Mathematik 1. Klasse Grundschule

Kompetenzziele am Ende der Grundschule

Die Schülerin, der Schüler kann

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

	Fertigkeiten und Fähigkeiten	Kenntnisse	**Inhaltsbezogene Teilkompetenzen** *Verbindliche und erweiterte Inhalte* *(mit methodisch – didaktischen Hinweisen)*	Materialien und Übungsformate
Zahl	Gegenstandsmengen zählen, vergleichen und ordnen	Ordinal- und Kardinalzahlen	**Zählen** • Anzahlen unter Einhaltung der Zählprinzipien korrekt bestimmen (Eins-zu-Eins-Zuordnung, Prinzip der stabilen Ordnung, Kardinalzahlprinzip, Prinzip der Irrelevanz der Repräsentation und Prinzip der Irrelevanz der Anordnung) • flexibles Vorwärts- und Rückwärtszählen von beliebigen Zahlen beginnend • *Zählen in Zweierschritten von geraden und ungeraden Zahlen aus, Zählen in Fünfer- und Zehnerschritten* **Schätzen** • Ungeordnete konkrete Mengen > 5 auf ihre Anzahl hin schätzen und Schätzungen (durch Zählen und/ oder durch strukturiertes Anordnen) überprüfen **Vergleichen** • Vergleichsbegriffe (mehr, weniger, gleich viel) auf Grundlage von Eins-zu-Eins-Zuordnung verstehen und richtig verwenden • Verständnis für „1 mehr/1 weniger“, „2 mehr/2weniger“ und „um wie viel mehr”, „um wie viel weniger“ (Relationales Zahlverständnis) • Vergleichszeichen (Relationszeichen) =, >, < kennen und richtig verwenden **Ordnen** • Die Beziehung „1 mehr/1 weniger“ als Grundlage der Ordnung der Zahlen verstehen; Vorgänger und Nachfolger von Zahlen nennen • Zahlen der Größe nach ordnen **Kardinal- und Ordinalzahlwörter** • Kardinal- und Ordinalzahlwörter richtig verwenden und ihren Bedeutungsunterschied verstehen (z.B. fünf Finger, der fünfte Finger) ***Zahlen in der Umwelt entdecken***	

