pythagoras, Ähnlichkeitsbeziehungen und die Definitionen von Sinus, Kosinus und Tangens und begründen Eigenschaften von Figuren mit Hilfe des Satzes desThales

Stochastik (mit Daten und Zufall arbeiten)

Schülerinnen und Schüler

Darstellen

- veranschaulichen zweistufige Zufallsexperimente mit Hilfe von Baumdiagrammen

Auswerten

- verwenden zweistufige Zufallsversuche zur Darstellung zufälliger Erscheinungen in alltäglichen Situationen
- bestimmen Wahrscheinlichkeiten bei zweistufigen Zufallsexperimenten mit Hilfe der Pfadregeln

Beurteilen

- analysieren grafische statistische Darstellungen kritisch und erkennen Manipulationen

4.3. Ausführlicher Stoffverteilungsplan mit Aufschlüsselung der Kompetenzen

Klasse 5

Zeitraum	prozessbezogene Kompetenzbereiche/*Kompetenzen*	inhaltsbezogene Kompetenzbereiche/*Kompetenzen*	Schnittpunkt 5 Klettbuch 3-12-740451-4	Klassen-arbeit
	Argumentieren/Kommunizieren *Lesen* Informationen aus Text, Bild, Tabelle mit eigenen Worten wiedergeben **Problemlösen** *Lösen* Näherungswerte für erwartete Ergebnisse durch Schätzen und Überschlagen ermitteln	Funktionen *Darstellen* Beziehungen zwischen Zahlen und zwischen Größen in Tabellen und Diagrammen darstellen *Interpretieren* Informationen aus Tabellen und Diagrammen in einfachen Sachzusammenhängen ablesen Muster in Beziehungen zwischen Zahlen erkunden, Vermutungen aufstellen Stochastik *Erheben* Daten erheben, in Ur- und Strichlisten zusammenfassen *Darstellen* Häufigkeitstabellen zusammenstellen, mithilfe von Säulen- und Kreisdiagrammen veranschaulichen *Beurteilen* statistische Darstellungen lesen und interpretieren	**KAPITEL 1 Natürliche Zahlen** Unsere neue Klasse 1 Strichlisten und Diagramme	
		Arithmetik/Algebra *Darstellen* ganze Zahlen auf verschiedene Weise darstellen (Zahlenstrahl, Zifferndarstellung, Stellenwerttafel, Wortform *Ordnen* Zahlen ordnen und vergleichen, natürliche Zahlen und Dezimalbrüche runden	2 Zahlenstrahl und Anordnung 3 Das Zehnersystem 4 Große Zahlen 5 Runden und Darstellen großer Zahlen	

Zeitraum	prozessbezogene Kompetenzbereiche/*Kompetenzen*	inhaltsbezogene Kompetenzbereiche/*Kompetenzen*	Schnittpunkt 5 Klettbuch 3-12-740451-4	Klassen-arbeit
	Argumentieren/Kommunizieren *Lesen* Informationen aus Text, Bild, Tabelle mit eigenen Worten wiedergeben *Verbalisieren* mathematische Sachverhalte, Begriffe, Regeln und Verfahren mit eigenen Worten und geeigneten Fachbegriffen erläutern *Kommunizieren* über eigene und vorgegebene Lösungswege, Ergebnisse und Darstellungen sprechen; Fehler finden, erklären und korrigieren *Begründen* verschiedene Arten des Begründens intuitiv nutzen: Beschreiben von Beobachtungen, Angeben von Beispielen oder Gegenbeispielen	**Arithmetik/Algebra** *Operieren* Grundrechenarten (Kopfrechnen und schriftlich) mit natürlichen Zahlen, endlichen Dezimalbrüchen, einfachen Brüchen (nur Addition und Subtraktion) ausführen *Anwenden* arithmetische Kenntnisse von Zahlen und Größen anwenden; Strategien für Rechenvorteile nutzen; Techniken des Überschlagens, Probe	**KAPITEL 2 Addieren und Subtrahieren** Rechenhilfsmittel 1 Addieren 2 Subtrahieren 3 Summen und Differenzen. Klammern	Arbeit Nr. 1
	Argumentieren/Kommunizieren *Lesen* Informationen aus Text, Bild, Tabelle mit eigenen Worten wiedergeben *Verbalisieren* mathematische Sachverhalte, Begriffe, Regeln und Verfahren mit eigenen Worten und geeigneten Fachbegriffen erläutern *Kommunizieren* über eigene und vorgegebene Lösungswege, Ergebnisse und Darstellungen sprechen; Fehler finden, erklären und korrigieren *Begründen* verschiedene Arten des Begründens intuitiv nutzen: Beschreiben von Beobachtungen, Plausibilitätsüberlegungen, Angeben von Beispielen oder Gegenbeispielen	**Arithmetik/Algebra** *Operieren* Grundrechenarten (Kopfrechnen und schriftlich) mit natürlichen Zahlen, endlichen Dezimalbrüchen, einfachen Brüchen (nur Addition und Subtraktion) ausführen *Anwenden* arithmetische Kenntnisse von Zahlen und Größen anwenden; Strategien für Rechenvorteile nutzen; Techniken des Überschlagens, Probe	**KAPITEL 3 Multiplizieren und Dividieren** Multiplizieren einmal anders 1 Multiplizieren 2 Potenzieren 3 Dividieren	Arbeit Nr. 2

Zeitraum	prozessbezogene Kompetenzbereiche/*Kompetenzen*	inhaltsbezogene Kompetenzbereiche/*Kompetenzen*	Schnittpunkt 5 Klettbuch 3-12-740451-4	Klassen-arbeit
	Argumentieren/Kommunizieren *Lesen* Informationen aus Text, Bild, Tabelle mit eigenen Worten wiedergeben *Verbalisieren* mathematische Sachverhalte, Begriffe, Regeln und Verfahren mit eigenen Worten und geeigneten Fachbegriffen erläutern *Kommunizieren* über eigene und vorgegebene Lösungswege, Ergebnisse und Darstellungen sprechen; Fehler finden, erklären und korrigieren *Vernetzen* Begriffe an Beispielen miteinander in Beziehung setzen (z.B. Produkt und Fläche) *Begründen* verschiedene Arten des Begründens intuitiv nutzen: Beschreiben von Beobachtungen, Plausibilitätsüberlegungen, Angeben von Beispielen oder Gegenbeispielen **Modellieren** *Mathematisieren* Situationen aus Sachaufgaben in mathematische Modelle übersetzen (Terme, Figuren, Diagramme) *Validieren* am Modell gewonnene Lösungen an der Realsituation überprüfen *Realisieren* einem mathematischen Modell (Term, Figur, Diagramm) eine passende Realsituation zuordnen **Werkzeuge** *Konstruieren* Lineal, Geodreieck und Zirkel zum Messen und genauen Zeichnen nutzen	**Geometrie** *Erfassen* Grundbegriffe zur Beschreibung ebener und räumlicher Figuren verwenden: Punkt, Gerade, Strecke, Winkel, Abstand, Radius, parallel, senkrecht, achsensymmetrisch, punktsymmetrisch *Konstruieren* grundlegende ebene Figuren zeichnen: parallele und senkrechte Geraden, Winkel, Rechtecke, Quadrate, Kreise, auch Muster; auch im ebenen Koordinatensystem (1. Quadrant) *Messen* Längen, Winkel, Umfänge von Vielecken, Flächeninhalte von Rechtecken, Oberflächen und Volumina von Quadern schätzen und bestimmen	**KAPITEL 4 Geometrie** Die Geometrie fängt an! 1 Strecken und Geraden 2 Zueinander senkrecht 3 Parallel 4 Quadratgitter 5 Entfernung und Abstand 6 Achsensymmetrische Figuren 7 Punktsymmetrische Figuren	

Zeitraum	prozessbezogene Kompetenzbereiche/*Kompetenzen*	inhaltsbezogene Kompetenzbereiche/*Kompetenzen*	Schnittpunkt 5 Klettbuch 3-12-740451-4	Klassen-arbeit
	Argumentieren/Kommunizieren *Lesen* Informationen aus Text, Bild, Tabelle mit eigenen Worten wiedergeben *Verbalisieren* mathematische Sachverhalte, Begriffe, Regeln und Verfahren mit eigenen Worten und geeigneten Fachbegriffen erläutern *Kommunizieren* über eigene und vorgegebene Lösungswege, Ergebnisse und Darstellungen sprechen; Fehler finden, erklären und korrigieren *Vernetzen* Begriffe an Beispielen miteinander in Beziehung setzen (z.B. Produkt und Fläche) **Werkzeuge** *Konstruieren* Lineal, Geodreieck und Zirkel zum Messen und genauen Zeichnen nutzen	**Geometrie** *Erfassen* Grundfiguren und Grundkörper benennen, charakterisieren und in der Umwelt identifizieren: Rechteck, Quadrat, Parallelogramm, Dreieck, Kreis, Quader, Würfel *Konstruieren* grundlegende ebene Figuren zeichnen: parallele und senkrechte Geraden, Winkel, Rechtecke, Quadrate, Kreise, auch Muster; auch im ebenen Koordinatensystem (1. Quadrant) Schrägbilder, Netze von Würfeln und Quadern skizzieren, Körper herstellen	**KAPITEL 5 Flächen und Körper** Sechs Quadrate – ein Würfel 1 Rechteck und Quadrat 2 Parallelogramm und Raute	Arbeit Nr. 3
	Argumentieren/Kommunizieren *Lesen* Informationen aus Text, Bild, Tabelle mit eigenen Worten wiedergeben *Verbalisieren* mathematische Sachverhalte, Begriffe, Regeln und Verfahren mit eigenen Worten und geeigneten Fachbegriffen erläutern *Kommunizieren* über eigene und vorgegebene Lösungswege, Ergebnisse und Darstellungen sprechen; Fehler finden, erklären und korrigieren *Vernetzen* Begriffe an Beispielen miteinander in Beziehung setzen (z.B. Produkt und Fläche) *Begründen* verschiedene Arten des Begründens intuitiv nutzen: Beschreiben von Beobachtungen, Plausibilitätsüberlegungen, Angeben von Beispielen oder Gegenbeispielen	**Arithmetik/Algebra** *Operieren* Grundrechenarten (Kopfrechnen und schriftlich) mit natürlichen Zahlen, endlichen Dezimalbrüchen, einfachen Brüchen (nur Addition und Subtraktion) ausführen *Anwenden* arithmetische Kenntnisse von Zahlen und Größen anwenden; Strategien für Rechenvorteile nutzen; Techniken des Überschlagens, Probe	**KAPITEL 3 Multiplizieren und Dividieren** 4 Punkt vor Strich. Klammern 5 Ausklammern. Ausmultiplizieren	

