

1. Klasse Grundschule – Mathematik

Die Schülerin, der Schüler kann

- (1) mit den natürlichen Zahlen schriftlich und im Kopf rechnen
- (2) geometrische Objekte der Ebene und des Raumes erkennen, beschreiben und klassifizieren
- (3) mathematische Aussagen hinterfragen und auf Korrektheit prüfen, Vermutungen entwickeln, Begründungen suchen und nachvollziehen
- (4) in Sachsituationen mathematische Problemstellungen und Zusammenhänge erkennen, geeignete Hilfsmittel und Strategien zum Problemlösen auswählen und anwenden
- (5) für das Bearbeiten mathematischer Probleme geeignete Darstellungen entwickeln, auswählen und nutzen
- (6) die Plausibilität von Ergebnissen überprüfen sowie Lösungswege reflektieren, beschreiben, begründen und unter Nutzung geeigneter Medien verständlich darstellen und präsentieren
- (7) mathematische Fachsprache, mathematische Werkzeuge und Hilfen angemessen einsetzen

	Fertigkeiten und Fähigkeiten	Kenntnisse	Kompetenzen	Methodische Kompetenzen und didaktische Zielsetzungen	Vernetzung und Vertiefung
Zahl	Gegenstandsmengen zählen, vergleichen und ordnen	Ordinal- und Kardinalzahlen	5, 7	<ul style="list-style-type: none"> • Mengen durch 1:1-Zuordnung vergleichen • Anzahlvergleich mithilfe des Zählens vornehmen • Anzahlen geschickt bestimmen: Beim Abzählen kleine Mengen in einem Zug erfassen • Mengen mit Hilfe von Fünfern strukturieren (Kraft der Fünf) • sich Zahlen strukturiert vorstellen, d.h. Zahlen als Zusammensetzung anderer Zahlen zu sehen z. B., 6 als 3 + 3 oder 5+1 • Zahlen als Ordinalzahlen benutzen und richtig notieren • Elemente kleiner Mengen nach ihrer Größe ordnen und Ordinalzahlen zuweisen • Gerade von ungeraden Zahlen unterscheiden 	
	Sich im Zahlenraum orientieren und Zahlen strukturiert darstellen	Darstellungsformen von natürlichen Zahlen	5, 6, 7	<ul style="list-style-type: none"> • Zahlen auf verschiedene Weise darstellen <ul style="list-style-type: none"> ➢ durch Zahlensymbole ➢ durch Mengen von Gegenständen ➢ durch Plättchenmengen ➢ durch Strichlisten • Anzahlen bestimmen mithilfe von Strichlisten, Wendeplättchen und Wendekarten • vorwärts und rückwärts zählen im Zahlenraum 20 mit und ohne Anschauungsmittel • vorwärts und rückwärts Zahlenreihen legen • geschickt zählen • nach Regeln von beliebigen Standpunkten aus im Zahlenraum 20 zählen: in Zweier-, Dreier, Fünferschritten • an der Zwanzigerreihe Vorgänger und Nachfolger benennen • den Zahlbegriff aus der Umgebung in unterschiedlichen Zusammenhängen kennen lernen • den Aufbau des dezimalen Stellenwertsystems verstehen • Fachbegriffe „Einer“, „Zehner“ sicher verwenden 	<ul style="list-style-type: none"> • Rechenwege versprachlichen
	Mit den Grundrechenarten rechnen	Grundrechenarten	1, 3, 6, 7	<p>Rahmenthemen wie z. B. das Einspluseins werden ganzheitlich in mehreren Durchgängen erarbeitet. Zum Beispiel:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Orientierung und Einführung: Additive Situationen aus der Umwelt 2. Intensive Behandlung des Einspluseins am Zwanzigerfeld 3. Strukturierte Übungen an „Zahlenmauern“ und „Rechendreiecken“ 4. Vertiefung des Einspluseins 5. Automatisierung <ul style="list-style-type: none"> • Zahlen zerlegen • Ergänzungsaufgaben im ZR 20 lösen • Zahlen im ZR 20 verdoppeln und halbieren • Additions- und Subtraktionsaufgaben im ZR 20 lösen • Rechenstrategien kennen lernen: 	

	Fertigkeiten und Fähigkeiten	Kenntnisse	Kompetenzen	Methodische Kompetenzen und didaktische Zielsetzungen	Vernetzung und Vertiefung
				<ul style="list-style-type: none"> ➤ „Kraft der Fünf“ ➤ Aufgabe mit kleinen Zahlen ➤ Zehnerergänzung ➤ Verdoppelungsaufgaben • Fachbegriff „plus“ „minus“, „ist gleich“, kleiner“, „größer“, „gleich“ „Tauschaufgabe“, „Umkehraufgabe sicher verwenden • Lösungswege präsentieren und sie untereinander austauschen • Operationseigenschaften (z. B. Umkehraufgaben) und Rechengesetze (Assoziativgesetz usw.) entdecken und beschreiben • Vermutungen über mathematische Zusammenhänge anstellen und überprüfen • operative Zusammenhänge zwischen den Additionsaufgaben des Einspluseins erschließen: <ul style="list-style-type: none"> ➤ Verdoppelungsaufgaben ➤ Zehner-Ergänzung ➤ Fünfer- und Fünfzehner- Ergänzung ➤ Aufgaben mit Summanden Fünf ➤ Aufgaben mit Zehn und Null • Ergebnisse hinsichtlich ihrer Größe abschätzen • selbstständig Ergebnisse hinsichtlich ihrer Richtigkeit überprüfen • Grundlegende Aufgaben zum Einspluseins automatisiert wiedergeben 	<ul style="list-style-type: none"> • Rechenwege versprachlichen
	Einfache Zahlenfolgen beschreiben, fortsetzen und erfinden	Gesetzmäßigkeiten und Strukturen	1, 3, 6, 7	<ul style="list-style-type: none"> • Zahlenfolgen fortsetzen • in Schritten, zählen • Muster in Zahlenfolgen erkennen und begründen 	
	Einfache Sachprobleme lösen und über Lösungswege sprechen	Lösungsstrategien, Grundelemente der Fachsprache	1, 4, 5, 6, 7	<ul style="list-style-type: none"> • zu Spiel- und Sachsituationen sowie zu einfachen Sachaufgaben mathematische Fragen und Aufgabenstellungen formulieren und lösen • zu vorgegebenen Sachsituationen einen Term formulieren • zu Additions- und Subtraktionsaufgaben eine Rechengeschichte formulieren und malen • Sachsituationen szenisch darstellen • Sachsituationen handelnd durchführen • Lösungsstrategie für Sachaufgaben kennenlernen • eine Sachaufgabe mithilfe von <ul style="list-style-type: none"> ➤ Rechnung ➤ Tabelle ➤ Skizze lösen • Lösungswege präsentieren und sie untereinander austauschen (Rechenkonferenzen) • Textaufgaben lösen • einfache Sachaufgaben lösen • zielführende Denkstrategien wie systematisches Probieren oder Nutzen von Analogien einsetzen 	
Ebene und Raum	Sich im Raum positionieren und zielorientiert bewegen	Räumliche Beziehungen	2, 7	<ul style="list-style-type: none"> • verschiedene Knoten kennen und knüpfen • Lagebeziehungen erfassen und beschreiben (oben - unten, vorne - hinten, rechts – links) • sich nach mündlicher Anweisung im Raum orientieren • Wege und Lagebeziehungen zwischen konkreten oder bildlich dargestellten Gegenständen beschreiben • eigene Wege beschreiben • sich am Koordinatengitter orientieren 	BEWEGUNG UND SPORT: <ul style="list-style-type: none"> • Die natürliche Umgebung erkunden und sich in ihr bewegen GEOGRAFIE: <ul style="list-style-type: none"> • Den eigenen Standort und jenen von Gegenständen bestimmen. • Sich im eigenen Lebensraum orientieren und Wegstrecken darstellen
	Geometrische Figuren und Muster, auch im Alltag finden, beobachten, herstellen und darüber sprechen	Merkmale geometrischer Figuren	2, 7	<ul style="list-style-type: none"> • Linien, ebene Figuren aus freier Hand und mit Hilfsmitteln wie Lineal oder Schablone zeichnen • lineare Muster erkennen und fortsetzen • geometrische Grundformen: Dreieck, Kreis, Rechteck, Quadrat, beschreiben und benennen und in der Umwelt wieder erkennen • Fachbegriffe wie „Ecke“, „Seite“ sicher verwenden • ebene Figuren durch Legen, Nach- und Auslegen, Zerlegen und Zusammensetzen, Falten und Ausschneiden herstellen 	KUNST: <ul style="list-style-type: none"> • Formen in der Umwelt aufspüren