			• *weitere Zahlaspekte verstehen und richtig verwenden (v.a. Maßzahlaspekt, z.B. 8 Jahre, eventuell auch Codierungsaspekt, z.B. Hausnummer 8)*	
	Sich im Zahlenraum orientieren und Zahlen strukturiert darstellen	Darstellungsformen von natürlichen Zahlen	**Zahlstrukturen erkennen und verwenden** • Anzahlen < 4 simultan erfassen • in simultan erfassten Anzahlen bis 4 Teile-Ganzes-Beziehungen erkennen und automatisieren • strukturiert dargestellte Anzahlen bis mindestens 10 nicht zählend, also quasi-simultan erfassen („Blitzblick“ bei Fingerbildern, Würfelbildern, im Zehnerfeld als Block- und Streifendarstellung…) bzw. selbst schnell darstellen (Fünferstreifen…) und dabei die zugrundeliegende Zahlbeziehung (Teile-Ganzes-Verständnis) abstrakt in Worte fassen können („8 besteht aus 5 und 3“,…)**.** Dabei sind die Strukturen „Kraft der 5“ und „Verdoppelung“ von besonderer Bedeutung. **Zahlen bis 10 unterschiedlich darstellen und in verschiedenen Darstellungen erkennen** • Ziffern, Zahlwörter, Strichlisten mit Fünfergliederung, Fingerbilder, Würfelbilder und Zehnerfelddarstellung… **Zahlen bis 20** • Zahlen von 11 bis 19 in der Struktur „10 plus x“ („14 besteht aus 10 plus 4“ als erweitertes Teile-Ganzes Verständnis) bzw. eventuell bereits als Zusammensetzung aus einem Zehner und Einern verstehen • Zahlen in strukturierten Darstellungen schnell erkennen (Zwanzigerfeld als Block- und Streifendarstellung…) • In Ziffern geschriebene Zahlen bis 20 lesen und schreiben (d.h. die Schreib- und Sprechweise zweistelliger Zahlen bis 20 verstehen und richtig ausführen)	
	Mit den Grundrechenarten rechnen	Grundrechenarten	**Operationsverständnis für Subtraktion als Wegnehmen, Ergänzen und Bestimmen des Unterschieds und für Addition als Vereinigen oder Hinzufügen auf Basis des Teile-Ganzes-Verständnisses** • Zahlzerlegungen in Subtraktionen und Additionen anwenden • Handlungsaufträge für Plus und Minus durchführen • Operationszeichen +/– als Kurzschreibweise solcher Handlungsaufträge verstehen • Rechnungen handelnd und bildlich darstellen und versprachlichen **Kernaufgaben des Einspluseins/Einsminuseins erarbeiten, verstehen und automatisieren** • Kraft der 5-Zerlegungen („Handzerlegungen“) und darin enthaltene Additionen und Subtraktionen • Verdoppeln und Halbieren im ZR 20 • 1 mehr/1 weniger („Nachbarzahlen“) • Zerlegungen der Zahl 10 („Zehnerfreunde“ und darin enthaltene Additionen und Subtraktionen) **Nicht zählende Rechenstrategien zunächst im ZR 10 (dann im ZR 20) verstehen und *möglichst flexibel* anwenden (unter Nutzung von Kernaufgaben), z. B:** • Tauschaufgaben • Umkehraufgaben • *2 mehr/2 weniger* • Nachbaraufgaben, z.B. Verdoppeln +/-1 bzw. *+/-2* • Gegensinniges Verändern bei Plusaufgaben (z.B. 6+8 als 7+7)	▶ „Hütchenaufgaben“ ▶ Zahlenmauern ▶ Zahlenhäuser