Zeitraum	prozessbezogene Kompetenzbereiche/*Kompetenzen*	inhaltsbezogene Kompetenzbereiche/*Kompetenzen*	Schnittpunkt 5 Klettbuch 3-12-740451-4	Klassen-arbeit
	Werkzeuge *Konstruieren* Lineal, Geodreieck und Zirkel zum Messen und genauen Zeichnen nutzen	**Geometrie** *Erfassen* Grundfiguren und Grundkörper benennen, charakterisieren und in der Umwelt identifizieren: Rechteck, Quadrat, Parallelogramm, Dreieck, Kreis, Quader, Würfel *Konstruieren* grundlegende ebene Figuren zeichnen: parallele und senkrechte Geraden, Winkel, Rechtecke, Quadrate, Kreise, auch Muster; auch im ebenen Koordinatensystem (1. Quadrant) Schrägbilder, Netze von Würfeln und Quadern skizzieren, Körper herstellen	**KAPITEL 5 Flächen und Körper** 4. Quader 5. Würfel und Quader im 6. Schrägbild	Arbeit Nr. 4

Zeitraum	prozessbezogene Kompetenzbereiche/*Kompetenzen*	inhaltsbezogene Kompetenzbereiche/*Kompetenzen*	Schnittpunkt 5 Klettbuch 3-12-740451-4	Klassen-arbeit
	Argumentieren und Kommunizieren *Verbalisieren* mathematische Sachverhalte, Begriffe, Regeln und Verfahren mit eigenen Worten und geeigneten Fachbegriffen erläutern **Modellieren** *Mathematisieren* Situationen aus Sachaufgaben in mathematische Modelle übersetzen (Terme, Figuren, Diagramme) *Validieren* am Modell gewonnene Lösungen an der Realsituation überprüfen **Problemlösen** *Erkunden* inner- und außermathematische Problemstellungen in eigenen Worten wiedergeben, die relevanten Größen entnehmen *Lösen* Näherungswerte für erwartete Ergebnisse durch Schätzen und Überschlagen ermitteln	**Arithmetik/Algebra** *Darstellen* Größen in Sachsituationen mit geeigneten Einheiten darstellen **Funktionen** *Anwenden* gängige Maßstabsverhältnisse nutzen Funktionen *Interpretieren* Informationen aus Tabellen und Diagrammen in einfachen Sachzusammenhängen ablesen	**KAPITEL 6 Größen** Pakete, Gebühren, Kosten 1 Geld 2 Zeit 3 Gewicht 4 Länge 5 Maßstab Sachaufgaben	Arbeit Nr. 5
	Argumentieren/Kommunizieren *Lesen* Informationen aus Text, Bild, Tabelle mit eigenen Worten wiedergeben *Kommunizieren* über eigene und vorgegebene Lösungswege, Ergebnisse und Darstellungen sprechen; Fehler finden, erklären und korrigieren *Begründen* verschiedene Arten des Begründens intuitiv nutzen: Beschreiben von Beobachtungen, Plausibilitätsüberlegungen, Angeben von Beispielen oder Gegenbeispielen	**Arithmetik/Algebra** *Darstellen* einfache Bruchteile auf verschiedene Weise darstellen: handelnd, zeichnerisch, symbolisch; Zahlengerade, Brüche als Größen, Operatoren und Verhältnisse deuten das Prinzip des Kürzens und Erweiterns von Brüchen als Vergröbern bzw. Verfeinerung der Einteilung nutzen Größen in Sachsituationen mit geeigneten Einheiten darstellen	**KAPITEL 7 Brüche** Brüche im Alltag 1 Bruchteile erkennen und darstellen 2 Bruchteile von Größen 3 Dezimalbrüche	Arbeit Nr. 6

Klasse 6

Zeitraum	prozessbezogene Kompetenzbereiche/*Kompetenzen*	inhaltsbezogene Kompetenzbereiche/*Kompetenzen*	Schnittpunkt 6 Klettbuch 3-12-740461-1	Klassen-arbeit
	Argumentieren/Kommunizieren *Kommunizieren* über eigene und vorgegebenen Lösungswege, Ergebnisse und Darstellungen sprechen; Fehler finden, erklären und korrigieren *Begründen* verschiedene Arten des Begründens intuitiv nutzen: Beschreiben von Beobachtungen, Plausibilitätsüberlegungen, Angeben von Beispielen oder Gegenbeispielen **Problemlösen** *Lösen* in einfachen Problemsituationen mögliche mathematische Fragestellungen finden **Modellieren** *Mathematisieren* Situationen aus Sachaufgaben in mathematische Modelle übersetzen (Terme, Figuren, Diagramme) *Realisieren* einem mathematischen Modell (Term, Figur, Diagramm) eine passende Realsituation zuordnen **Werkzeuge** *Konstruieren* Lineal, Geodreieck und Zirkel zum Messen und genauen Zeichnen nutzen	**Geometrie** *Erfassen* Grundfiguren und Grundkörper benennen, charakterisieren und in der Umwelt identifizieren: Rechteck, Quadrat, Parallelogramm, Dreieck, Kreis, Quader, Würfel Grundbegriffe zur Beschreibung ebener und räumlicher Figuren verwenden: Punkt, Gerade, Strecke, Winkel, Abstand, Radius, parallel, senkrecht, achsensymmetrisch, punktsymmetrisch *Konstruieren* grundlegende ebene Figuren zeichnen: parallele und senkrechte Geraden, Winkel, Rechtecke, Quadrate, Kreise, auch Muster; auch im ebenen Koordinatensystem (1. Quadrant) *Messen* Längen, Winkel, Umfänge von Vielecken, Flächeninhalte von Rechtecken, Oberflächen und Volumina von Quadern schätzen und bestimmen	**KAPITEL 1 Kreis und Winkel** Jetzt geht's rund 1 Kreis 2 Winkel 3 Winkelmessung. Einteilung der Winkel 4 Winkel an sich schneidenden Geraden Üben • Anwenden • Nachdenken	

Zeitraum	prozessbezogene Kompetenzbereiche/*Kompetenzen*	inhaltsbezogene Kompetenzbereiche/*Kompetenzen*	Schnittpunkt 6 Klettbuch 3-12-740461-1	Klassen-arbeit
	Argumentieren/Kommunizieren *Verbalisieren* mathematische Sachverhalte, Begriffe, Regeln und Verfahren mit eigenen Worten und geeigneten Fachbegriffen erläutern *Kommunizieren* über eigene und vorgegebenen Lösungswege, Ergebnisse und Darstellungen sprechen; Fehler finden, erklären und korrigieren **Problemlösen** *Lösen* elementare math. Regeln und Verfahren (Messen, Rechnen, Schließen) zum Lösen von anschaulichen Alltagsproblemen nutzen die Problemlösestrategien „Beispiele finden“ und „Überprüfen durch Probieren“ anwenden	**Arithmetik/Algebra** *Operieren* Teiler und Vielfache natürlicher Zahlen bestimmen Teilbarkeitsregeln für 2, 3, 5, 10 anwenden	**KAPITEL 2 Teilbarkeit und Brüche** Zahlen zu verteilen 1 Teiler und Vielfache 2 Endziffernregeln 3 Quersummenregeln 4 Primzahlen*	**ARBEIT NR. 1**
		Arithmetik/Algebra *Darstellen* einfache Bruchteile auf verschiedene Weise darstellen: handelnd, zeichnerisch, symbolisch, Zahlengerade, Brüche als Größen, Operatoren und Verhältnisse deuten das Grundprinzip des Kürzens und Erweiterns von Brüchen als Vergröbern bzw. Verfeinern der Einteilung nutzen	5 Brüche 6 Brüche am Zahlenstrahl 7 Erweitern und Kürzen	
		Arithmetik/Algebra *Ordnen* Zahlen ordnen und vergleichen, natürliche Zahlen und Dezimalbrüche runden	8 Brüche ordnen	
		Arithmetik/Algebra *Darstellen* Dezimalzahlen und Prozentzahlen als andere Darstellungsform für Brüche deuten und an der Zahlengeraden darstellen Umwandlungen zwischen Brüchen, Dezimalbrüchen und Prozentzahlen durchführen	9 Prozent Üben • Anwenden • Nachdenken	

Zeitraum	prozessbezogene Kompetenzbereiche/*Kompetenzen*	inhaltsbezogene Kompetenzbereiche/*Kompetenzen*	Schnittpunkt 6 Klettbuch 3-12-740461-1	Klassen-arbeit
	Argumentieren/Kommunizieren *Verbalisieren* mathematische Sachverhalte, Begriffe, Regeln und Verfahren mit eigenen Worten und geeigneten Fachbegriffen erläutern *Kommunizieren* über eigene und vorgegebenen Lösungswege, Ergebnisse und Darstellungen sprechen; Fehler finden, erklären und korrigieren **Problemlösen** *Lösen* in einfachen Problemsituationen mögliche mathematische Fragestellungen finden Näherungswerte für erwartete Ergebnisse durch Schätzen und Überschlagen ermitteln elementare math. Regeln und hkhkhhh klökläkäökkööälöälöä Verfahren (Messen, Rechnen, Schließen) zum Lösen von anschaulichen Alltagsproblemen nutzen	**Arithmetik/Algebra** *Operieren* Grundrechenarten (Kopfrechnen und schriftlich) mit natürlichen Zahlen, endlichen Dezimalbrüchen, einfachen Brüchen (nur Addition und Subtraktion) ausführen *Anwenden* arithmetische Kenntnisse von Zahlen und Größen anwenden; Strategien für Rechenvorteile nutzen; Techniken des Überschlagens, Probe	**KAPITEL 3 Umgang mit Brüchen** Mit Kreisen rechnen 1 Addieren und Subtrahieren gleichnamiger Brüche 2 Addieren und Subtrahieren ungleichnamiger Brüche 3 Vervielfachen von Brüchen 4 Aufteilen von Brüchen 5 Bruchteile beliebiger Größen Üben • Anwenden • Nachdenken	**ARBEIT NR 2**
	Argumentieren/Kommunizieren *Lesen* Informationen aus Text, Bild, Tabelle mit eigenen Worten wiedergeben *Verbalisieren* mathematische Sachverhalte, Begriffe, Regeln und Verfahren mit eigenen Worten und geeigneten Fachbegriffen erläutern *Vernetzen* Begriffe an Beispielen miteinander in Beziehung setzen (z.B. Produkt und Fläche)	**Arithmetik/Algebra** *Darstellen* Größen in Sachsituationen mit geeigneten Einheiten darstellen **Geometrie** *Messen* Längen, Winkel, Umfänge von Vielecken, Flächeninhalte von Rechtecken, Oberflächen und Volumina von Quadern schätzen und bestimmen	**KAPITEL 4 Flächeninhalte und Rauminhalte** Zusammengewürfelt 1 Flächen vergleichen 2 Flächeneinheiten 3 Berechnungen am Rechteck	