	Fertigkeiten und Fähigkeiten	Kenntnisse	Kompetenzen	Methodische Kompetenzen und didaktische Zielsetzungen	Vernetzung und Vertiefung
				<ul style="list-style-type: none"> geometrische Körper: Würfel, Quader und Kugel kennen, benennen, nach ihren Eigenschaften sortieren und in der Umwelt wieder erkennen in einfachen ebenen Figuren die Achsensymmetrie erkennen Fachbegriff „Spiegelachse“ zunehmend sicherer verwenden 	
Größen	Größen in Sachsituationen vergleichen, schätzen und messen	konventionelle und nicht konventionelle Maßeinheiten, Messgeräte	1, 4, 7	<ul style="list-style-type: none"> die Einheiten für Geldwerte (ct, €), Längen (m), Zeitspannen (Stunde, Tag, Monat, Jahr) kennen Längen mit unterschiedlichen Messgeräten (Lineal, Meterstab) messen in selbst nachgestellten und bildlich dargestellten Kaufsituationen den Kaufpreis sowie den Betrag des Rückgeldes ermitteln den Tagesablauf beschreiben einfache Uhrzeiten auf analogen Uhren ablesen und analoge Uhren auf vorgegebene Uhrzeiten einstellen ausgehend von Alltagserfahrungen ein Gefühl für die Zeiteinheiten Stunden, Minuten, Sekunden bekommen mit Größen in Zusammenhang mit Sachsituationen rechnen 	GESCHICHTE: <ul style="list-style-type: none"> Zeitliche Abfolgen, Gleichzeitigkeit und periodisch Wiederkehrendes anhand der eigenen Lebensgeschichte sichtbar machen
Daten und Vorhersagen	Daten sammeln, ordnen und darstellen	Einfache Darstellungsformen	5, 7	<ul style="list-style-type: none"> Daten aus der unmittelbaren Lebenswirklichkeit sammeln und dokumentieren und sie in Diagrammen, Stellenwerttafeln und Tabellen in Form von Strichlisten darstellen, die Anzahl verschiedener Möglichkeiten im Rahmen einfacher kombinatorischer Aufgabenstellungen bestimmen 	

2. Klasse Grundschule – Mathematik

	Fertigkeiten und Fähigkeiten	Kenntnisse	Kompetenzen	Methodische Verfahren und didaktische Zielsetzungen	Vernetzung und Vertiefung
Zahl	Den Ziffernwert und Stellenwert unterscheiden und benennen	Zehnersystem	5, 7	<ul style="list-style-type: none"> Zahlen im ZR bis 100 unter Anwendung des Zehnersystems darstellen (Prinzip der Bündelung: <i>10 Einer= 1 Zehner, 10 Zehner= 1 Hunderter</i>, Stellenwertschreibweise) Anzahlen im Stellenwertschema Z/E notieren 	
	Zahlen vergleichen, zerlegen, in Beziehung bringen und auf verschiedene Arten darstellen	Eigenschaften der natürlichen Zahlen und Darstellungsformen	5, 7	<ul style="list-style-type: none"> Anzahlen schätzen und vergleichen Strukturen der Zahldarstellungen (z. B. <i>Hunderterfeld, Hundertertafel, Hunderterreihe und Rechenstrich</i>) zur Anzahlerfassung im ZR 100 nutzen Zahlen im ZR 100 mit <i>Hilfe von Hunderterfeld, Zehnerstrichen und Einerpunkten</i> darstellen zwischen verschiedenen Zahldarstellungen wechseln und Gemeinsamkeiten und Unterschiede an Beispielen erläutern Zahlen lesen und schreiben Zahlen in Zehner und Einer zerlegen Zahlen vergleichen Vorgänger und Nachfolger <i>an der Hunderterreihe</i> benennen Zahlen <i>am Rechenstrich</i> ordnen 	

	Fertigkeiten und Fähigkeiten	Kenntnisse	Kompetenzen	Methodische Verfahren und didaktische Zielsetzungen	Vernetzung und Vertiefung
	Einfache Zahlenfolgen beschreiben, fortsetzen und selbst aufbauen	Gesetzmäßigkeiten und Strukturen	1, 3, 6, 7	<ul style="list-style-type: none"> in verschiedenen Schritten vorwärts und rückwärts zählen <i>mit und ohne Anschauungsmaterial</i> Beziehungen zwischen Zahlen entdecken und mit eigenen Worten beschreiben (z.B. <i>ist Vorgänger/ Nachfolger, ist die Hälfte/das Doppelte, ist um 3 größer</i>) Kopfrechnen im ZR 100: <ul style="list-style-type: none"> schnell strukturierte Anzahlen, erfassen auf Stufenzahlen ergänzen mit Zehnerzahlen rechnen, in Schritten vorwärts und rückwärts zählen verdoppeln und halbieren 	SPORT: <ul style="list-style-type: none"> Bewegungsabläufe bezogen auf Raum, Zeit und Gleichgewicht ausführen und verändern
	Die vier Grundoperationen durchführen und über Zusammenhänge sprechen	Eigenschaften der vier Grundrechenarten, Umkehroperationen, Rechenstrategien	1, 3, 6, 7	<ul style="list-style-type: none"> Additions- und Subtraktionsaufgaben im ZR 100 unter Nutzung von Rechengesetzen und Zerlegungsstrategien lösen <ul style="list-style-type: none"> halbschriftliches Rechenverfahren Stellenwert extra erst Zehner, dann Einer oder umgekehrt Hilfsaufgabe verwandte Aufgabe Ergänzungsaufgaben im ZR 100 lösen Zahlbeziehungen (z.B. <i>Nachbarzahlen</i>) und Rechengesetze (z.B. <i>Kommutativgesetz</i>) für vorteilhaftes Rechnen nutzen die ungefähre Größenordnung der Ergebnisse von Aufgaben im ZR 100 abgeben (<i>Überschlagendes Rechnen</i>) Operationseigenschaften (z.B. <i>Umkehrbarkeit</i>) und Rechengesetze (<i>Kommutativgesetz, Assoziativgesetz, Distributivgesetz usw.</i>) an Beispielen entdecken, nutzen und beschreiben Umkehraufgaben verwenden, <i>auch zur Überprüfung des Ergebnisses</i> Tauschaufgaben-, Nachbar- und Analogieaufgaben rechnen 	
				<ul style="list-style-type: none"> mathematische Zusammenhänge erkennen und beschreiben, bzw. Störungen finden und beheben 	
				<ul style="list-style-type: none"> eigene Rechenwege für andere nachvollziehbar beschreiben multiplikative Grundaufgaben im ZR 100 Malaufgaben des kleinen Einmaleins lösen Multiplikationsaufgaben additiv wiedergeben Multiplikationsaufgaben mithilfe von Anschauungsmaterial lösen Multiplikationsaufgaben nach vorgegebenen Kriterien erschließen und lösen (<i>Kernaufgaben</i>. Z.B.: $1 \cdot 5 = 5$ 	
				$2 \cdot 5 = 10$ $5 \cdot 5 = 25$ $10 \cdot 5 = 50$	
				<ul style="list-style-type: none"> Das Kommutativgesetz anwenden ($4 \cdot 5 = 5 \cdot 4$) 	

	Fertigkeiten und Fähigkeiten	Kenntnisse	Kompetenzen	Methodische Verfahren und didaktische Zielsetzungen	Vernetzung und Vertiefung
				<ul style="list-style-type: none"> Kernaufgaben und weitere Aufgaben des kleinen Einmaleins automatisiert wiedergeben Divisionsaufgaben als Umkehraufgabe der Multiplikation erkennen und lösen Fachbegriffe „plus, minus, mal, geteilt“ sicher verwenden 	
	Im Zusammenhang mit dem Euro Dezimalzahlen addieren und subtrahieren	Dezimalzahlen und ihre Schreibweise	1, 3, 4	<ul style="list-style-type: none"> das Komma bei Euro und Cent kennen und Aufgaben mit Geldbeträgen berechnen 	
	Einfache Sachprobleme und Denkaufgaben lösen und die Rechenwege beschreiben	Elemente der Fachsprache	1, 3, 4, 5, 6, 7	<ul style="list-style-type: none"> zu Spiel- und Sachsituationen sowie zu einfachen Sachaufgaben mathematische Fragen stellen und Aufgabenstellungen formulieren eine Sachaufgabe mithilfe von <ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>Rechnung</i> ➤ <i>Material (Plättchen, Geld,...)</i> ➤ <i>Tabelle</i> ➤ <i>Skizze</i> lösen Lösungswege präsentieren und sie untereinander austauschen 	<p>DEUTSCH:</p> <ul style="list-style-type: none"> Neue Wörter aus dem Kontext erschließen und Informationen entnehmen <p>NATURWISSENSCHAFTEN:</p> <ul style="list-style-type: none"> Ausgewählte Tiere beobachten, benennen und beschreiben Über Lebensweisen von Tieren sprechen Körperteile des Menschen beschreiben
Ebene und Raum	Muster, Flächen und Körper beobachten, untersuchen, vergleichen, beschreiben und Modelle herstellen	Eigenschaften von Flächen und Körpern, Symmetrien	2, 7	<ul style="list-style-type: none"> in einfachen ebenen Figuren die Achsensymmetrie überprüfen (<i>durch Klappen, Spiegeln ...</i>) achsensymmetrische Figuren mit ein oder zwei Symmetrieachsen erzeugen Fachbegriff „Spiegelachse“ zunehmend sicher verwenden die Fachbegriffe „Ecke“, „Kante“, „Fläche“, „Quadrat“, „Rechteck“, „Dreieck“, „zunehmend sicher verwenden lineare und flächige Muster aus geometrischen Formen nach- und auslegen, zerlegen und zusammensetzen, falten und ausschneiden und herstellen ebene Figuren, Muster aus freier Hand und mit Hilfsmitteln wie <i>Lineal, Schablone, Gitterpapier</i> zeichnen bzw. fortsetzen geometrische Figuren „Rechteck“, „Quadrat“, „Dreieck“ und „Kreis“ in Mustern erkennen und die Fachbegriffe „Seite“ und „Ecke“ zu deren Beschreibung verwenden geometrische Körper wie „Würfel“, „Quader“ kennen und benennen, deren Eigenschaften beschreiben, in der Umwelt wieder erkennen, Bauwerke nachbauen und Anzahlen (Quadern, Würfeln) bestimmen Kantenmodell (Würfel) herstellen aus einem Plan für die Beantwortung der Fragen relevante Informationen entnehmen 	<p>KUNST:</p> <ul style="list-style-type: none"> Über Wirkung von Farben, Formen und Bildern sprechen Mit Farben und Materialien Bilder gestalten <p>TECHNIK:</p> <ul style="list-style-type: none"> Werkstoffe und Werkzeuge fachgerecht verwenden <p>SPORT:</p> <ul style="list-style-type: none"> Bewegungsabläufe bezogen auf Raum, Zeit und Gleichgewicht ausführen und verändern <p>GEOGRAFIE:</p> <ul style="list-style-type: none"> Sich im Realraum orientieren Einfache kartografische Darstellungen erstellen und lesen Sich in der eigenen Stadt, im eigenen Dorf orientieren
				<ul style="list-style-type: none"> zielführende Denkstrategien wie systematisches Probieren oder Nutzen von Analogien einsetzen 	