			• *Gleichsinniges Verändern bei Minusaufgaben (z.B. 17-9 = 18-10)* • Teilschrittverfahren „Zehnerstopp“ für Zehnerüber-/-unterschreitungen • Zehnervorteil für +/-9 Aufgaben (z.B. 6+9 als 6+10-1) • Analogieaufgaben zum kleinen Einspluseins und Einsminuseins **Rechenwege kommunizieren, argumentieren und darstellen** • Lösungswege nachvollziehbar beschreiben, vergleichen und bewerten • Ergebnisse überprüfen *(Rechenfehler finden, erklären und korrigieren)*	
	Einfache Zahlenfolgen beschreiben, fortsetzen und erfinden	Gesetzmäßigkeiten und Strukturen	In produktiven, operativen und problemstrukturierten Übungen von Zahlzerlegungen, Additionen und Subtraktionen Gesetzmäßigkeiten und Strukturen erkennen, fortsetzen, beschreiben *und begründen* **Operationseigenschaften** (z.B. Umkehraufgaben) **und Rechengesetze** (z.B. Assoziativgesetz) entdecken und beschreiben **Gerade und ungerade Zahlen** unterscheiden	▶ Zahlenfolgen ▶ Zahlenschlangen ▶ Zahlenmauern ▶ Rechendreiecke
	Einfache Sachprobleme lösen und über Lösungswege sprechen	Lösungsstrategien, Grundelemente der Fachsprache	**Einfache Sachaufgaben zu Addition und Subtraktion lösen** • Zu erzählten Textaufgaben („Rechengeschichten“) oder vorgegebenen Bildern selbst Fragestellungen finden, Rechnungen zuordnen und die Fragen durch Lösen der Rechnungen beantworten • Erkennen, ob eine Textaufgabe durch Addition oder Subtraktion zu lösen ist; dabei die Subtraktion nicht nur als Wegnehmen, sondern auch zur Ermittlung eines Unterschieds interpretieren; differenzierend auch Aufgaben, in denen die Ausgangsmenge oder die dazukommende bzw. weggenommene Menge ermittelt werden müssen • Zu vorgegebenen Additions- und Subtraktionsaufgaben passende Bilder zeichnen, Materialhandlungen durchführen und Rechengeschichten formulieren (die Subtraktion dabei auch schon als Ermittlung des Unterschieds verstehen)	▶ div. loses Material ▶ Bildmaterial, Prospekte ▶ Rechengeschichten, Bildergeschichten ▶ Rollenspiele ▶ Denkaufgaben
Ebene und Raum	Sich im Raum positionieren und zielorientiert bewegen	Räumliche Beziehungen	• *Auge-Hand-Koordination, Figur-Grund-Unterscheidung, Wahrnehmungskonstanz in einschlägigen Aufgaben und Übungen anwenden, festigen und weiterentwickeln (z.B. Ausschneiden, Nachzeichnen, Puzzle zusammenfügen, in Wimmelbildern Gegenstände erkennen...)* • die Lage von Gegenständen bezüglich des eigenen Körpers und Lagebeziehungen von Gegenständen im Raum unter richtiger Verwendung von links/rechts, neben, zwischen, oben/unten, vor/hinter, über/unter, auf/unter, innen/außen und hinten/vorne… beschreiben • Objekte nach verbal beschriebenen räumlichen Positionen anordnen • *sich in einfachen Lageskizzen und Plänen orientieren und den Verlauf von Wegen real und auf Plänen nachvollziehbar beschreiben*	▶ Labyrinthe ▶ Nachspurübungen (z.B. Praxisbuch Schreib-motorik (1./2. Klasse) ▶ Nikitin Material „Matrici“ ▶ Bauen mit Würfeln ▶ Mathewanderkiste “Eckenhausen“ vom Schulverbund Pustertal
	Geometrische Figuren und Muster, auch im Alltag finden, beobachten, herstellen und darüber sprechen	Merkmale geometrischer Figuren	• Unterschiedliche Vierecke, Dreiecke und Kreis in der Umwelt und in Bildern zeigen und benennen • Würfel und Kugel in der Umwelt und in Bildern zeigen und benennen • Geometrische Muster (etwa in *Ornamenten*, *Parketten, Bauwerken aus Einheitswürfeln*) erkennen, fortsetzen, selbst entwickeln, systematisch verändern und beschreiben • Geometrische Figuren untersuchen, auch Veränderungen, die sich durch Schneiden, Falten, Legen, Kleben... ergeben • Achsensymmetrie handelnd erforschen (z.B. Klatschbilder) und einfache Spiegelbilder ergänzen	▶ Zeitschriften, Verkehrsschilder… ▶ Wendeplättchen ▶ Einheitswürfel ▶ Nikitin Material „Logische Reihen“, „Musterwürfel… ▶ Faltschnitte

	Kopfgeometrie		• *Vertraute Wege und Raumlagebeziehungen aus der Vorstellung beschreiben (z.B. Position von Bett, Kasten, Tür im eigenen Zimmer) bzw. in der Vorstellung einen Weg nachvollziehen (z.B. wohin komme ich, wenn ich aus der Klasse hinausgehe, dann erst nach rechts, dann nach links?)*	
Größen	Größen in Sachsituationen vergleichen, schätzen und messen	konventionelle und nicht konventionelle Maßeinheiten, Messgeräte	**Längen vergleichen und ordnen; dabei passende Vergleichsbegriffe verwenden** (länger–kürzer, breiter–schmäler, höher–weniger hoch, dicker–dünner…) **Längen mit normierten (m, cm) und selbst gewählten Maßeinheiten (Fuß, Schritt…) messen** • Meterstäbe und cm-Würfel zum Messen benutzen und Maßbänder, Lineale… als Abkürzung des wiederholten Verwendens derselben Einheit verstehen • Körpermaße und Alltagsgegenstände zum Vermessen (Fuß, Schritt, Stift,…) verwenden und Messergebnisse mit Maßzahl und der verwendeten Maßeinheit angeben (z. B. 2 Daumenbreiten, 5 Handspannen,…) • *Bei Messaktivitäten erkunden, dass sich innerhalb derselben Länge von den kleineren Einheiten mehr ausgehen als von den größeren und umgekehrt (als Basiskompetenz für späteres Umwandeln)* **Längen unter Verwendung von Bezugsgrößen aus der Erfahrungswelt schätzen** und die Schätzung - sofern möglich - durch Messen überprüfen **Euro** • Geldbeträge in Euro bis zumindest 20 mit Münzen und Scheinen auf unterschiedliche Weise legen, bestimmen, vergleichen ***Gewichte und Flüssigkeitsmengen*** • *Mit Kilogramm (unter Verwendung einer Balkenwaage: leichter oder schwerer als 1 kg?) und Liter Messerfahrungen sammeln*	▶ Meterstab, cm-Würfel Meterband, Lineal ▶ Balkenwaage ▶ Eurokoffer ▶ Messbecher
Daten und Vorhersagen	Daten sammeln, ordnen und darstellen	Einfache Darstellungsformen	**Daten aus der unmittelbaren Lebenswelt sammeln** (z.B. „Wie viele Kinder haben…?“) **Erhobene Daten übersichtlich dokumentieren** (in Strichlisten und in Tabellen) • **Strichlisten und einfachen Tabellen Informationen entnehmen**; dabei Begriffe wie „selten, oft, häufig,…“ kennen und benutzen	▶ Wendeplättchen ▶ Häufigkeitstabellen