Zeitraum	prozessbezogene Kompetenzbereiche/*Kompetenzen*	inhaltsbezogene Kompetenzbereiche/*Kompetenzen*	Schnittpunkt 6 Klettbuch 3-12-740461-1	Klassen-arbeit
	Begründen verschiedene Arten des Begründens intuitiv nutzen: Beschreiben von Beobachtungen, Plausibilitätsüberlegungen, Angeben von Beispielen oder Gegenbeispielen **Problemlösen** *Erkunden* inner- und außermathematische Problemstellungen in eigenen Worten wiedergeben, die relevanten Größen entnehmen *Lösen* in einfachen Problemsituationen mögliche mathematische Fragestellungen finden *Reflektieren* Ergebnisse in Bezug auf die ursprüngliche Problemstellung deuten **Modellieren** *Mathematisieren* Situationen aus Sachaufgaben in mathematische Modelle übersetzen (Terme, Figuren, Diagramme) *Validieren* am Modell gewonnene Lösungen an der Realsituation überprüfen **Werkzeuge** *Konstruieren* Lineal, Geodreieck und Zirkel zum Messen und genauen Zeichnen nutzen	**Arithmetik/Algebra** *Darstellen* Größen in Sachsituationen mit geeigneten Einheiten darstellen	4 Raumimhalte vergleichen 5 Raumeinheiten	**ARBEIT NR 3**

Zeitraum	prozessbezogene Kompetenzbereiche/*Kompetenzen*	inhaltsbezogene Kompetenzbereiche/*Kompetenzen*	Schnittpunkt 6 Klettbuch 3-12-740461-1	Klassen-arbeit
	Argumentieren/Kommunizieren *Begründen* verschiedene Arten des Begründens intuitiv nutzen: Beschreiben von Beobachtungen, Plausibilitätsüberlegungen, Angeben von Beispielen oder Gegenbeispielen **Problemlösen** *Lösen* die Problemlösestrategien „Beispiele finden“ und „Überprüfen durch Probieren“ anwenden **Modellieren** *Mathematisieren* Situationen aus Sachaufgaben in mathematische Modelle übersetzen (Terme, Figuren, Diagramme)	**Arithmetik/Algebra** *Darstellen* Dezimalzahlen und Prozentzahlen als andere Darstellungsform für Brüche deuten und an der Zahlengeraden darstellen Umwandlungen zwischen Brüchen, Dezimalbrüchen und Prozentzahlen durchführen *Ordnen* Zahlen ordnen und vergleichen, natürliche Zahlen und Dezimalbrüche runden	**KAPITEL 5 Dezimalbrüche** Genauer geht’s nicht 1 Dezimalschreibweise 2 Vergleichen und Ordnen von Dezimalbrüchen 3 Umwandeln von Brüchen in Dezimalbrüche 4 Periodische Dezimalbrüche Üben • Anwenden • Nachdenken	
	Argumentieren/Kommunizieren *Verbalisieren* mathematische Sachverhalte, Begriffe, Regeln und Verfahren mit eigenen Worten und geeigneten Fachbegriffen erläutern *Kommunizieren* über eigene und vorgegebene Lösungswege, Ergebnisse und Darstellungen sprechen; Fehler finden, erklären und korrigieren **Problemlösen** *Erkunden* inner- und außermathematische Problemstellungen in eigenen Worten wiedergeben, die relevanten Größen entnehmen *Lösen* Näherungswerte für erwartete Ergebnisse durch Schätzen und Überschlagen ermitteln elementare math. Regeln und Verfahren (Messen, Rechnen, Schließen) zum Lösen von anschaulichen Alltagsproblemen nutzen *Reflektieren* Ergebnisse in Bezug auf die urspr. Problemstellung deuten	**Arithmetik/Algebra** *Operieren* Grundrechenarten (Kopfrechnen und schriftlich) mit natürlichen Zahlen, endlichen Dezimalbrüchen, einfachen Brüchen (nur Addition und Subtraktion) ausführen *Anwenden* arithmetische Kenntnisse von Zahlen und Größen anwenden; Strategien für Rechenvorteile nutzen; Techniken des Überschlagens, Probe **Geometrie** *Messen* Längen, Winkel, Umfänge von Vielecken, Flächeninhalte von Rechtecken, Oberflächen und Volumina von Quadern schätzen und bestimmen	**KAPITEL 6 Rechnen mit Dezimalbrüchen** Ab ins Schullandheim 1 Addieren und Subtrahieren 2 Multiplizieren und Dividieren mit Zehnerpotenzen 3 Multiplizieren 4 Dividieren 5 Verbindung der Rechenarten Üben • Anwenden • Nachdenken 6 Berechnungen am Quader Üben • Anwenden • Nachdenken	**ARBEIT NR 4** **ARBEIT NR 5**

Zeitraum	prozessbezogene Kompetenzbereiche/*Kompetenzen*	inhaltsbezogene Kompetenzbereiche/*Kompetenzen*	Schnittpunkt 6 Klettbuch 3-12-740461-1	Klassen-arbeit
	Modellieren *Mathematisieren* Situationen aus Sachaufgaben in mathematische Modelle übersetzen (Terme, Figuren, Diagramme)			
	Argumentieren/Kommunizieren *Lesen* Informationen aus Text, Bild, Tabelle mit eigenen Worten wiedergeben *Kommunizieren* über eigene und vorgegebene Lösungswege, Ergebnisse und Darstellungen sprechen; Fehler finden, erklären und korrigieren **Problemlösen** *Lösen* in einfachen Problemsituationen mögliche mathematische Fragestellungen finden **Modellieren** *Mathematisieren* Situationen aus Sachaufgaben in mathematische Modelle übersetzen (Terme, Figuren, Diagramme) *Validieren* am Modell gewonnene Lösungen an der Realsituation überprüfen **Werkzeuge** *Darstellen* Präsentationsmedien nutzen	Funktionen *Darstellen* Beziehungen zwischen Zahlen und zwischen Größen in Tabellen und Diagrammen darstellen *Interpretieren* Informationen aus Tabellen und Diagrammen in einfachen Sachzusammenhängen ablesen Stochastik *Erheben* Daten erheben, in Ur- und Strichlisten zusammenfassen *Darstellen* Häufigkeitstabellen zusammenstellen, mithilfe von Säulen- und Kreisdiagrammen veranschaulichen *Auswerten* relative Häufigkeiten, arithmetisches Mittel und Median bestimmen *Beurteilen* statistische Darstellungen lesen und interpretieren	**KAPITEL 7 Daten erfassen und auswerten** Tag für Tag 1 Daten erfassen 2 Daten darstellen 3 Daten auswerten 4 Daten vergleichen Üben • Anwenden • Nachdenken	
	Argumentieren/Kommunizieren *Lesen* Informationen aus Text, Bild, Tabelle mit eigenen Worten wiedergeben **Modellieren** *Mathematisieren* Situationen aus Sachaufgaben in mathematische Modelle übersetzen (Terme, Figuren, Diagramme) *Realisieren* einem mathematischen Modell (Term, Figur, Diagramm) eine passende Realsituation zuordnen	**Arithmetik/Algebra** *Darstellen* ganze Zahlen auf verschiedene Weise darstellen (Zahlenstrahl, Zifferndarstellung, Stellenwerttafel, Wortform *Ordnen* Zahlen ordnen und vergleichen, natürliche Zahlen und Dezimalbrüche runden	**KAPITEL 8 Ganze Zahlen** Unter null 1 Die Zahlengerade 2 Anordnung 3 Zunahme und Abnahme Üben • Anwenden • Nachdenken	Arbeit Nr 6

Klasse 7

Zeitraum	prozessbezogene Kompetenzbereiche/*Kompetenzen*		inhaltsbezogene Kompetenzbereiche/*Kompetenzen*		Schnittpunkt 7 Klettbuch 978-3-12-740471-5	Klassen-arbeit
	Argumentieren/Kommunizieren		**Funktionen**		**KAPITEL 2 Proportional und umgekehrt proportional**	
	Lesen	Ziehen Informationen aus einfachen mathematikhaltigen Darstellungen (Text, Bild, Tabelle, Graf), strukturieren und bewerten sie	*Darstellen*	Stellen Zuordnungen mit eigenen Worten, in Wertetabellen, als Grafen und in Termen dar und wechseln zwischen diesen Darstellungen	Sommerfest 1 Zuordnungen und Schaubilder 2 Proportionale Zuordnungen 3 Umgekehrt proportionale Zuordnungen 4 Dreisatz Üben • Anwenden • Nachdenken	
	Verbalisieren	Erläutern die Arbeitsschritte bei einfachen mathematischen Verfahren (Konstruktionen, Rechenverfahren) mit eigenen Worten und geeigneten Fachbegriffen	*Interpretieren*	Interpretieren Grafen von Zuordnungen und Terme linearer funktionaler Zusammenhänge		
	Begründen	Nutzen mathematisches Wissen für Begründungen, auch in mehr-schrittigen Argumentationen	*Anwenden*	Identifizieren proportionale, antiproportionale und lineare Zuordnungen in Tabellen, Termen und Realsituationen		
	Problemlösen			Wenden die Eigenschaften von proportionalen, antiproportionalen und linearen Zuordnungen sowie einfache Dreisatzverfahren zur Lösung außer- und innermathematischer Problemstellungen an		
	Lösen	Planen und beschreiben ihre Vorgehensweise zur Lösung eines Problems				
	Reflektieren	Überprüfen und bewerten Ergebnisse durch Plausibilitätsüberlegungen, Überschlagsrechnungen oder Skizzen				
		Modellieren				
	Mathematisieren	Übersetzen einfache Realsituationen in mathematische Modelle (Zuordnungen)				
	Validieren	Überprüfen die im mathematischen Modell gewonnenen Lösungen an der Realsituation und verändern ggf. das Modell				
	Realisieren	Ordnen einem mathematischen Modell (Tabelle, Graph) eine passende Realsituation zu				
	Werkzeuge					
	Erkunden	Nutzen Tabellenkalkulation und Geometriesoftware zum Erkunden inner- und außermathematischer Zusammenhänge				Arbeit Nr. 1