	Fertigkeiten und Fähigkeiten	Kenntnisse	Kompetenzen	Methodische Verfahren und didaktische Zielsetzungen	Vernetzung und Vertiefung
	Flächeninhalt ebener Figuren messen und den Umfang bestimmen	Modelle von Einheitsflächen, Begriff des Umfangs	2, 4, 5, 7	<ul style="list-style-type: none"> • Umfänge mittels Einheitslänge (z.B. Schnur) messen • Flächeninhalte mittels Einheitsflächen (z.B. Quadrate, Rechtecke..) vergleichen und messen 	
Größen	Größen in Sachsituationen schätzen, messen, Probleme bearbeiten und Lösungswege beschreiben	Maßeinheiten, Messgeräte	1, 3, 4, 5, 6, 7	<ul style="list-style-type: none"> • die Einheiten für Geldwerte (ct, €), Längen (cm, m), Zeitspannen (Minuten, Stunden, Tag, Woche, Monat, Jahr) kennen und verwenden 	GESCHICHTE: <ul style="list-style-type: none"> • Ereignisse aus dem eigenen Leben und dem eigenen Umfeld in ihrer zeitlichen Abfolge ordnen und beschreiben
				<ul style="list-style-type: none"> • mit Größen in Zusammenhang mit Sachsituationen rechnen • Geldbeträge wechseln • in selbst nachgestellten und bildlich dargestellten Kaufsituationen den Kaufpreis sowie den Betrag des Rückgeldes ermitteln • Längen mit unterschiedlichen Messgeräten (Lineal, Metermaß, Körpermaße) schätzen und Strecken zeichnen und messen • die Einteilung des Tages in Stunden und Minuten kennen • den Ablauf des Jahres in Tage, Wochen, Monate kennen • einfache Uhrzeiten auf analogen/digitalen Uhren lesen (volle Stunde, halbe Stunde, Viertelstunde, Dreiviertelstunde) und analoge/digitale Uhren auf vorgegebene Uhrzeiten einstellen bzw. die fehlenden Zeiger/Ziffern eintragen • Zeitspannen berechnen und Zeitpunkte bestimmen • eigene Lösungswege präsentieren und sie untereinander austauschen 	
Daten und Vorhersagen	Daten sammeln, sortieren, ordnen und aufbereiten	Tabellen und Grafiken	4, 5, 7	<ul style="list-style-type: none"> • Daten aus der unmittelbaren Lebenswirklichkeit sammeln und dokumentieren und die Ergebnisse in Form einer Tabelle und Diagramm darstellen 	
	Einfachen Tabellen und grafischen Darstellungen Informationen entnehmen	Häufigkeiten	1, 3, 4, 5, 6	<ul style="list-style-type: none"> • Informationen aus Kalendern, Tabellen und Diagrammen entnehmen und interpretieren • Tabellen interpretieren und anhand dieser eine Sachaufgabe lösen 	
	Einfache Zufallsexperimente durchführen, dokumentieren und darüber sprechen	Ergebnisse von Zufallsexperimenten, Häufigkeiten	1, 3, 4, 5, 6	<ul style="list-style-type: none"> • vorgegebene Aufgaben selbstständig lösen, präsentieren und sie mit anderen Standpunkten in Beziehung setzen • einfache kombinatorische Aufgaben lösen und die Anzahl verschiedener Möglichkeiten bestimmen • im Zufallsexperiment Anzahlen mithilfe von Strichlisten bestimmen • Ergebnisse in Form eines Baumdiagramms, Tabelle dokumentieren 	

3. Klasse Grundschule - Mathematik

	Fertigkeiten und Fähigkeiten	Kenntnisse	Kompetenzen	Methodische Verfahren und didaktische Zielsetzungen	Vernetzung/Vertiefung
Zahl	Den Ziffernwert und Stellenwert unterscheiden und benennen	Zehnersystem	5, 7	<ul style="list-style-type: none"> Anzahlen im Zahlenraum (ZR) 1 000 durch dekadische Bündelung bestimmen <ul style="list-style-type: none"> ➤ anhand von Material wird die Idee der Zehnerbündelung und der Stellenschreibweise mit Hundertern, Zehnern und Einern erarbeitet: 10 Einer = 1 Zehner, 10 Zehner = 1 Hunderter, 10 Hunderter = 1 Tausender Zahlen in der Stellentafel darstellen 	
	Zahlen vergleichen, zerlegen, in Beziehung bringen und auf verschiedene Arten darstellen	Eigenschaften der natürlichen Zahlen und Darstellungsformen	5, 7	<ul style="list-style-type: none"> Anzahlen schätzen und vergleichen Zahlen im ZR 1 000 darstellen mithilfe <ul style="list-style-type: none"> ➤ der ikonischen Darstellung von Einern, Zehnern, Hundertern (Punkte, Striche, Quadrate) ➤ des Tausenderfeldes ➤ der Stellentafel ➤ des Tausenderstrahles sich im ZR 1 000 durch Zählen in Schritten sowie durch Ordnen und Vergleichen von Zahlen nach vielfältigen Merkmalen orientieren Beziehungen zwischen einzelnen Zahlen und in komplexen Zahlenfolgen entdecken und diese unter Verwendung von Fachbegriffen (z. B. Vorgänger/Nachfolger von, ist Nachbarzehner/Nachbarhunderter von, ist die Hälfte/das Doppelte von, ist Vielfaches/Teiler von) beschreiben 	
	Einfache Zahlenfolgen beschreiben, fortsetzen und selbst aufbauen	Gesetzmäßigkeiten und Strukturen	1, 3, 6, 7	<ul style="list-style-type: none"> zu Folgen Regeln finden und entsprechend fortsetzen entsprechende Regeln Zahlenfolgen zuordnen und sie nach dieser fortführen selbst Zahlenfolgen bzw. Regeln für eine Zahlenfolge erfinden in Schritten zählen 	
	Die vier Grundoperationen durchführen und über Zusammenhänge sprechen	Eigenschaften der vier Grundrechenarten, Umkehroperationen, Rechenstrategien	1, 3, 6, 7	<ul style="list-style-type: none"> Additionsaufgaben im ZR 1 000 mithilfe der Hauptstrategien für die halbschriftliche Addition lösen: <ul style="list-style-type: none"> ➤ Stellenwert extra ➤ erst Zehner, dann Einer oder umgekehrt ➤ Hilfsaufgabe ➤ verwandte Aufgabe die halbschriftliche Strategie „Stellenwerte extra“ als Grundlage für die schriftliche Addition kennen Zahlen im ZR 1 000 mit dem genau festgelegten Rechenverfahren der schriftlichen Addition addieren Subtraktionsaufgaben im ZR 1 000 mithilfe der Hauptstrategien für die halbschriftliche Subtraktion lösen <ul style="list-style-type: none"> ➤ erst Zehner weg, dann Einer oder umgekehrt ➤ Zehner minus Zehner, Einer minus Einer ➤ Hilfsaufgabe Zahlen im ZR 1 000 mit dem genau festgelegten Rechenverfahren der schriftlichen Subtraktion subtrahieren alle Zahlsätze des kleinen Einmaleins automatisiert wiedergeben und deren Umkehrung sicher ableiten Multiplikationsaufgaben lösen mithilfe <ul style="list-style-type: none"> ➤ Schrittweises lösen durch Zerlegung des Multiplikanden ➤ Malkreuz ➤ Orientieren und rechnen am Tausenderfeld ➤ Hilfsaufgabe Divisionsaufgaben lösen: Umkehrung des Einmaleins die ungefähre Größenordnung der Ergebnisse von Aufgaben angeben, dabei mit aufgabenabhängiger Genauigkeit runden und schätzen (Überschlag) Zahlbeziehungen und Rechengesetze bei allen vier Grundrechnungsarten für vorteilhaftes Rechnen nutzen 	

	Fertigkeiten und Fähigkeiten	Kenntnisse	Kompetenzen	Methodische Verfahren und didaktische Zielsetzungen	Vernetzung/Vertiefung
				<ul style="list-style-type: none"> • Mathematische erkennen und diese auf komplexere Aufgaben verteilen • unter Einbeziehung mathematischer Erkenntnisse Muster in Zahlenmauern, Magischen Quadraten erkennen 	
	Im Zusammenhang mit dem Euro Dezimalzahlen addieren und subtrahieren	Dezimalzahlen und ihre Schreibweise	1, 3, 4	<ul style="list-style-type: none"> • bei der Darstellung von Geldbeträgen die Kommasprechweise verwenden • alle üblichen Sprechweisen verstehen und anwenden <ul style="list-style-type: none"> ➢ inhaltliche Sprechweise „1 Euro 55 Cent“ oder abgekürzt, „ein Euro fünfundfünfzig“ ➢ umgangssprachlich „eins fünfundfünfzig“ • die Stellen hinter dem Komma als kleinere Einheiten interpretieren, d.h. beim Geld steht an der ersten Stelle hinter dem Komma die Anzahl der 10-Cent-Stücke und an zweiter Stelle die Anzahl der 1-Cent-Stücke • Geldbeträge mithilfe der Stellentafel richtig schreiben 	
	Einfache Sachprobleme und Denkaufgaben lösen und die Rechenwege beschreiben	Elemente der Fachsprache	1, 3, 4, 5, 6, 7	<ul style="list-style-type: none"> • Sachsituationen interpretieren und ausrechnen • Verschiedene Lösungsstrategien und Wege zur Lösung von Sachaufgaben ermitteln: <ul style="list-style-type: none"> ➢ Situationen nachlegen ➢ Skizzen zur Unterstützung der Vorstellung und des Denkprozesses anfertigen ➢ Daten und Rechenschritte geordnet aufschreiben (z. B. Anfertigen von Tabellen) • zielführende Denkstrategien wie systematisches Probieren oder Nutzen von Analogien einsetzen 	<p>DEUTSCH:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Neue Wörter aus dem Kontext erschließen und Informationen aus Texten entnehmen.
Ebene und Raum	Muster, Flächen und Körper beobachten, untersuchen, vergleichen, beschreiben und Modelle herstellen	Eigenschaften von Flächen und Körpern, Symmetrien	2, 7	<ul style="list-style-type: none"> • Bögen und zueinander parallele oder senkrechte Geraden exakt mit Zeichengeräten wie Lineal und Schablone zeichnen und Gitter- und Punktraster zum Zeichnen von ebenen Figuren und Würfelgebäuden nutzen • ebene Figuren auf Achsensymmetrie hin überprüfen • komplexere symmetrische Figuren erzeugen (z. B. zeichnen von Spiegelbildern auf Gitterpapier, Spiegeln mit dem Doppelspiegel) 	<p>KUNST:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Über Wirkung von Farben, Formen und Bildern sprechen • Mit festen und formbaren Materialien zwei- und dreidimensional gestalten <p>NATURWISSENSCHAFTEN:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Körperteile des Menschen beschreiben <p>GEOGRAFIE:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sich im Realraum orientieren • Einfache kartografische Darstellungen erstellen und lesen • Sich in der eigenen Stadt, im eigenen Dorf orientieren • Bewegung der Erde und deren Auswirkung beschreiben • Fluchtplan der Schule
				<ul style="list-style-type: none"> • die Fachbegriffe „Ecke“, „Kante“, „Quadrat“, „Dreieck“, „Rechteck“, „Kreis“, „Fünfeck“, „Sechseck“, „Achteck“, „Würfel“, „Kegel“, „Quader“, „Zylinder“, „Kugel“, „Pyramide“ verwenden • Flächen- und Körperformen in der Umwelt erkennen und beschreiben • Flächen- und Kantenmodelle der Körper nachbauen und untersuchen <ul style="list-style-type: none"> ➢ Körper aus Netzen herstellen ➢ Würfel durch Falten herstellen • für Würfel verschiedene Netze finden • mit Schablonen zeichnen • Ornamente und Parkette mit geometrischen Figuren herstellen • geometrische Muster übertragen und fortsetzen mit und ohne Schablone • herstellen und vergleichen von Quadrat-Mehrlingen (Polyminos) • Bauwerke nach Plan erstellen (z. B. Würfelgebäude nach Bauplan bauen) 	

	Fertigkeiten und Fähigkeiten	Kenntnisse	Kompetenzen	Methodische Verfahren und didaktische Zielsetzungen	Vernetzung/Vertiefung
				<ul style="list-style-type: none"> Gebäude nach Grundrissen aufstellen, Seitenansichten zu ordnen Plänen Informationen entnehmen sich nach einem Wegeplan im Raum bewegen 	TECHNIK: <ul style="list-style-type: none"> Werkstoffe und Werkzeuge fachgerecht verwenden
	Flächeninhalt ebener Figuren messen und den Umfang bestimmen	Modelle von Einheitsflächen, Begriff des Umfangs	2, 4, 5, 7	<ul style="list-style-type: none"> den Flächeninhalt ebener Figuren bestimmen und vergleichen (z. B. durch Auslegen mit Einheitsquadraten oder zerlegen in Teilstücke) den Umfang ebener Figuren (Rechteck, Quadrat) mithilfe von Einheitslängen bestimmen und vergleichen 	
Größen	Größen in Sachsituationen schätzen, messen, Probleme bearbeiten und Lösungswege beschreiben	Maßeinheiten, Messgeräte	1, 3, 4, 5, 6, 7	<ul style="list-style-type: none"> Größen (Längen, Zeitspannen, Gewichte und Rauminhalte) mit geeigneten Messgeräten messen Größen von vertrauten Objekten angeben und diese als Bezugsgrößen beim Schätzen nutzen Uhrzeiten auf analogen und digitalen Uhren ablesen Zeitspannen berechnen Einheiten für Längen (mm, m, km) Zeitspannen (s, min, h), Gewichten (g, kg, t) verwenden gebräuchliche Bruchzahlen $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{3}{4}$ sachorientiert anwenden mit Größen rechnen Preislisten erstellen, mit Geldbeträgen rechnen 	BEWEGUNG UND SPORT: <ul style="list-style-type: none"> Bewegungsabläufe bezogen auf Raum, Zeit und Gleichgewicht ausführen und verändern GESCHICHTE: <ul style="list-style-type: none"> Ereignisse aus dem eigenen Leben und dem eigenen Umfeld in ihrer zeitlichen Abfolge ordnen und beschreiben
Daten und Vorhersagen	Daten sammeln, sortieren, ordnen und aufbereiten	Tabellen und Grafiken	4, 5, 7	<ul style="list-style-type: none"> Daten aus der unmittelbaren Lebenswirklichkeit sammeln und sie in Diagrammen und Tabellen darstellen Lösungen in Form einer Tabelle dokumentieren 	
	Einfachen Tabellen und grafischen Darstellungen Informationen entnehmen	Häufigkeiten	1, 3, 4, 5, 6	<ul style="list-style-type: none"> zur Lösung einer Aufgabe relevante Informationen aus einer Tabelle, aus Kalendern und Diagrammen entnehmen 	
	Einfache Zufallsexperimente durchführen, dokumentieren und darüber sprechen	Ergebnisse von Zufallsexperimenten, Häufigkeiten	1, 3, 4, 5, 6	<ul style="list-style-type: none"> die Anzahl verschiedener Möglichkeiten im Rahmen einfacher kombinatorischer Aufgabenstellungen bestimmen die Wahrscheinlichkeit von einfachen Ereignissen (sicher, wahrscheinlich, unmöglich, immer, häufig, selten, nie) beschreiben 	

4. Klasse Grundschule - Mathematik

Die Schülerin, der Schüler kann

- (1) mit den natürlichen Zahlen schriftlich und im Kopf rechnen
- (2) geometrische Objekte der Ebene und des Raumes erkennen, beschreiben und klassifizieren
- (3) mathematische Aussagen hinterfragen und auf Korrektheit prüfen, Vermutungen entwickeln, Begründungen suchen und nachvollziehen
- (4) in Sachsituationen mathematische Problemstellungen und Zusammenhänge erkennen, geeignete Hilfsmittel und Strategien zum Problemlösen auswählen und anwenden
- (5) für das Bearbeiten mathematischer Probleme geeignete Darstellungen entwickeln, auswählen und nutzen
- (6) die Plausibilität von Ergebnissen überprüfen sowie Lösungswege reflektieren, beschreiben, begründen und unter Nutzung geeigneter Medien verständlich darstellen und präsentieren
- (7) mathematische Fachsprache, mathematische Werkzeuge und Hilfen angemessen einsetzen