Zeitraum	prozessbezogene Kompetenzbereiche/*Kompetenzen*	inhaltsbezogene Kompetenzbereiche/*Kompetenzen*	Schnittpunkt 7 Klettbuch 978-3-12-740471-5	Klassen-arbeit
	Argumentieren/Kommunizieren *Vernetzen* Geben Ober- und Unterbegriffe an und führen Beispiele und Gegenbeispiele als Beleg an (z.B. Proportionalität, Viereck) **Problemlösen** *Erkunden* Untersuchen Muster und Beziehungen bei Zahlen und Figuren und stellen Vermutungen auf *Lösen* Überprüfen bei einem Problem die Möglichkeit mehrerer Lösungen oder Lösungswege **Werkzeuge** *Erkunden* Nutzen Tabellenkalkulation und Geometriesoftware zum Erkunden inner- und außermathematischer Zusammenhänge	**Arithmetik/Algebra** *Ordnen* Ordnen und vergleichen rationale Zahlen *Operieren* Führen Grundrechenarten für rationale Zahlen aus (Kopfrechnen und schriftliche Rechenverfahren) *Anwenden* Verwenden ihre Kenntnisse über rationale Zahlen und einfache lineare Gleichungen zur Lösung inner- und außermathematischer Probleme *Systematisieren* Nennen außermathematische Gründe und Beispiele für die Zahlbereichserweiterungen von den natürlichen zu den rationalen Zahlen	**KAPITEL 3 Rationale Zahlen** Zahlen nachgehen 1 Rationale Zahlen 2 Das Koordinatensystem 3 Addieren 4 Subtrahieren 5 Addition und Subtraktion. Klammern 6 Multiplizieren 7 Dividieren 8 Verbindung der Rechenarten Üben • Anwenden • Nachdenken	Arbeit Nr. 2

Zeitraum	prozessbezogene Kompetenzbereiche/*Kompetenzen*	inhaltsbezogene Kompetenzbereiche/*Kompetenzen*	Schnittpunkt 7 Klettbuch 978-3-12-740471-5	Klassen-arbeit
	Argumentieren/Kommunizieren *Lesen* Ziehen Informationen aus einfachen mathematikhaltigen Darstellungen (Text, Bild, Tabelle, Graf), strukturieren und bewerten sie *Verbalisieren* Erläutern die Arbeitsschritte bei einfachen mathematischen Verfahren (Konstruktionen, Rechenverfahren, Algorithmen) mit eigenen Worten und geeigneten Fachbegriffen *Begründen* Nutzen mathematisches Wissen für Begründungen, auch in mehrschrittigen Argumentationen **Problemlösen** *Lösen* Überprüfen bei einem Problem die Möglichkeit mehrerer Lösungen oder Lösungswege Wenden die Problemlösestrategie „Zurückführen auf Bekanntes“ (Konstruktion von Hilfslinien, Zwischenrechnungen), „Spezialfälle finden“ und „Verallgemeinern“ an	**Geometrie** *Erfassen* Benennen und charakterisieren rechtwinklige, gleichschenklige und gleichseitige Dreiecke, Parallelogramme, Rauten, Trapeze und einfache Prismen und identifizieren sie in ihrer Umwelt *Konstruieren* Zeichnen Dreiecke aus gegebenen Winkel- und Seitenmaßen *Anwenden* Erfassen und begründen Eigenschaften von Figuren mit Hilfe von Symmetrie, einfachen Winkelsätzen oder der Kongruenz	**KAPITEL 4 Dreiecke** Dreiecks-Experimente 1 Winkelsumme im Dreieck 2 Dreiecksformen 3 Konstruktion von Dreiecken Üben • Anwenden • Nachdenken	
	Argumentieren/Kommunizieren *Kommunizieren* Vergleichen und bewerten Lösungswege, Argumentationen und Darstellungen **Problemlösen** *Erkunden* Untersuchen Muster und Beziehungen bei Zahlen und Figuren und stellen Vermutungen auf *Lösen* Überprüfen bei einem Problem die Möglichkeit mehrerer Lösungen oder Lösungswege	**Arithmetik/Algebra** *Ordnen* Ordnen und vergleichen rationale Zahlen *Operieren* Führen Grundrechenarten für rationale Zahlen aus (Kopfrechnen und schriftliche Rechenverfahren) *Systematisieren* Nennen außermathematische Gründe und Beispiele für die Zahlbereichserweiterungen von den natürlichen zu den rationalen Zahlen	**KAPITEL 1 Rechnen mit Brüchen** Ein Bruchteil – viele Namen 1. Multiplizieren von Brüchen 2. Dividieren von Brüchen 3. Punkt vor Strich. Klammern Üben • Anwenden • Nachdenken	Arbeit Nr. 3

Zeitraum	prozessbezogene Kompetenzbereiche/*Kompetenzen*	inhaltsbezogene Kompetenzbereiche/*Kompetenzen*	Schnittpunkt 7 Klettbuch 978-3-12-740471-5	Klassen-arbeit
	Argumentieren/Kommunizieren *Verbalisieren* Erläutern die Arbeitsschritte bei einfachen mathematischen Verfahren (Konstruktionen, Rechenverfahren, Algorithmen) mit eigenen Worten und geeigneten Fachbegriffen **Problemlösen** *Erkunden* Untersuchen Muster und Beziehungen bei Zahlen und Figuren und stellen Vermutungen auf *Lösen* Wenden die Problemlösestrategie „Zurückführen auf Bekanntes“ (Konstruktion von Hilfslinien, Zwischenrechnungen), „Spezialfälle finden“ und„Verallgemeinern“ an Nutzen verschiedene Darstellungsformen (Tabellen, Skizzen, Gleichungen) zur Problemlösung **Modellieren** *Mathematisieren* Übersetzen einfache Realsituationen in mathematische Modelle (Zuordnungen, lineare Funktionen, Gleichungen, Zufallsversuche) *Realisieren* Ordnen einem mathematischen Modell (Tabelle, Graph, Gleichung) eine passende Realsituation zu	**Arithmetik/Algebra** *Operieren* Fassen Terme zusammen, multiplizieren sie aus und faktorisieren sie mit einem Faktor; sie nutzen binomische Formeln als Rechenstrategie	**KAPITEL 5 Terme** Mit Buchstaben rechnen 1 Terme mit Variablen 2 Werte von Termen berechnen 3 Aufstellen von Termen 4 Addition und Subtraktion von Termen 5 Multiplikation und Division von Termen 6 Terme mit Klammern Üben • Anwenden • Nachdenken	Arbeit Nr. 4

Zeitraum	prozessbezogene Kompetenzbereiche/*Kompetenzen*	inhaltsbezogene Kompetenzbereiche/*Kompetenzen*	Schnittpunkt 7 Klettbuch 978-3-12-740471-5	Klassen-arbeit
	Argumentieren/Kommunizieren *Lesen* Ziehen Informationen aus einfachen mathematikhaltigen Darstellungen (Text, Bild, Tabelle, Graf), strukturieren und bewerten sie *Kommunizieren* Vergleichen und bewerten Lösungswege, Argumentationen und Darstellungen **Problemlösen** *Lösen* Planen und beschreiben ihre Vorgehensweise zur Lösung eines Problems Nutzen verschiedene Darstellungsformen (Tabellen, Skizzen, Gleichungen) zur Problemlösung *Reflektieren* Überprüfen und bewerten Ergebnisse durch Plausibilitätsüberlegungen, Überschlagsrechnungen oder Skizzen Überprüfen Lösungen auf Richtigkeit und Schlüssigkeit **Modellieren** *Mathematisieren* Übersetzen einfache Realsituationen in mathematische Modelle (Zuordnungen, lineare Funktionen, Gleichungen, Zufallsversuche) *Validieren* Überprüfen die im mathematischen Modell gewonnenen Lösungen an der Realsituation und verändern ggf. das Modell *Realisieren* Ordnen einem mathematischen Modell (Tabelle, Graph, Gleichung) eine passende Realsituation zu	**Arithmetik/Algebra** *Operieren* Lösen lineare Gleichungen sowohl durch Probieren als auch algebraisch und nutzen die Probe als Rechenkontrolle *Anwenden* Verwenden ihre Kenntnisse über rationale Zahlen und einfache lineare Gleichungen zur Lösung inner- und außermathematischer Probleme	**KAPITEL 6 Gleichungen** Zahlen lernen laufen 1 Einfache Gleichungen 2 Lösen durch Umformen 3 Gleichungen mit Klammern 4 Lesen und Lösen Üben • Anwenden • Nachdenken	Arbeit Nr. 5

Zeitraum	prozessbezogene Kompetenzbereiche/*Kompetenzen*	inhaltsbezogene Kompetenzbereiche/*Kompetenzen*	Schnittpunkt 7 Klettbuch 978-3-12-740471-5	Klassen-arbeit
	Argumentieren/Kommunizieren *Lesen* Ziehen Informationen aus einfachen mathematikhaltigen Darstellungen (Text, Bild, Tabelle, Graf), strukturieren und bewerten sie **Modellieren** *Mathematisieren* Übersetzen einfache Realsituationen in mathematische Modelle (Zuordnungen, lineare Funktionen, Gleichungen, Zufallsversuche) *Validieren* Überprüfen die im mathematischen Modell gewonnenen Lösungen an der Realsituation und verändern ggf. das Modell **Werkzeuge** *Recherchieren* Nutzen Lexika, Schulbücher und Internet zur Informationsbeschaffung	**Funktionen** *Anwenden* Berechnen Prozentwert, Prozentsatz und Grundwert in Realsituationen (auch Zinsrechnung)	**KAPITEL 7 Prozente** Wenn wir 100 wären … 1 Absoluter und relativer Vergleich 2 Prozentschreibweise 3 Prozentsatz 4 Prozentwert 5 Grundwert Üben • Anwenden • Nachdenken	
	Argumentieren/Kommunizieren *Begründen* Nutzen mathematisches Wissen für Begründungen, auch in mehrschrittigen Argumentationen **Modellieren** *Mathematisieren* Übersetzen einfache Realsituationen in mathematische Modelle (Zuordnungen, lineare Funktionen, Gleichungen, Zufallsversuche) *Realisieren* Ordnen einem mathematischen Modell (Tabelle, Graph, Gleichung) eine passende Realsituation zu **Werkzeuge** *Darstellen* Tragen Daten in elektronischer Form zusammen und stellen sie mit Hilfe einer Tabellenkalkulation dar *Recherchieren* Nutzen Lexika, Schulbücher und Internet zur Informationsbeschaffung	**Stochastik** *Auswerten* Verwenden einstufige Zufallsversuche zur Darstellung zufälliger Erscheinungen in alltäglichen Situationen Benutzen relative Häufigkeiten von langen Versuchsreihen zur Schätzung von Wahrscheinlichkeiten Bestimmen Wahrscheinlichkeiten bei einstufigen Zufallsexperimenten mit Hilfe der Laplace-Regel *Beurteilen* Nutzen Wahrscheinlichkeiten zur Beurteilung von Chancen und Risiken und zur Schätzung von Häufigkeiten *Interpretieren* Spannweite und Quartile in statistischen Darstellungen	**KAPITEL 8** **Wahrscheinlichkeitsrechnung** Würfeltest 1 Zufallsversuche 2 Wahrscheinlichkeiten 3 Ereignisse 4 Schätzen von Wahrscheinlichkeiten Üben • Anwenden • Nachdenken	Arbeit Nr. 6

Klasse 8

Zeitraum	prozessbezogene Kompetenzbereiche/*Kompetenzen*	inhaltsbezogene Kompetenzbereiche/*Kompetenzen*	Schnittpunkt 8 Klettbuch 978-3-12-740481-4	Klassen-arbeit
	Argumentieren/Kommunizieren *Verbalisieren* Erläutern die Arbeitsschritte bei einfachen mathematischen Verfahren (Konstruktionen, Rechenverfahren, Algorithmen) mit eigenen Worten und geeigneten Fachbegriffen *Begründen* Nutzen mathematisches Wissen für Begründungen, auch in mehrschrittigen Argumentationen **Problemlösen** *Erkunden* Untersuchen Muster und Beziehungen bei Zahlen und Figuren und stellen Vermutungen auf *Lösen* Überprüfen bei einem Problem die Möglichkeit mehrerer Lösungen oder Lösungswege *Reflektieren* Überprüfen und bewerten Ergebnisse durch Plausibilitätsüberlegungen, Überschlagsrechnungen oder Skizzen; Überprüfen Lösungen auf Richtigkeit und Schlüssigkeit	**Arithmetik/Algebra** *Operieren* Fassen Terme zusammen, multiplizieren sie aus und faktorisieren sie mit einem Faktor; sie nutzen binomische Formeln als Rechenstrategie *Anwenden* Verwenden ihre Kenntnisse über rationale Zahlen und einfache lineare Gleichungen zur Lösung inner- und außermathematischer Probleme	**KAPITEL 1 Rechnen mit Termen** Rechtecke legen 1 Ausmultiplizieren. Ausklammern 2 Multiplizieren von Summen 3 Binomische Formeln 4 Faktorisieren mit binomischen Formeln Üben • Anwenden • Nachdenken	

Zeitraum	prozessbezogene Kompetenzbereiche/*Kompetenzen*	inhaltsbezogene Kompetenzbereiche/*Kompetenzen*	Schnittpunkt 8 Klettbuch 978-3-12-740481-4	Klassen-arbeit
	Argumentieren/Kommunizieren *Kommunizieren* Vergleichen und bewerten Lösungswege, Argumentationen und Darstellungen **Problemlösen** *Reflektieren* Überprüfen und bewerten Ergebnisse durch Plausibilitätsüberlegungen, Überschlagsrechnungen oder Skizzen; Überprüfen Lösungen auf Richtigkeit und Schlüssigkeit **Modellieren** *Mathematisieren* Übersetzen einfache Realsituationen in mathematische Modelle (Zuordnungen, lineare Funktionen, Gleichungen, Zufallsversuche) *Validieren* Überprüfen die im mathematischen Modell gewonnenen Lösungen an der Realsituation und verändern ggf. das Modell *Realisieren* Ordnen einem mathematischen Modell (Tabelle, Graph, Gleichung) eine passende Realsituation zu	**Arithmetik/Algebra** *Operieren* Lösen lineare Gleichungen sowohl durch Probieren als auch algebraisch und nutzen die Probe als Rechenkontrolle *Anwenden* Verwenden ihre Kenntnisse über rationale Zahlen und einfache lineare Gleichungen zur Lösung inner- und außermathematischer Probleme	**KAPITEL 2 Gleichungen** Von Bäumen und mehr 1 Gleichungen mit Klammern 2 Formeln Üben • Anwenden • Nachdenken	Arbeit Nr. 1

Zeitraum	prozessbezogene Kompetenzbereiche/*Kompetenzen*	inhaltsbezogene Kompetenzbereiche/*Kompetenzen*	Schnittpunkt 8 Klettbuch 978-3-12-740481-4	Klassen-arbeit
	Argumentieren/Kommunizieren *Verbalisieren* Erläutern die Arbeitsschritte bei einfachen mathematischen Verfahren (Konstruktionen, Rechenverfahren, Algorithmen) mit eigenen Worten und geeigneten Fachbegriffen *Vernetzen* Geben Ober- und Unterbegriffe an und führen Beispiele und Gegenbeispiele als Beleg an (z.B. Proportionalität, Viereck) **Problemlösen** *Lösen* Wenden die Problemlösestrategie „Zurückführen auf Bekanntes“ (Konstruktion von Hilfslinien, Zwischenrechnungen), „Spezialfälle finden“ und „Verallgemeinern“ an **Werkzeuge** *Erkunden* Nutzen Tabellenkalkulation und Geometriesoftware zum Erkunden inner- und außermathematischer Zusammenhänge	**Geometrie** *Erfassen* Benennen und charakterisieren rechtwinklige, gleichschenklige und gleichseitige Dreiecke, Parallelogramme, Rauten, Trapeze und einfache Prismen und identifizieren sie in ihrer Umwelt *Anwenden* Erfassen und begründen Eigenschaften von Figuren mit Hilfe von Symmetrie, einfachen Winkelsätzen oder der Kongruenz	**KAPITEL 4 Vierecke. Vielecke** Vierecke legen und bewegen 1 Haus der Vierecke 2 Vierecke. Winkelsumme Üben • Anwenden • Nachdenken	

Zeitraum	prozessbezogene Kompetenzbereiche/*Kompetenzen*	inhaltsbezogene Kompetenzbereiche/*Kompetenzen*	Schnittpunkt 8 Klettbuch 978-3-12-740481-4	Klassen-arbeit
	Problemlösen *Lösen* Wenden die Problemlösestrategie „Zurückführen auf Bekanntes“ (Konstruktion von Hilfslinien, Zwischenrechnungen), „Spezialfälle finden“ und „Verallgemeinern“ an **Werkzeuge** *Erkunden* Nutzen Tabellenkalkulation und Geometriesoftware zum Erkunden inner- und außermathematischer Zusammenhänge	**Geometrie** *Messen* Schätzen und bestimmen Umfang und Flächeninhalt von Dreiecken, Parallelogrammen und daraus zusammengesetzten Figuren	**KAPITEL 5 Umfang und Flächeninhalt** Figuren und Flächen 1 Quadrat und Rechteck 2 Parallelogramm und Raute 3 Dreieck 4 Trapez 5 Vielecke Üben • Anwenden • Nachdenken	Arbeit Nr. 2
	Argumentieren/Kommunizieren *Lesen* Ziehen Informationen aus einfachen mathematikhaltigen Darstellungen (Text, Bild, Tabelle, Graf), strukturieren und bewerten sie *Vernetzen* Geben Ober- und Unterbegriffe an und führen Beispiele und Gegenbeispiele als Beleg an (z.B. Proportionalität, Viereck) **Modellieren** *Mathematisieren* Übersetzen einfache Realsituationen in mathematische Modelle (Zuordnungen, lineare Funktionen, Gleichungen, Zufallsversuche) *Validieren* Überprüfen die im mathematischen Modell gewonnenen Lösungen an der Realsituation und verändern ggf. das Modell *Realisieren* Ordnen einem mathematischen Modell (Tabelle, Graph, Gleichung) eine passende Realsituation zu **Werkzeuge** *Erkunden* Nutzen Tabellenkalkulation und Geometriesoftware zum Erkunden inner- und außermathematischer Zusammenhänge	**Funktionen** *Darstellen* Stellen Zuordnungen mit eigenen Worten, in Wertetabellen, als Grafen und in Termen dar und wechseln zwischen diesen Darstellungen *Interpretieren* Interpretieren Grafen von Zuordnungen und Terme linearer funktionaler Zusammenhänge *Anwenden* Identifizieren proportionale, antiproportionale und lineare Zuordnungen in Tabellen, Termen und Realsituationen Wenden die Eigenschaften von prop., antiprop. und linearen Zuordnungen sowie einfache Dreisatzverfahren zur Lösung außer- und innermathematischer Problemstellungen an	**KAPITEL 7 Lineare Funktionen** Handytarife 1 Funktionen 2 Proportionale Funktion 3 Lineare Funktion 4 Modellieren mit Funktionen Üben • Anwenden • Nachdenken	Arbeit Nr. 3

Zeitraum	prozessbezogene Kompetenzbereiche/*Kompetenzen*	inhaltsbezogene Kompetenzbereiche/*Kompetenzen*	Schnittpunkt 8 Klettbuch 978-3-12-740481-4	Klassen-arbeit
	Argumentieren/Kommunizieren *Lesen* Ziehen Informationen aus einfachen mathematikhaltigen Darstellungen (Text, Bild, Tabelle, Graf), strukturieren und bewerten sie *Kommunizieren* Vergleichen und bewerten Lösungswege, Argumentationen und Darstellungen *Begründen* Nutzen mathematisches Wissen für Begründungen, auch in mehr-schrittigen Argumentationen **Werkzeuge** *Recherchieren* Nutzen Lexika, Schulbücher und Internet zur Informationsbeschaffung	**Funktionen** *Anwenden* Berechnen Prozentwert, Prozentsatz und Grundwert in Realsituationen (auch Zinsrechnung)	**KAPITEL 6 Prozent- und Zinsrechnung** Prozente, Prozente… 1 Grundwert. Prozentwert. Prozentsatz 2 Vermehrter und verminderter Grundwert 3 Zinsrechnung 4 Monatszinsen. Tageszinsen Üben • Anwenden • Nachdenken	
	Argumentieren/Kommunizieren *Präsentieren* Lösungswege in kurzen, vorbereiteten Beiträgen **Modellieren** *Validieren* Überprüfen die im mathematischen Modell gewonnenen Lösungen an der Realsituation und verändern ggf. das Modell	**Stochastik** *Erheben* Planen Datenerhebungen, führen sie durch und nutzen zur Erfassung auch eine Tabellenkalkulation *Darstellen* Nutzen Median, Spannweite und Quartile zur Darstellung von Häufigkeitsverteilungen als Boxplots *Beurteilen* Interpretieren Spannweite und Quartile in statistischen Darstellungen	**KAPITEL 3 Daten** Jugendliche und Fernsehen 1 Daten erfassen 2 Stichproben 3 Daten auswerten 4 Daten darstellen und beurteilen Üben • Anwenden • Nachdenken	Arbeit Nr. 4
	Problemlösen	**Geometrie**	**KAPITEL 8 Prismen**	