	Fertigkeiten und Fähigkeiten	Kenntnisse	Kompetenzen	Methodische Kompetenzen und didaktische Zielsetzungen	Inhalte	Vernetzung und Vertiefung
Zahl	Gesetzmäßigkeiten bei Grundrechenarten und Zahlenfolgen beschreiben	Strukturen	1, 3, 4, 5, 7	<ul style="list-style-type: none"> • Zahlen im ZR (Zahlenraum) 1 000 000 unter Anwendung der Struktur des Zehnersystems darstellen (<i>Prinzip der Bündelung, Stellenwertschreibweise</i>) • sich im ZR bis 1 000 000 durch Zählen in Schritten sowie durch Ordnen und Vergleichen von Zahlen nach vielfältigen Merkmalen orientieren • Beziehungen zwischen einzelnen Zahlen und in komplexen Zahlenfolgen entdecken und diese unter Verwendung von Fachbegriffen beschreiben (z. B. <i>ist Vorgänger/Nachfolger von, ist Nachbarzehner/Nachbarhunderter/Nachbartausender ... von, ist die Hälfte/das Doppelte von, ist Vielfaches/Teiler von</i>) • zu Folgen Regeln finden, begründen und entsprechend fortsetzen <ul style="list-style-type: none"> • entsprechende Regeln Zahlenfolgen zuordnen und sie nach dieser fortführen • selbst Zahlenfolgen erfinden bzw. Regeln für eine Zahlenfolge erfinden • zwischen verschiedenen Darstellungsformen von Operationen (<i>mit Material, bildlich, symbolisch und sprachlich</i>) hin und her wechseln • Operationseigenschaften (z. B. <i>Umkehrbarkeit</i>) und Rechengesetze (<i>Kommutativgesetz, Assoziativgesetz, Distributivgesetz usw.</i>) entdecken, nutzen und beschreiben 	Stellentafel Zahlenstrahl Zahlen zeigen und nennen Ergänzen bis 1 Million“ Stufenzahlen teilen Zahlen lesen und schreiben Zahlen an der Stellentafel verändern Ziffern und Zahlen im Zahlenraum bis eine Million Subtraktion von Stufenzahlen Gleich weit weg Teiler und Vielfache Zählen in Schritten Zahlenfolgen entdecken	<i>Alle Blitzrechenübungen werden auf einer breiten Anschauungsebene und unter Nutzung von Beziehungen entwickelt und in zwei Phasen geübt:</i> 1. <i>Grundlegungsphase</i> 2. <i>Automatisierungsphase</i>
	Die vier Grundrechenarten sicher anwenden, Ergebnisse schätzen und überprüfen	Verschiedene Rechenverfahren, Vielfache und Teiler, Rundungsregeln	1, 3, 6, 7	<ul style="list-style-type: none"> • Zahlen im ZR 1 000 000 halbschriftlich und schriftlich addieren und subtrahieren <i>Das halbschriftliche Rechnen als schrittweises Ausrechnen von Ergebnissen im Sinne algebraischer Termumformungen als elementare Algebra ansehen.</i> • Zahlen im ZR 1 000 000 halbschriftlich und schriftlich multiplizieren (<i>Malkreuz – Standardverfahren</i>) • Zahlen im ZR 1 000 000 mit einstelligem Divisor und Zehnerzahlen halbschriftlich und schriftlich dividieren • Produktive Übungsformate zum Festigen der Grundrechenarten • Rundungsregeln verstehen und anwenden: <i>Zahlen auf Zehner, Hunderter, Tausender, Zehntausender, Hunderttausender runden</i> • Ergebnisse mit Überschlag einschränken • Ergebnisse durch Überschlag überprüfen • Ergebnisse auf ihre Angemessenheit überprüfen, Fehler finden und korrigieren, verschiedene Lösungswege vergleichen und bewerten 	Einfache Plus- und Minusaufgaben Verdoppeln und halbieren Ziffern wählen – Zahlen erreichen Immer 99 Stelleneinmaleins Einfache Malaufgaben Einfache Divisionsaufgaben Zahlenmauern mit aufeinander folgenden Basiszahlen Zahlenmauern: gleiche Basiszahlen – verschieden angeordnet Zahlenmauern beschreiben und austauschen Magische Quadrate mit 4 x 4 / 5 x 5 Zahlen <i>Alle Blitzrechenübungen werden auf einer breiten Anschauungsebene und unter Nutzung von Beziehungen entwickelt und in zwei Phasen geübt:</i>	

	Fertigkeiten und Fähigkeiten	Kenntnisse	Kompetenzen	Methodische Kompetenzen und didaktische Zielsetzungen	Inhalte	Vernetzung und Vertiefung
				<ul style="list-style-type: none"> aufgabenbezogen oder nach eigenen Präferenzen eine Strategie des halbschriftlichen Rechnens oder ein schriftliches Standardverfahren zum Lösen von Aufgaben nutzen 	1. Grundlegungsphase 2. Automatisierungsphase	
	Bruchteile eines Ganzen darstellen und beschreiben und über die Bedeutung der Brüche im Alltag nachdenken	Brüche	3, 7	<ul style="list-style-type: none"> eine Ganzheit handelnd in zwei, drei, vier, fünf, sechs, sieben acht und zehn gleiche Teile zerlegen Bruchschreibweise $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{3}{4}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{5}$, $\frac{1}{6}$, $\frac{1}{8}$, $\frac{1}{10}$ kennen <ul style="list-style-type: none"> ein Ganzes, ein Halbes aus verschiedenen Bruchteilen handelnd zusammensetzen Bruchteilen handelnd zusammensetzen erkennen und begründen, dass der Bruch $\frac{1}{4}$ kleiner ist als der Bruch $\frac{1}{2}$, obwohl 4 größer ist als 2 <ul style="list-style-type: none"> Bruchzahlbezeichnungen auf die Größen Zeit, Länge und Gewichte übertragen (z. B. $\frac{1}{2}$ dm = 5 cm, 30 min = $\frac{1}{2}$ h) im Alltag gebräuchliche Bruchzahlen bei Größenangaben nutzen und in kleinere Einheiten umwandeln (z. B. $\frac{1}{4}$ l = 250 ml) 	Bruchteile herstellen Brüche legen und zerlegen	MUSIK: <ul style="list-style-type: none"> Musik in Notenbildern festhalten
	Dezimalzahlen vergleichen, ordnen, addieren, subtrahieren und multiplizieren	Dezimalzahlen	1, 3, 4, 7	<ul style="list-style-type: none"> Größen in Form von Dezimalzahlen vergleichen und Ordnen Geldbeträge in Dezimalschreibweise addieren und Subtrahieren Geldbeträge in Dezimalschreibweise mit natürlichen ein- oder zweistelligen Zahlen multiplizieren 	Einkaufen Preiserkundung	
	In Sachsituationen selbst mathematische Fragen und Problemstellungen formulieren und Lösungswege beschreiben	Rechengesetze und Rechenverfahren, Problemlösestrategien	1, 3, 4, 5, 6, 7	<ul style="list-style-type: none"> aus Problemstellungen die für die Lösung relevanten Informationen entnehmen und Problemstellungen in eigenen Worten wiedergeben (erschließen) Sachtexte zu Sachsituationen schreiben aus Sachsituationen und Sachaufgaben Informationen entnehmen und dabei zwischen relevanten und nicht relevanten Informationen unterscheiden Problemstellungen aus Sachsituationen in ein mathematisches Modell übersetzen und sie mithilfe des Modells (z. B. Gleichung, Tabelle, Zeichnung ...) lösen systematisch und zielorientiert probieren und die Einsicht in Zusammenhänge zur Problemlösung nutzen bei der Bearbeitung von Problemen geeignete mathematische Regeln, Algorithmen und Werkzeuge (z. B. Geodreieck, Taschenrechner, Internet, Nachschlagewerke) auswählen und diese der Situation angemessen nutzen bei der Darstellung mathematischer Sachverhalte geeignete Fachbegriffe, mathematische Zeichen und Konventionen verwenden Rechenbaum als geordnete Darstellung einer Abfolge von Rechenschritten kennen und anwenden Tabellen zum Lösen von Sachaufgaben nutzen Ergebnisse auf ihre Angemessenheit überprüfen, Fehler finden und korrigieren, verschiedene Lösungswege vergleichen und bewerten komplexere Aufgabenstellungen gemeinsam bearbeiten, dabei Vereinbarungen treffen und eigene und fremde Standpunkte in Beziehung setzen 	Zahlen zu unserer Schule Einkaufen Preiserkundungen Verpackungen	DEUTSCH: <ul style="list-style-type: none"> Informationen verstehen, wesentliche Inhalte erfassen, Vergleiche anstellen Informationsquellen nutzen Texte planen, schreiben und überarbeiten KOMMUNIKATIONS- UND INFORMATIONSTECHNOLOGIE. <ul style="list-style-type: none"> In multimedialen Programmen und im Internet Informationen suchen und auswählen Informationen aufbereiten und multimedial darstellen Mit digitalen Medien kreativ und konstruktiv umgehen und sie als Lern- und Arbeitsinstrumente einsetzen