Zeitraum	prozessbezogene Kompetenzbereiche/*Kompetenzen*		inhaltsbezogene Kompetenzbereiche/*Kompetenzen*		Schnittpunkt 8 Klettbuch 978-3-12-740481-4	Klassen-arbeit
	Erkunden	Untersuchen Muster und Beziehungen bei Zahlen und Figuren und stellen Vermutungen auf	*Konstruieren*	Skizzieren Schrägbilder, entwerfen Netze von Würfeln und Quadern und stellen die Körper her	Ein Schnitt - zwei Prismen 1 Quader und Würfel 2 Prisma 3 Prisma. Netz und Oberfläche 4 Schrägbild 5 Prisma. Volumen Üben • Anwenden • Nachdenken	
	Lösen	Planen und beschreiben ihre Vorgehensweise zur Lösung eines Problems	*Messen*	Bestimmen Oberflächen und Volumina von Würfeln, Quadern und einfachen Prismen		
	Modellieren					
	Mathematisieren	Übersetzen einfache Realsituationen in mathematische Modelle (Zuordnungen, lineare Funktionen, Gleichungen, Zufallsversuche)				
	Werkzeuge					
	Erkunden	Nutzen Tabellenkalkulation und Geometriesoftware zum Erkunden inner- und außermathematischer Zusammenhänge				Arbeit Nr. 5
	Darstellen	Tragen Daten in elektronischer Form zusammen und stellen sie mit Hilfe einer Tabellenkalkulation dar				

Klasse 9

Zeitraum	prozessbezogene Kompetenzbereiche/*Kompetenzen*	inhaltsbezogene Kompetenzbereiche/*Kompetenzen*	Schnittpunkt 9 Klettbuch 978-3-12-740491-3	Klassen-arbeit
	Argumentieren/Kommunizieren *Lesen* Ziehen Informationen aus einfachen authentischen Texten (z.B. Zeitungsberichten) und mathematischen Darstellungen, analysieren und beurteilen die Aussagen *Präsentieren* Präsentieren Problembearbeitungen in vorbereiteten Vorträgen *Vernetzen* Setzen Begriffe und Verfahren miteinander in Beziehung (z.B. Gleichungen und Graf, Gleichungssysteme und Grafen) **Problemlösen** *Lösen* Wenden die Problemlösestrategie „Vorwärts- und Rückwärtsarbeiten“ an **Modellieren** *Mathematisieren* Übersetzen Realsituationen, insbesondere exponentielle Wachstumsprozesse, in mathematische Modelle (Tabellen, Grafen, Terme) *Realisieren* Finden zu einem mathematischen Modell (insbesondere lineare und exponentielle Funktionen) passende Realsituationen **Werkzeuge** *Recherchieren* Nutzen selbstständig Print- und elektronische Medien zur Informationsbeschaffung	**Arithmetik/Algebra** *Operieren* Lösen lineare Gleichungssysteme mit zwei Variablen sowohl durch Probieren als auch algebraisch und grafisch und nutzen die Probe als Rechenkontrolle *Anwenden* Verwenden ihre Kenntnisse über lineare Gleichungssysteme mit zwei Variablen zur Lösung inner- und außermathematischer Probleme	**Kapitel 1 Lineare Gleichungssysteme** Größer, kleiner, gleich 5 Lineare Gleichungen mit zwei Variablen 6 Lineare Gleichungssysteme 7 Lösen durch Gleichsetzen Einsetzungsverfahren zusätzlich! 8 Lösen durch Addieren 9 Modellieren mit linearen Gleichungssystemen Üben • Anwenden • Nachdenken	

Zeitraum	prozessbezogene Kompetenzbereiche/*Kompetenzen*	inhaltsbezogene Kompetenzbereiche/*Kompetenzen*	Schnittpunkt 9 Klettbuch 978-3-12-740491-3	Klassen-arbeit
	Argumentieren/Kommunizieren *Lesen* Ziehen Informationen aus einfachen authentischen Texten (z.B. Zeitungsberichten) und mathematischen Darstellungen, analysieren und beurteilen die Aussagen *Verbalisieren* Erläutern mathematische Zusammenhänge und Einsichten mit eigenen Worten und präzisieren sie mit geeigneten Fachbegriffen *Kommunizieren* Überprüfen und bewerten Problembearbeitungen *Begründen* Nutzen mathematisches Wissen und mathematische Symbole für Begründungen und Argumentationsketten **Problemlösen** *Erkunden* Zerlegen Probleme in Teilprobleme *Lösen* Wenden die Problemlösestrategie „Vorwärts- und Rückwärtsarbeiten“ an Reflektieren Vergleichen Lösungswege und Problemlösestrategien und bewerten sie **Modellieren** *Validieren* Vergleichen und bewerten verschiedene mathematische Modelle für Realsituationen **Werkzeuge** *Darstellen* Wählen geeignete Medien für die Dokumentation und Präsentation aus	**Stochastik** *Darstellen* Veranschaulichen zweistufige Zufallsexperimente mit Hilfe von Baumdiagrammen *Auswerten* Verwenden zweistufige Zufallsexperimente zur Darstellung zufälliger Erscheinungen in alltäglichen Situationen bestimmen Wahrscheinlichkeiten bei zweistufigen Zufallsexperimenten mit Hilfe der Pfadregeln	**Kapitel 2 Zufall und Wahrscheinlichkeit** Schere, Stein, Papier 1 Ereignisse 2 Zusammengesetzte Ereignisse 3 Zweistufige Zufallsversuche mit Reihenfolge 4 Zweistufige Zufallsversuche ohne Reihenfolge Üben • Anwenden • Nachdenken	Arbeit Nr.1

Zeitraum	prozessbezogene Kompetenzbereiche/*Kompetenzen*	inhaltsbezogene Kompetenzbereiche/*Kompetenzen*	Schnittpunkt 9 Klettbuch 978-3-12-740491-3	Klassen-arbeit
	Argumentieren/Kommunizieren *Begründen* Nutzen mathematisches Wissen und mathematische Symbole für Begründungen und Argumentationsketten **Problemlösen** *Erkunden* Zerlegen Probleme in Teilprobleme **Modellieren** *Mathematisieren* Übersetzen Realsituationen, insbesondere exponentielle Wachstumsprozesse, in mathematische Modelle (Tabellen, Grafen, Terme) **Werkzeuge** *Berechnen* Wählen ein geeignetes Werkzeug aus und nutzen es	**Arithmetik/Algebra** *Darstellen* Lesen und schreiben Zahlen in Zehnerpotenz-Schreibweise und erläutern die Potenzschreibweise mit ganzzahligen Exponenten	**Kapitel 3 Potenzen** Wetten, dass… 1 Potenzen 2 Potenzen mit gleicher Basis 3 Potenzen mit gleichen Exponenten 4 Potenzen mit negativen Exponenten 5 Sehr groß - sehr klein Üben • Anwenden • Nachdenken	
	Argumentieren/Kommunizieren *Lesen* Ziehen Informationen aus einfachen authentischen Texten (z.B. Zeitungsberichten) und mathematischen Darstellungen, analysieren und beurteilen die Aussagen *Verbalisieren* Erläutern mathematische Zusammenhänge und Einsichten mit eigenen Worten und präzisieren sie mit geeigneten Fachbegriffen **Problemlösen** *Erkunden* Zerlegen Probleme in Teilprobleme **Werkzeuge** *Berechnen* Wählen ein geeignetes Werkzeug aus und nutzen es *Recherchieren* Nutzen selbstständig Print- und elektronische Medien zur Informationsbeschaffung	**Geometrie** *Messen* Schätzen und bestimmen Umfänge, Flächeninhalte von Kreisen und zusammengesetzten Flächen	**Kapitel 7 Kreis** Wir nähern uns dem Kreis 1 Kreisumfang 2 Kreisfläche 3 Die Kreiszahl π 4 Kreisteile Üben • Anwenden • Nachdenken	Arbeit Nr.2

Zeitraum	prozessbezogene Kompetenzbereiche/*Kompetenzen*	inhaltsbezogene Kompetenzbereiche/*Kompetenzen*	Schnittpunkt 9 Klettbuch 978-3-12-740491-3	Klassen-arbeit
	Argumentieren/Kommunizieren *Vernetzen* Setzen Begriffe und Verfahren miteinander in Beziehung (z.B. Gleichungen und Graf, Gleichungssysteme und Grafen) *Begründen* Nutzen mathematisches Wissen und mathematische Symbole für Begründungen und Argumentationsketten **Problemlösen** *Erkunden* Zerlegen Probleme in Teilprobleme *Reflektieren* Vergleichen Lösungswege und Problemlösestrategien und bewerten sie **Werkzeuge** *Erkunden* Nutzen mathematische Werkzeuge zum Erkunden und Lösen mathematischer Probleme *Recherchieren* Nutzen selbstständig Print- und elektronische Medien zur Informationsbeschaffung	**Arithmetik/Algebra** *Systematisieren* Unterscheiden rationale und irrationale Zahlen *Operieren* Wenden das Radizieren als Umkehren des Potenzierens an; berechnen und überschlagen Quadratwurzeln einfacher Zahlen im Kopf	**Kapitel 4 Wurzeln** Who's perfect? 1 Quadratwurzeln 2 Bestimmen von Quadratwurzeln 3 Multiplikation und Division 4 Addition und Subtraktion 5 Umformen von Wurzeltermen 6 n-te Wurzel (Taschenrechner) Üben • Anwenden • Nachdenken	
	Argumentieren/Kommunizieren *Begründen* Nutzen mathematisches Wissen und mathematische Symbole für Begründungen und Argumentationsketten **Modellieren** Mathematisieren Übersetzen Realsituationen in mathematische Modelle **Werkzeuge** *Erkunden* Nutzen mathematische Werkzeuge zum Erkunden und Lösen mathematischer Probleme *Darstellen* Wählen geeignete Medien für die Präsentation aus	**Geometrie** *Anwenden* Berechnen geometrische Größen und verwenden dazu den Satz des Pythagoras, Ähnlichkeitsbeziehungen und die Definitionen von Sinus, Kosinus und Tangens und begründen Eigenschaften von Figuren mit Hilfe des Satzes des Thales	**Kapitel 6 Satz des Pythagoras** Ein guter Tausch? 1 Satz des Pythagoras 2 Satz des Pythagoras an geometrischen Figuren 3 Anwendungen Üben • Anwenden • Nachdenken	Arbeit Nr.3

Zeitraum	prozessbezogene Kompetenzbereiche/*Kompetenzen*	inhaltsbezogene Kompetenzbereiche/*Kompetenzen*	Schnittpunkt 9 Klettbuch 978-3-12-740491-3	Klassen-arbeit
	Argumentieren/Kommunizieren *Vernetzen* Setzen Begriffe und Verfahren miteinander in Beziehung (z.B. Gleichungen und Graf, Gleichungssysteme und Grafen) *Begründen* Nutzen mathematisches Wissen und mathematische Symbole für Begründungen und Argumentationsketten **Problemlösen** *Lösen* Wenden die Problemlösestrategie „Vorwärts- und Rückwärtsarbeiten“ an *Reflektieren* Vergleichen Lösungswege und Problemlösestrategien und bewerten sie **Modellieren** *Mathematisieren* Übersetzen Realsituationen in mathematische Modelle (Tabellen, Terme) *Validieren* Vergleichen und bewerten verschiedene mathematische Modelle für Realsituationen **Werkzeuge** *Erkunden* Nutzen mathematische Werkzeuge zum Erkunden und Lösen mathematischer Probleme *Berechnen* Wählen ein geeignetes Werkzeug aus und nutzen es	**Geometrie** *Konstruieren* Vergrößern und verkleinern einfache Figuren maßstabsgetreu *Anwenden* Berechnen geometrische Größen und verwenden dazu den Satz des Pythagoras, Ähnlichkeitsbeziehungen Teilen Strecken zeichnerisch m. H. von Ähnlichkeitsbeziehungen.	**Kapitel 5 Ähnlichkeit** Auf die Größe kommt es an 1 Vergrößern Verkleinern 2 Ähnliche Figuren 3 Strahlensätze Maßstab Üben • Anwenden • Nachdenken	

Zeitraum	prozessbezogene Kompetenzbereiche/*Kompetenzen*	inhaltsbezogene Kompetenzbereiche/*Kompetenzen*	Schnittpunkt 9 Klettbuch 978-3-12-740491-3	Klassen-arbeit
	Argumentieren/Kommunizieren *Lesen* Ziehen Informationen aus einfachen authentischen Texten (z.B. Zeitungsberichten) und mathematischen Darstellungen, analysieren und beurteilen die Aussagen *Verbalisieren* Erläutern mathematische Zusammenhänge und Einsichten mit eigenen Worten und präzisieren sie mit geeigneten Fachbegriffen Kommunizieren Überprüfen und bewerten Problembearbeitungen **Problemlösen** *Erkunden* Zerlegen Probleme in Teilprobleme *Reflektieren* Vergleichen Lösungswege und Problemlösestrategien und bewerten sie **Werkzeuge** *Recherchieren* Nutzen selbstständig Print- und elektronische Medien zur Informationsbeschaffung *Berechnen* Wählen ein geeignetes Werkzeug aus und nutzen es	**Geometrie** *Erfassen* Benennen und charakterisieren Körper (Zylinder, Pyramiden, Kegel, Kugeln) und identifizieren sie in ihrer Umwelt *Messen* Schätzen und bestimmen Umfänge, Flächeninhalte von Kreisen und zusammengesetzten Flächen sowie Oberflächen und Volumina von Zylindern	**Kapitel 8 Zylinder** Mäntel und Dosen 1 Zylinder. Oberfläche 2 Zylinder. Volumen 3 Zusammengesetzte Körper 4 Üben • Anwenden • Nachdenken	Arbeit Nr.4

Klasse 10

Zeitraum	inhaltsbezogene Kompetenzbereiche/*Kompetenzen*	Schnittpunkt 10	Klassen-arbeit
	Arithmetik/Algebra *Operieren* Lösen einfache quadratische Gleichungen *Anwenden* Verwenden ihre Kenntnisse über quadratische und exponentielle Gleichungen zur Lösung inner- und außermathematischer Probleme	**Kapitel 1 Quadratische Gleichungen** Spiel-Felder 1 Rein quadratische Gleichungen 2 Gemischt quadratische Gleichungen 3 Lösungsformel 4 Lesen und Lösen Üben • Anwenden • Nachdenken	
	Funktionen *Darstellen* Stellen Funktionen (lineare, quadratische, exponentielle) mit eigenen Worten, in Wertetabellen, Grafen und in Termen dar, wechseln zwischen diesen Darstellungen und benennen ihre Vor- und Nachteile *Interpretieren* Deuten die Parameter der Termdarstellungen von linearen und quadratischen Funktionen in der grafischen Darstellung und nutzen dies in Anwendungssituationen *Anwenden* Wenden lineare, quadratische und exponentielle Funktionen zur Lösung inner- und außermathematischer Problemstellungen (auch Zinseszins)	**Kapitel 2 Quadratische Funktionen** Immer geradeaus? 1 Die quadratische Funktion $f(x) = x^2 + c$ 2 Die quadratische Funktion $f(x) = ax^2 + c$ 3 Die quadratische Funktion $f(x) = (x + d)^2 + c$ 4 Nullstellen 5 Modellieren mit quadratischen Funktionen Üben • Anwenden • Nachdenken	Arbeit Nr. 1

Zeitraum	inhaltsbezogene Kompetenzbereiche/*Kompetenzen*	Schnittpunkt 10	Klassen-arbeit
	Geometrie *Erfassen* Benennen und charakterisieren Körper (Zylinder, Pyramiden, Kegel, Kugeln) und identifizieren sie in ihrer Umwelt *Konstruieren* Skizzieren Schrägbilder, entwerfen Netze von Zylindern, Pyramiden und Kegeln und stellen die Körper her *Messen* Schätzen und bestimmen Umfänge, Flächeninhalte von Kreisen und zusammengesetzten Flächen sowie Oberflächen und Volumina von Zylindern, Pyramiden, Kegeln und Kugeln	**Kapitel 3 Pyramide. Kegel. Kugel** Würfelbauten 1 Prisma und Zylinder 2 Pyramide. Oberfläche 3 Pyramide. Volumen 4 Kegel. Oberfläche 5 Kegel. Volumen 6 Kugel. Volumen 7 Kugel. Oberfläche 8 Zusammengesetzte Körper Üben • Anwenden • Nachdenken	Arbeit Nr. 2
	Arithmetik/Algebra *Operieren* Lösen exponentielle Gleichungen der Form $b^x=c$ näherungsweise durch Probieren *Anwenden* Verwenden ihre Kenntnisse über quadratische und exponentielle Gleichungen zur Lösung inner- und außermathematischer Probleme **Funktionen** *Darstellen* Stellen Funktionen (lineare, quadratische, exponentielle) mit eigenen Worten, in Wertetabellen, Grafen und in Termen dar, wechseln zwischen diesen Darstellungen und benennen ihre Vor- und Nachteile *Anwenden* Wenden lineare, quadratische und exponentielle Funktionen zur Lösung inner- und außermathematischer Problemstellungen (auch Zinseszins) Grenzen lineares, quadratisches und exponentielles Wachstum an Beispielen gegeneinander ab	**Kapitel 4 Exponentialfunktion** Druck rauf - Druck runter 1 Wachstum und Abnahme 2 Wachstumsrate und Wachstumsfaktor 3 Lineares und exponentielles Wachstum 4 Wachstumsprozesse modellieren Üben • Anwenden • Nachdenken	Arbeit Nr. 3
	Funktionen *Darstellen* Stellen Funktionen (lineare, quadratische, exponentielle) mit eigenen Worten, in Wertetabellen, Grafen und in Termen dar, wechseln zwischen diesen Darstellungen und benennen ihre Vor- und Nachteile **Geometrie** *Anwenden* Berechnen geometrische Größen und verwenden dazu den Satz des Pythagoras, Ähnlichkeitsbeziehungen und die Definitionen von Sinus, Kosinus und Tangens und begründen Eigenschaften von Figuren mit Hilfe des Satzes des Thales	**Kapitel 5 Trigonometrie** Treppen 1 Sinus. Kosinus. Tangens 2 Rechtwinklige Dreiecke berechnen 3 Trigonometrie in der Ebene 4 Trigonometrie im Raum Üben • Anwenden • Nachdenken	Arbeit Nr. 4
	Prüfungstraining Das Prüfungstraining ist Bestandteil der zusätzlichen Mathematik-Ergänzungsstunde. Wiederholung der Lerninhalte Klasse 5 bis 9.	**Prüfungstraining (S. 138-156)** Arbeiten mit einem Prüfungstrainingsheft z.B. Finale (Westermann-Verlag)	

5. Qualitätssicherung

1. Die **Leistungsbewertung** ist Grundlage für die weitere Förderung des Schülers (vergl. § 48 Schulgesetz).

2. Die **Leistungsbewertung** bezieht sich auf die im Unterricht vermittelten Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten.

3. **Beurteilungsgrundlagen** sind die schriftlichen Arbeiten und die sonstige Mitarbeit im Unterricht (mündliche Beiträge, Tests, Referate, praktische Arbeiten etc.). Sonstige Leistungen sind außerdem vorgetragene Hausaufgaben, die angemessene Führung eines Heftes, Anlegen eines Portfolios oder schriftliche Projektarbeit.
   Inhaltliche Kriterien für die Bewertungsgrundlage sind kommunikative Kompetenz, Verfügbarkeit von sprachlichen Mitteln, sprachliche Korrektheit und methodische Kompetenzen.

4. **Notendefinition** siehe §48, Absatz 3 Schulgesetz.

5. **Konkretisierung**
   Die Qualitätssicherung erfolgt in erster Linie durch die Arbeit und die Absprachen in der Fachkonferenz. Beispielsweise werden Klassenarbeiten nach Möglichkeit gemeinsam konzipiert und nach den gleichen Bewertungskriterien korrigiert. Diese Form des parallelen Arbeitens sichert die Qualität im Fach Mathematik und bietet zusätzlich den Schülerinnen und Schülern ein hohes Maß an Transparenz.

5.1 Klassenarbeiten

Grundsatz der Leistungsbewertung :

Note 1: 95-100 % der Gesamtpunktzahl
Note 2: 80-94 %
Note 3: 65-79 %
Note 4: 50-64%
Note 5: 25-49 %
Note 6: 0-24 %

Darstellung:
Für die Darstellung (Ordnung) werden bis zu maximal 10 % der Punktzahl gegeben.
Für die Darstellung relevante Aspekte sind:

- Gut lesbare Schrift
- Einhalten von Abständen
- Äußeres Erscheinungsbild und Format
  (Beispiel: Gleichheitszeichen unter Gleichheitszeichen)
- Ergebnisse unterstreichen
- Fehler sauber durchstreichen, **nicht killern.**

Fehlergewichtung:
Bei der Punktevergabe einer Aufgabe unterscheiden wir zwischen Rechenfehlern und anderen Fehlern. Bei einem Rechenfehler wird die Aufgabe mit dem einem falschen Wert weitergerechnet und folgerichtige Schritte trotzdem gewertet, auch wenn das Endergebnis falsch ist.