	Fertigkeiten und Fähigkeiten	Kenntnisse	Kompetenzen	Methodische Kompetenzen und didaktische Zielsetzungen	Inhalte	Vernetzung und Vertiefung
Ebene und Raum	Flächen und Körper untersuchen, vergleichen, beschreiben und mit Hilfsmitteln Zeichnungen davon anfertigen	Geometrische Grundbegriffe, Eigenschaften von Flächen und Körpern, Zeicheninstrumente	2, 7	<ul style="list-style-type: none"> • beim Zeichnen von Flächen geeignete Werkzeuge wie Geodreieck, Zirkel verwenden • die Begriffe „gerade“, „senkrecht“, „rechter Winkel“, „waagrecht“ sicher kennen • die Begriffe „Strecke“ und „Gerade“ unterscheiden • ebene Figuren (z. B. <i>Sechseck, Achteck, Parallelogramm</i>) untersuchen, sie benennen und Fachbegriffe wie „senkrecht, waagrecht, parallel, rechter Winkel“ zu deren Beschreibung verwenden • Regelmäßige Vielecke konstruieren • Regelmäßige Körper herstellen, beschreiben und benennen 	Muster im Kreis Würfel kippen	Technik
	Verschiedene Vierecke und Dreiecke sortieren und Fachbegriffe zuordnen	Eigenschaften der Seiten und Winkel bei Vierecken und Dreiecken	2, 7	<ul style="list-style-type: none"> • Vielecke am Geobrett spannen und beschreiben • die Vierecke: Quadrat, Rechteck, Parallelogramm, zeichnen bzw. konstruieren und beschreiben • verschiedene Dreiecke kennen • Parkettierungen mit regelmäßigen Vielecken Durchführen 	Spiel mit Formen	
	Kongruenzabbildungen durchführen	Symmetrieeigenschaften, Verschiebung, Spiegelung und Drehung	2, 7	<ul style="list-style-type: none"> • verschiedene Figuren aus einer Ausgangsfigur erspiegeln • Figuren mithilfe eines Doppelspiegels (<i>Spiegelbuch</i>) herstellen • den Fachbegriff „Symmetrieachse“ sicher benutzen 	Spiegeln am Geobrett Scherenschnitte	
	Umfang und Flächeninhalt von ebenen Figuren untersuchen	Umfang und Flächeninhalt	1, 2, 5, 7	<ul style="list-style-type: none"> • Figuren auf Karoraster vergrößern und verkleinern <ul style="list-style-type: none"> • Originalgröße durch Multiplikation oder Division Bestimmen • den Fachbegriff „Maßstab“ sicher verwenden • den „Umfang“ als das Ausmessen von Linien durch Längeneinheiten und den „Inhalt“ als das Ausmessen einer Fläche durch Flächeneinheiten erfassen • den Flächeninhalt ebener Figuren und deren Umfang bestimmen und vergleichen (z. B. <i>mithilfe von Karorastern, Auslegen von Einheitsquadraten oder Zerlegen in Teilstücke</i>) • „m²“ als „Meterquadrat“ oder „Meter zum Quadrat“ und als im alltäglichen Leben üblichen „Quadratmeter“ verwenden • maßstäbliche Zeichnungen oder grobe Skizzen von Flächen anfertigen und anschließend die Fläche berechnen • die Formel für die Flächen- und Umfangberechnung von Quadrat und Rechteck aus einer festen Verständnisgrundlage selbst konstruieren, erklären und anwenden 		GEOGRAFIE: • Geografischen und thematischen Karten Informationen entnehmen
	Rauminhalte experimentell ermitteln und die Vorgangsweise beschreiben	Volumeneinheiten	1, 2, 4, 7	<ul style="list-style-type: none"> • Rauminhalte mit Wasser ausmessen und vergleichen • 1 Liter als das Volumen eines Würfels von 10 cm Kantenlänge erfassen und vorstellen • den Fachbegriff „ml, l“ verwenden • von 1 m oder 10 dm Kantenlänge erfassen und sich vorstellen 		

	Fertigkeiten und Fähigkeiten	Kenntnisse	Kompetenzen	Methodische Kompetenzen und didaktische Zielsetzungen	Inhalte	Vernetzung und Vertiefung
Größen	Zu vorgegebenen Größen Repräsentanten aus der Umwelt angeben, vergleichen, ordnen und messen	Maßeinheiten aus verschiedenen Größenbereichen, verschiedene Messinstrumente	4, 7	<ul style="list-style-type: none"> • Bezugsgrößen handelnd ermitteln (wiegen, messen, ...) • Größen von vertrauten Objekten kennen und diese als Bezugsgrößen beim Schätzen nutzen Beispiele: • Gewichte: <ul style="list-style-type: none"> 1 kleines Gummibärchen entspricht 1 g 1 Standardbrief wiegt 10 g = 1 dag 1 Tafel Schokolade wiegt 100g = 10 dag = 1 etto (ital.) 1 Paket Mehl wiegt 1000 g = 1 kg 1 Eimer Wasser wiegt 10 kg 1 Waschmaschine wiegt 100 kg 1 Kleinwagen wiegt 1 000 kg = 1 t • Längen: <ul style="list-style-type: none"> 1 Bleistiftspitze misst 1 mm 1 Fingerbreite misst 1 cm 1 Handspanne misst 10 cm = 1 dm 1 Armspanne misst 100 cm = 1 m Länge eines Klassenzimmers misst 10 m Länge eines Fußballfeldes misst 100 m 2 ½ Runden eines Fußballfeldes 1 000 m = 1 km • Rauminhalte: <ul style="list-style-type: none"> 1 Tintenpatrone fasst 1 ml 1 Spritze fasst 10 ml 1 Kaffeetasse fasst 100 ml 1 Milchflasche fasst 1 000 ml = 1 l 1 Eimer Wasser fasst 10 l 1 kleines Aquarium fasst 100 l 1 Meterwürfel fasst 1 000 l <p>Zeitmaße handelnd erfahren, Zeitwahrnehmung schulen, Zeitspannen berechnen</p>	Größen beschreiben Unsere Schulwege Zeitverläufe beschreiben, Zeiten berechnen	NATURWISSENSCHAFTEN: <ul style="list-style-type: none"> • Über die Entstehung des Sonnensystems, der Erde und die Entwicklung des Lebens • Zeitmaße handelnd erfahren, Zeitwahrnehmung nachdenken
	Gebräuchliche Größenangaben in unterschiedlichen Schreibweisen darstellen und in verschiedenen Einheiten angeben	Schreibweisen von Größen und Einteilung von Einheiten	4, 7	<ul style="list-style-type: none"> • Hohlmaße, Längenmaße und Gewichtsmaße (l, m, km, kg, t) in Brüchen $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{3}{4}$ als auch in Dezimalzahlen 0,5, 0,25, 0,75, als auch in jeweils kleineren Einheiten angeben • Größen mehrnamig angeben (z.B. 1 017 g = 1 kg 17 g) • Stellentafel zum Umwandeln als Hilfestellung benutzen 		
	Wichtige Bezugsgrößen aus der Erfahrungswelt zum Schätzen verwenden und zum Lösen von Sachproblemen heranziehen	Bezugsgrößen aus der Erfahrungswelt	4, 7	<ul style="list-style-type: none"> • Größen von vertrauten Objekten angeben und diese als Bezugsgrößen beim Schätzen nutzen • bei Sachproblemen Ergebnisse mithilfe der Bezugsgrößen überprüfen • mithilfe der Bezugsgrößen Ergebnisse von Sachproblemen abschätzen 		
	Über Lösungswege sprechen und Ergebnisse überprüfen	Elemente der Fachsprache	5, 6, 7	<ul style="list-style-type: none"> • für die Präsentation der eigenen Lösungswege Ideen entwickeln, den Ergebnissen angepasste Darstellungsformen und Präsentationsmedien (z. B.: Folie, Plakat) nutzen und die Ergebnisse nachvollziehbar darstellen, (z. B. im Rahmen von Rechenkonferenzen) • bei der Darstellung mathematischer Sachverhalte geeignete Fachbegriffe, mathematische Zeichen und Konventionen verwenden • verschiedene Lösungswege vergleichen und bewerten • Beziehungen und Gesetzmäßigkeiten an Beispielen erklären und Begründungen anderer nachvollziehen 		

	Fertigkeiten und Fähigkeiten	Kenntnisse	Kompetenzen	Methodische Kompetenzen und didaktische Zielsetzungen	Inhalte	Vernetzung und Vertiefung
Daten und Vorhersagen	Daten unterscheiden, sammeln, auswerten und darstellen	Formen der Datenerhebung, qualitative und quantitative Merkmale, Tabellen und Grafiken	1, 4, 5, 6	<ul style="list-style-type: none"> • Ergebnisse in Diagrammen darstellen • Daten aus der unmittelbaren Lebenswirklichkeit sammeln und sie in Diagrammen und Tabellen darstellen (z. B. <i>funktionaler Zusammenhang wie Menge – Preis</i>) • Preistabellen erstellen: (z.B. <i>aus Kilopreis weitere Preise für Teile, Vielfache von Gewichten berechnen</i>) • Daten aus Kalendern, Diagrammen und Tabellen entnehmen und sie zur Beantwortung von • mathemathikhaltigen Fragen heranziehen 		KOMMUNIKATIONS- UND INFORMATIONSTECHNOLOGIE: <ul style="list-style-type: none"> • Mit digitalen Medien kreativ umgehen und sie als Lern- und Arbeitsinstrumente einsetzen
	Statistische Darstellungen lesen und interpretieren	Häufigkeiten und verschiedene Mittelwerte	1, 3, 4, 5, 6, 7	<ul style="list-style-type: none"> • Tabellen und Diagramme zu statistischen Daten sammeln, lesen und interpretieren • Experimente (<i>Würfeln</i>) und Erhebungen (<i>Ermittlung von Schuhgröße, Haarfarbe</i>) durchführen und die Häufigkeiten von Ereignissen bzw. Merkmalen festhalten (z. B. <i>Strichliste</i>) • Ergebnisse der Größe nach ordnen oder nach Merkmalen sortieren • Ergebnisse in Form von (Säulen-/Balken-) Diagrammen darstellen • das arithmetische Mittel berechnen • den Mittelwert in Diagrammen einzeichnen und so die Idee des „Mittelwertes“ anschaulich erfassen • das arithmetische Mittel als einen theoretischen Wert erkennen, der über und unter den realen Werten liegt und die realen Werte „ausgleicht“ 		
	Zufallsexperimente durchführen, Ergebnisse systematisch festhalten und die Wahrscheinlichkeit von Ereignissen schätzen	Sichere und wahrscheinliche Ereignisse	3, 4, 5, 6	<ul style="list-style-type: none"> • die Anzahl verschiedener Möglichkeiten im Rahmen einfacher kombinatorischer Aufgabenstellungen bestimmen • die Wahrscheinlichkeit von einfachen Ereignissen (<i>sicher, wahrscheinlich, unmöglich, immer, häufig, selten, nie</i>) beschreiben • Vermutungen über Ereignisse/Wahrscheinlichkeiten anstellen und anhand konkreter Experimente Vermutungen testen, hinterfragen, ob Vermutungen, Aussagen zutreffend sind • Ergebnisse in Form von Stichlisten, Tabellen festhalten 	Zufallsexperimente durchführen	

5. Klasse Grundschule - Mathematik

Die Schülerin, der Schüler kann

- (1) mit den natürlichen Zahlen schriftlich und im Kopf rechnen
- (2) geometrische Objekte der Ebene und des Raumes erkennen, beschreiben und klassifizieren
- (3) mathematische Aussagen hinterfragen und auf Korrektheit prüfen, Vermutungen entwickeln, Begründungen suchen und nachvollziehen
- (4) in Sachsituationen mathematische Problemstellungen und Zusammenhänge erkennen, geeignete Hilfsmittel und Strategien zum Problemlösen auswählen und anwenden
- (5) für das Bearbeiten mathematischer Probleme geeignete Darstellungen entwickeln, auswählen und nutzen
- (6) die Plausibilität von Ergebnissen überprüfen sowie Lösungswege reflektieren, beschreiben, begründen und unter Nutzung geeigneter Medien verständlich darstellen und präsentieren
- (7) mathematische Fachsprache, mathematische Werkzeuge und Hilfen angemessen einsetzen

	Fertigkeiten und Fähigkeiten	Kenntnisse	Kompetenzen	Methodische Kompetenzen und didaktische Zielsetzungen	Inhalte	Vernetzung und Vertiefung
Zahl	Gesetzmäßigkeiten bei Grundrechenarten und Zahlenfolgen beschreiben	Strukturen	1, 3, 4, 5, 7	<ul style="list-style-type: none"> • ganze Zahlen im Zahlenraum (ZR) 1 000 000 auf verschiedene Weisen darstellen (<i>Zahlenstrahl, Zifferndarstellung, Stellenwerttafel, Wortform</i>) • Zahlen ordnen und vergleichen, natürliche Zahlen und Dezimalbrüche runden • in 2, 4, 5, 8, oder 10 Schritten bis 100, 1 000, 10 000, 100 000, 1 000 000 zählen • Muster in Beziehungen zwischen Zahlen erkunden, Vermutungen anstellen • mathematische Sachverhalte, Begriffe, Regeln und Verfahren mit eigenen Worten und geeigneten Fachbegriffen erläutern • Folgen aus Mustern berechnen • Regeln von Folgen mit Worten beschreiben, lange Zahlenfolgen bearbeiten • Folgen nach eigenen Regeln konstruieren • Regeln vorgegebener Folgen erkennen, beschreiben und Folgen entsprechend fortsetzen • durch Handeln Gesetzmäßigkeiten der Proportionalität kennen lernen • Proportionalitätstabellen erstellen und deren Eigenschaften untersuchen und beschreiben • Eigenschaften der Proportionalität erkennen, beschreiben und in Sachsituationen anwenden • Näherungswerte für erwartete Ergebnisse durch Schätzen und Überschlagen ermitteln 	Zahlen an der Stellentafel verändern Gleich weit weg 46 Gleich weit weg 5/6 Dezimalzahlen an der Stellentafel verändern Rechenttraining: „In ...Schritten bis...“ Rechenttraining: „Multiplizieren- Dividieren“ Symmetrien auf der Tausendertafel Quadrate auf dem Schachbrett Mit Würfeln bauen und Zahlenfolgen entdecken Mit Würfeln bauen und Zahlenfolgen beschreiben Rechenttraining: „Quadratzahlen“ Rechenttraining: „Mal- durch, durch- mal“ Preiserkundungen	
	Die vier Grundrechenarten sicher anwenden, Ergebnisse schätzen und überprüfen	Verschiedene Rechenverfahren, Vielfache und Teiler, Rundungsregeln	1, 3, 6, 7	<ul style="list-style-type: none"> • Grundrechnungsarten (Kopfrechnen, halbschriftlich und schriftlich) ausführen mit: <ul style="list-style-type: none"> ○ Natürlichen Zahlen ○ Dezimalzahlen ○ Einfachen Brüchen <i>Das halbschriftliche Rechnen als schrittweises Ausrechnen von Ergebnissen im Sinne algebraischer Termumformungen als elementare Algebra ansehen.</i> • Rundungsregeln verstehen und anwenden: <i>Zahlen auf Zehner, Hunderter, Tausender, Zehntausender, Hunderttausender runden</i> • Teiler und Vielfache natürlicher Zahlen bestimmen • Teilbarkeitsregeln für 2, 3, 5, 10 anwenden 	Rechenttraining: „Ergänzen auf ...“ Summen bilden mit Ziffernkarten 3-5 Verstecktes Einmaleins Summen aufeinander folgender Zahlen Zauberdreiecke Zahlenmauern mit aufeinander folgenden Basiszahlen Zahlenmauern: gleiche Basiszahlen verschieden angeordnet Zahlenmauern beschreiben und austauschen Rechenterme Magische Quadrate mit 5 x 5 Zahlen Rechenttraining: „Runde auf...“ Teiler und Vielfache	DEUTSCH: <ul style="list-style-type: none"> • Informationsquellen nutzen • Erzählende, beschreibende und informierende Texte vorbereiten, gestalten und vortragen NATURWISSENSCHAFTEN: <ul style="list-style-type: none"> • Den Lebenszyklus von Pflanze, Tier und Mensch beschreiben und Unterschiede in der Entwicklung aufzeigen KOMMUNIKATIONS- UND INFORMATIONSTECHNOLOGIE: <ul style="list-style-type: none"> • In multimedialen Programmen und im Internet Informationen

	Fertigkeiten und Fähigkeiten	Kenntnisse	Kompetenzen	Methodische Kompetenzen und didaktische Zielsetzungen	Inhalte	Vernetzung und Vertiefung
	Bruchteile eines Ganzen darstellen und beschreiben und über die Bedeutung der Brüche im Alltag nachdenken	Brüche	3, 7	<ul style="list-style-type: none"> einfache Bruchteile auf verschiedene Weise darstellen: handelnd, zeichnerisch an verschiedenen Objekten, durch Zahlsymbole und als Markierung auf dem Zahlenstrahl Anteile bestimmen und mit einem Bruch beschreiben erkennen, dass Teile genau gleich groß sein können, auch wenn sie verschieden aussehen erkennen, dass gleich große Teile mit unterschiedlichen Brüchen bezeichnet werden können Bruchteile zusammensetzen und beschreiben in Zehntel- und Hundertstelschritten zählen 	Brüche bilden und ordnen Brüche mit Buchstaben Rechenttraining: „Bruchteile von 60“ Rechenttraining: „Bruchteile von 100 und 1000“	
	Dezimalzahlen vergleichen, ordnen, addieren, subtrahieren und multiplizieren	Dezimalzahlen	1, 3, 4, 7	<ul style="list-style-type: none"> Dezimalzahlen als andere Darstellungsform für Brüche deuten: Das Ganze, die Hälfte, ein Viertel und dre und an der Zahlengeraden darstellen die Grundoperationen mit Größen in Dezimalbruchschreibweise durchführen (<i>Kopfrechnen, halbschriftlich, schriftlich</i>) 		
	In Sachsituationen selbst mathematische Fragen und Problemstellungen formulieren und Lösungswege beschreiben	Rechengesetze und Rechenverfahren, Problemlösestrategien	1, 3, 4, 5, 6, 7	<ul style="list-style-type: none"> Informationen aus einfachen mathematischen Darstellungen (Text, Bild, Tabelle) mit eigenen Worten wiedergeben Ideen und Ergebnisse in kurzen Beiträgen präsentieren inner- und außermathematische Problemstellungen in eigenen Worten wiedergeben, die relevanten Größen entnehmen in einfachen Problemsituationen mögliche mathematische Fragestellungen finden elementare mathematische Regeln und Verfahren (<i>Messen, Rechnen, Schließen</i>) zum Lösen von anschaulichen Alltagsproblemen nutzen Rechenbäume als Darstellung von Rechenabläufen verwenden und Beziehung zwischen Rechenbäumen und Klammerrechnungen verstehen systematisch und zielorientiert probieren und die Einsicht in Zusammenhänge zur Problemlösung nutzen 		DEUTSCH: <ul style="list-style-type: none"> Erzählende, beschreibende und informierende Texte vorbereiten, gestalten und vortragen Informationsquellen nutzen MOBILITÄTSBILDUNG UND VERKEHRSERZIEHUNG: <ul style="list-style-type: none"> Sich in Fahrzeugen oder in öffentlichen Verkehrsmitteln rücksichtsvoll und gesetzeskonform verhalten NATURWISSENSCHAFTEN: <ul style="list-style-type: none"> Den Lebenszyklus von Pflanze, Tier und Mensch beschreiben und Unterschiede in der Entwicklung aufzeigen
Ebene und Raum	Flächen und Körper untersuchen, vergleichen, beschreiben und mit Hilfsmitteln Zeichnungen davon anfertigen	Geometrische Grundbegriffe, Eigenschaften von Flächen und Körpern, Zeicheninstrumente	2, 7	<ul style="list-style-type: none"> Grundbegriffe zur Beschreibung ebener und räumlicher Figuren verwenden: Punkt, Gerade, Strecke, spitzer, rechter, stumpfer Winkel, Abstand, Radius, parallel, senkrecht, achsensymmetrisch, punktsymmetrisch Grundfiguren und Grundkörper benennen, charakterisieren und in der Umwelt identifizieren: Rechteck, Quadrat, Dreieck, Kreis, Quader, Würfel, Kegel, Zylinder, Kugel grundlegende ebene Figuren zeichnen: parallele und senkrechte Geraden, Winkel, Rechtecke, Quadrate, Kreise und Muster Schrägbilder, Netze von Würfeln und Quadern skizzieren, Körper herstellen sich Grundrisse und Seitenansichten (z. B. von <i>Quadern</i>) vorstellen und diese interpretieren und zeichnen gezeichnete, aus Würfeln zusammengesetzte Körper nachbauen einfache dreidimensionale Körper auf isometrischen Punktpapier zeichnen 	Durch praktische Versuche Rauminhalt Veranschaulichen Muster im Kreis Spiel mit Formen	KUNST: <ul style="list-style-type: none"> Die Aussagen einiger Kunstwerke erfassen, sich darüber austauschen und als Anregungen für eigene Arbeiten nutzen Mit verschiedenen Farben, Techniken und Werkzeugen Bilder erstellen KOMMUNIKATIONS- UND INFORMATIONSTECHNOLOGIE: <ul style="list-style-type: none"> Mit digitalen Medien kreativ umgehen und sie als Lern- und Arbeitsinstrumente einsetzen