Rechtschreibung:
In den Arbeiten werden Rechtschreibfehler korrigiert, falsch geschriebene Fachtermini führen zu Punktabzug, insofern nicht individuelle Voraussetzungen des Schülers bzw. der Schülerin dagegensprechen sollten (LRS).

5.2 Unterricht

Der Bewertungsbereich „**Sonstige Leistungen**“ erfasst die Qualität und Kontinuität der Beiträge, die die Schülerinnen und Schüler im Unterricht einbringen. Diese Beiträge sollen unterschiedliche mündliche und schriftliche Formen in enger Bindung an die Aufgabenstellung und das Anspruchsniveau der jeweiligen Unterrichtseinheit umfassen. Im Weiteren werden unterschiedliche Teilbereiche der sonstigen Mitarbeit aufgeführt, die allerdings in zwei Gruppen gegliedert werden können. Zunächst wird aufgezählt, was bei jeder Beurteilung von sonstiger Mitarbeit berücksichtigt werden muss.

Folgende Bereiche **müssen** in die Bewertung der sonstigen Mitarbeit eingehen:

Mündliche Mitarbeit

Beiträge zum Unterrichtsgespräch in Form von Lösungsvorschlägen, das Aufzeigen von Zusammenhängen und Widersprüchen, Plausibilitäts-betrachtungen oder das Bewerten von Ergebnissen. Hierbei spielt nicht allein die Menge der Beiträge sondern auch die Qualität eine Rolle, genauso geht es hierbei nicht nur darum, „richtige Antworten“ zu geben, sondern auch um das Stellen von Fragen nach Nichtverstandenem und Unklarem sowie um Fragen, die den Unterricht weiterbringen und durch wichtige ergänzende Aspekte vertiefen.

Hausaufgaben

Berücksichtigt werden Regelmäßigkeit, Vollständigkeit und Qualität der Hausaufgaben. Dabei geht es einerseits um Sauberkeit und äußere Form, andererseits aber auch um das Bemühen, Aufgaben zu bearbeiten, auch wenn sie zu keinem richtigen Ergebnis führen oder ein richtiger Lösungsweg nicht präsent ist. Entschuldigungen, man habe die Hausaufgaben nicht gemacht, weil man sie nicht gekonnt habe, werden nicht akzeptiert. Ein aktives und intensives Bemühen um eine Lösung muss nachgewiesen werden. Hausaufgaben müssen selbständig bearbeitet werden. Sind Aufgaben gemeinsam mit einem Mitschüler bearbeitet worden, so muss die Lösung auf Verlangen erläutert werden können. Nur abgeschriebene Hausaufgaben gelten als nicht gemacht.

Selbständige Arbeit im Unterricht

Bewertet wird die Anstrengungsbereitschaft, Teamfähigkeit und Konzentration bei der Bearbeitung von Aufgaben in Einzel-, Partner- oder Gruppenarbeit oder am Computer während der Unterrichtsstunde. Voraussetzung hierfür ist, dass eigenes erforderliches Unterrichtmaterial verfügbar ist.

Folgende Bereiche können in die Bewertung der sonstigen Mitarbeit eingehen:

Schriftliche Lernzielkontrollen

Die schriftliche Übung (Test) soll dem/der SchülerIn Hinweise über seinen/ihren Lernstand geben. Für die Bearbeitung sollte in der Regel nicht mehr als 30 Minuten gegeben werden, eine schriftliche Übung(Test) ist rechtzeitig anzukündigen und darf nur an einem Tag geschrieben werden, an dem keine Klassenarbeit geschrieben wird.

Die **schriftliche Hausaufgabenkontrolle** ist klar von einer schriftlichen Übung zu unterscheiden. Dabei gilt: sie ist beliebig oft möglich, die Aufgabenstellung beschränkt sich auf die Hausaufgaben der letzten Unterrichtsstunde sie muss nicht angekündigt werden, sie darf auch erfolgen, wenn am gleichen Tag eine Klassenarbeit oder eine schriftliche Übung durchgeführt wird.

Des Weiteren können in Absprache mit der Fachlehrerin / dem Fachlehrer Referate, Heftführung, Regelheft oder der individuelle Lernfortschritt bewertet werden.

Wiederholungszyklen:

Häufige mündliche und schriftliche Wiederholungen des Basiswissens der vorherigen Klassenstufen werden im Unterricht durchgeführt, insbesondere sollen die Schüler ab Klasse 8 die im Unterricht oft mit dem Taschenrechner arbeiten, weiterhin im Kopfrechnen gefördert werden.

Ab der dritten Klassenarbeit in Klasse 5 gibt es pro Arbeit ein vorher angekündigtes Wiederholungsthema, das die Schülerinnen und Schüler selbständig mit Hilfe des Regelheftes wiederholen. Für die Wiederholungsaufgaben werden bis zu maximal 10 % der Punktzahl gegeben.

Individuelle Förderung:

Individuelle Förderung ist wesentlich durch vier Handlungsfelder gekennzeichnet:

- das Bemühen, die jeweilige Lernausgangslage, den Lernstand und Lernbedarf der Schülerinnen und Schüler zu ermitteln und dazu die geeigneten Instrumente und Verfahren anzuwenden;
- die konzeptionell geleitete Unterstützung, Förderung und Begleitung der jeweiligen Lernprozesse;
- eigene Förderangebote auch aus der Perspektive des nachfolgenden Systems zu betrachten um die Anschlussfähigkeit des Wissens sicher zu stellen und Übergänge gezielt vorzubereiten;
- die Dokumentation und Auswertung der Fördermaßnahmen, die schulinterne Überprüfung ihrer Wirksamkeit und die Weiterentwicklung der Förderkonzepte.

6. Lernen lernen – Einbindung des Faches in das Schulprogramm

Laut Konferenzbeschluss vom 02.03.2010 ist das Konzept „Lernen lernen“ mit Beginn des Schuljahres 2010/2011 für alle Jahrgangsstufen und Fächer aufbauend ab Klasse 5 fester Bestandteil des Unterrichts.

Die genaue Einbindung befindet sich zurzeit noch in Bearbeitung der Lehrer- und Fachkonferenzen.

Die Curricula werden in Kürze ergänzt.

7. Präsentation des Faches

Das Fach Mathematik soll immer wieder die Arbeiten von Schülerinnen und Schülern der Öffentlichkeit präsentieren.

Die Präsentation von Schülerarbeiten dient u.a.:

- der Wertschätzung der Arbeiten von Schülerinnen und Schülern
- der Transparenz der Fachinhalte
- dem Methodentraining
- der Motivation der Schülerinnen und Schüler.

Besondere Anlässe für eine Präsentation sind:

- Projektarbeiten
- Tage der offenen Tür
- Kennenlernnachmittage der neuen Fünfer
- Elternabende
- Mathematik Wettbewerbe (Känguru)

Als Räume bieten sich die Klassenräume und die Pausenhalle (mobile Pinnwände und Schaukästen) an.

8. Fächerübergreifendes Lernen

Im Mathematikunterricht an unserer Schule wird besonderer Wert darauf gelegt, immer wieder Bezüge zu inner- und außerschulischen Bereichen des Lebens herzustellen. An dieser Stelle werden exemplarisch einige der vielfältigen fächerübergreifenden Aspekte aufgezählt:

Geschichte:	Klasse 5 : römische Zahlzeichen
	Klasse 9: Das Leben des Pythagoras
Kunst:	Klasse 5: Ornamente und Bandmuster,
	Spitzkörper- Pyramide in
	Qualitätkontrast
	Klasse 8: Prismen-Schrägbilddarstellung,
Politik:	Klasse 7: Wahlstatistiken auswerten
	Klasse 8: Projekt: Mit Statistiken lügen
Erdkunde:	Klasse 5: Maßstab
	Klasse 6: Gradnetz der Erde (Umgang mit
	Koordinatensystem) Ölförderplattform
Chemie:	Klasse 7: Dichtebestimmung von Körpern
	(einfache Bruchgleichungen lösen)
	Klasse 10: Organische Chemie-Alkohole- Promille
Sport:	Klasse 6: Winkel: Orientierungslauf
Verkehrserziehung:	Klasse 5: Symmetrie bei Verkehrsschildern
	Klasse 6: Toter Winkel
	Klasse 10: Berechnung von Promilleabbau
Hauswirtschaft:	Klasse 7: Preisvergleich beim Einkaufen: Dreisatz
	Einkauflistenanpassung: Proportionale Zuordnung

9. Berufswahlorientierung

In der Jahrgangsstufe 9 / 10 liegt einer der Schwerpunkte des Mathematikunterrichts in der Berufsvorbereitung. Durch individuelle Förderung im Rahmen der Ergänzungsstunden und kontinuierliche Wiederholungszyklen sollen die Schülerinnen und Schüler ihr mathematisches Grundwissen festigen und abrufbereit haben.

Dies beinhaltet vor allem ein intensives **Kopfrechentraining.** Nach der Einführung des Taschenrechners in Klasse 8 darf das Kopfrechnen nicht vernachlässig werden, da diese Fähigkeit permanent trainiert werden muss. Das schnelle Zusammenrechnen von Geldbeträgen und Größen ist z.B. für Handwerksberufe wichtig.

Ein weiterer Aspekt der Berufsorientierung liegt in der Übung von Bewerbungstests. Neben mathematischen Grundaufgaben (Größenumwandlung, Prozentrechnung, Dreisatz) werden die Schüler auch mit Tests zum räumlichen Vorstellungsvermögen konfrontiert und auf Bewerbungstests vorbereitet. In diesem Rahmen wird auch durch Textaufgaben das Leseverständniss wiederholt trainiert.

10. Jungen- und Mädchenförderung

Generell sind keine geschlechtsspezifischen Unterschiede im Bezug auf die mathematische Leistungsfähigkeit festzustellen.
Klassenintern kann es sowohl zu schwachen Jungen- wie auch zu schwachen Mädchenleistungen kommen, die dann im Rahmen unseres Konzeptes zur individuellen Förderung ausgeglichen werden.
Im Rahmen von Sachaufgaben soll durch das Aufgreifen von aktuellen Themen aus der Lebenswelt der Schülerinnen und Schüler geschlechtspezifisch bestimmte Gruppen zur Mitarbeit besonders motiviert werde.
So wird im Rahmen der WM 2010 in der Klasse 5 ein Projekt „Mathe mit Jogi“ durchgeführt, dass besonders Jungen an den Umgang mit Textaufgaben im Zusammenhang mit Fußball ansprechen soll.