	Fertigkeiten und Fähigkeiten	Kenntnisse	Kompetenzen	Methodische Kompetenzen und didaktische Zielsetzungen	Inhalte	Vernetzung und Vertiefung
	Verschiedene Vierecke und Dreiecke sortieren und Fachbegriffe zuordnen	Eigenschaften der Seiten und Winkel bei Vierecken und Dreiecken	2, 7	<ul style="list-style-type: none"> Lineal, Geodreieck und Zirkel zum Messen und genauen Zeichnen nutzen Vielecke, besonders Dreiecke und Vierecke auf Symmetrie und auf rechte Winkel, Parallelität und gleiche Seitenlängen untersuchen Vierecke und Dreiecke aufgrund ihrer Eigenschaften beschreiben und ordnen 		
	Kongruenzabbildungen durchführen	Symmetrieeigenschaften, Verschiebung, Spiegelung und Drehung	2, 7	<ul style="list-style-type: none"> Spiegelungen und andere Symmetrien erkennen und durchführen Translationssymmetrie: <i>das gleiche Muster wird durch Verschieben wiederholt.</i> Achsensymmetrie: <i>das Muster lässt sich an einem Spiegel oder einer Achse spiegeln.</i> Drehsymmetrie: <i>das Muster lässt sich um einen geeigneten Punkt drehen.</i> Punktsymmetrie: <i>sie entspricht einerseits einer Drehung um 180° und andererseits einer Doppelspiegelung an zwei zueinanderstehenden Achsen</i> in der reinen Vorstellung durch Drehen von aus Würfeln zusammengesetzten Körpern herausfinden, welche Körper gleich sind (<i>Raumvorstellung</i>) dreidimensionale Informationen aus einer zweidimensionalen Zeichnung entnehmen, d.h. versteckte – auf der Zeichnung nicht sichtbare Würfel - sich innerlich vorstellen 	Scherenschnitte	Technik
	Umfang und Flächeninhalt von ebenen Figuren untersuchen	Umfang und Flächeninhalt	1, 2, 5, 7	<ul style="list-style-type: none"> Umfang und Flächeninhalt von Quadrat, Rechteck, Dreieck, und daraus zusammengesetzten Figuren schätzen und bestimmen Flächen maßstabgerecht vergrößern und verkleinern die Formel für die Flächen- und Umfangberechnung von Quadrat und Rechteck aus einer festen Verständnisgrundlage selbst konstruieren, erklären und Anwenden 		
	Rauminhalte experimentell ermitteln und die Vorgangsweise beschreiben	Volumeneinheiten	1, 2, 4, 7	<ul style="list-style-type: none"> das Volumen von Körpern schätzen und bestimmen: Kubikmeter/ Kubikdezimeter 		
Größen	Zu vorgegebenen Größen Repräsentanten aus der Umwelt angeben, vergleichen, ordnen und messen	Maßeinheiten aus verschiedenen Größenbereichen, verschiedene Messinstrumente	4, 7	<ul style="list-style-type: none"> für alle Einheiten entsprechende Repräsentanten kennen zu jeder Größe entsprechende Gegenstände nennen: <ul style="list-style-type: none"> nenne Gegenstände (Strecken), die ca. 1 mm, 1 cm, 1 dm, 1 m, 1 km lang sind nenne Gegenstände (Mengen), die c. 1mg, 1 g, 1 kg, 1 t schwer sind nenne Gefäße (Räume), die ca. 1 ml, 1 cl, 1 dl, 1 l, 1 hl fassen nenne Tätigkeiten (Geschehnisse), die ca. 1 s, 1 min, 1 h dauern Bezugsgrößen mit den entsprechenden Messinstrumenten ermitteln (<i>messen, wiegen ...</i>) 	Größen beschreiben	

	Fertigkeiten und Fähigkeiten	Kenntnisse	Kompetenzen	Methodische Kompetenzen und didaktische Zielsetzungen	Inhalte	Vernetzung und Vertiefung
	Gebräuchliche Größenangaben in unterschiedlichen Schreibweisen darstellen und in verschiedenen Einheiten angeben	Schreibweisen von Größen und Einteilung von Einheiten	4, 7	<ul style="list-style-type: none"> Größen in Sachsituationen mit geeigneten Einheiten darstellen Größen von einer Einheit in eine andere benachbarte Einheit formal umwandeln, <i>mithilfe des Größenschiebers</i> Bruchteile von Längen, Hohlmaßen und Gewichten bestimmen und veranschaulichen Unterschiedliche Schreibweisen für die gleiche Größenangabe kennen und zuordnen (z. B. $10\text{ cm} = 1/10\text{ m} = 0,1\text{ m}$) 	Größenvorstellung Größen umrechnen Größen: Längenmaße: mm, cm, dm, m, dam, hm, km Gewichtsmaße: mg, cg, dg, g, dag, hg, kg, q, t Hohlmaße: ml, cl, dl, l, dal, hl	
	Wichtige Bezugsgrößen aus der Erfahrungswelt zum Schätzen verwenden und zum Lösen von Sachproblemen heranziehen	Bezugsgrößen aus der Erfahrungswelt	4, 7	<ul style="list-style-type: none"> Größen von vertrauten Objekten angeben und diese als Bezugsgrößen beim Schätzen nutzen bei Sachproblemen Ergebnisse mithilfe der Bezugsgrößen überprüfen mithilfe der Bezugsgrößen Ergebnisse von Sachproblemen abschätzen 		
	Über Lösungswege sprechen und Ergebnisse überprüfen	Elemente der Fachsprache	5, 6, 7	<ul style="list-style-type: none"> über eigene und vorgegebene Lösungswege, Ergebnisse und Darstellungen sprechen; Fehler finden, erklären und korrigieren für die Präsentation der eigenen Lösungswege Ideen entwickeln, den Ergebnissen angepasste Darstellungsformen und Präsentationsmedien (z.B.: <i>Folie, Plakat</i>) nutzen und die Ergebnisse nachvollziehbar darstellen, (z.B. <i>im Rahmen von Rechenkonferenzen</i>) bei der Darstellung mathematischer Sachverhalte geeignete Fachbegriffe, mathematische Zeichen und Konventionen verwenden verschiedene Lösungswege vergleichen und bewerten 		DEUTSCH: • Erzählende, beschreibende und informierende Texte vorbereiten, gestalten und vortragen
Daten und Vorhersagen	Daten unterscheiden, sammeln, auswerten und darstellen	Formen der Datenerhebung, qualitative und quantitative Merkmale, Tabellen und Grafiken	1, 4, 5, 6	<ul style="list-style-type: none"> Daten erheben Erhobene Daten in Ur- und Strichlisten zusammenfassen Stichproben durchführen aus Stichproben auf Gesamtheit schließen 		KOMMUNIKATIONS- UND INFORMATIONSTECHNOLOGIE: • Mit digitalen Medien kreativ umgehen und sie als Lern- und Arbeitsinstrumente einsetzen
	Statistische Darstellungen lesen und interpretieren	Häufigkeiten und verschiedene Mittelwerte	1, 3, 4, 5, 6, 7	<ul style="list-style-type: none"> Häufigkeitstabellen zusammenstellen, mithilfe von Säulen- und Kreisdiagrammen veranschaulichen relative Häufigkeiten, arithmetisches Mittel und Median bestimmen Mittelwerte im Alltag kennen lernen und interpretieren statistische Darstellungen (z. B. <i>Tabellen, Grafiken, Fahrpläne, ...</i>) lesen und interpretieren Zahlenmaterial in Tabellen darstellen selbst recherchierte Daten grafisch darstellen (z. B. <i>Säulen- Balkendiagramm ...</i>) 		DEUTSCH: • Informationsquellen nutzen
	Zufallsexperimente durchführen, Ergebnisse systematisch festhalten und die Wahrscheinlichkeit von Ereignissen schätzen	Sichere und wahrscheinliche Ereignisse	3, 4, 5, 6	<ul style="list-style-type: none"> das Phänomen Zufall an Würfelspielen hinterfragen durch kombinatorische Überlegungen Wahrscheinlichkeiten vergleichen bei mathematischen Spielen Strategien entwickeln zufällige Ergebnisse erforschen, Erfahrungen reflektieren und Ergebnisse begründen 		DEUTSCH: • Informationsquellen nutzen