Mathematik 2. Klasse Grundschule

Kompetenzziele am Ende der Grundschule

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

Vorbemerkung:
Kompetenzziele der 1. Klasse werden hier nicht wiederholt, gelten aber selbstverständlich weiterhin.
Sollte der Schüler/die Schülerin diese noch nicht erreicht haben, muss in der 2. Klasse weiter daran gearbeitet werden.

	Fertigkeiten und Fähigkeiten	**Kenntnisse**	**Inhaltsbezogene Teilkompetenzen Verbindliche Inhalte und *erweiterte Inhalte (kursiv)* (mit methodisch – didaktischen Hinweisen)**	**Übungsformate, Materialien**

Zahl	Den Ziffernwert und Stellenwert unterscheiden und benennen
	
	Zahlen vergleichen, zerlegen, in Beziehung bringen und auf verschiedene Arten darstellen
	
	Einfache Zahlenfolgen beschreiben, fortsetzen und selbst aufbauen
		Zehnersystem
		
		Eigenschaften der natürlichen Zahlen und Darstellungsformen
		
		Gesetzmäßigkeiten und Strukturen
			Grundlegendes Verständnis für Bündelungs- und Positionsprinzip zumindest im zweistelligen Bereich
			• Zehner als Bündelung von 10 Einern, Hunderter als Bündelung von 10 Zehnern verstehen (Bündelungsprinzip)
			• verstehen, dass in dezimaler Stellenschrift die Stelle der Ziffer angibt, für welche Bündelungseinheit diese Ziffer steht (Positionsprinzip)
			  ○ ungeordnete Anzahlen dezimal strukturieren und erst in vorgegebenen Stellenwerttabellen, dann in reiner Ziffernschreibweise notieren
			  ○ dezimal strukturierte Anzahlen erfassen und mit Ziffern notieren (z.B. Zehnerstangen und Einerwürfel)
			• die deutsche Zahlensprechweise verstehen
			  ○ in Zifferschreibweise notierte Zahlen bis zumindest 100 lesen
			  ○ gehörte Zahlwörter nach Zehnern und Einern analysieren
			  ○ gesprochene Zahlen in der üblichen Schreibrichtung von links nach rechts schreiben und in Tastaturen eingeben
			• Zahlen der Größe nach vergleichen und ordnen
			• gedanklich bündeln z.B. bei nicht-kanonischen Zahldarstellungen (z.B. 5Z 13 E), beim Vorwärtszählen an Zehnerübergängen, bei Additionen mit Zehnerübergang
			• gedanklich entbündeln z.B. bei Aufgaben des Typs "Zehner minus Einer", Subtraktionen mit Zehnerunterschreitung, beim Rückwärtszählen an Zehnerübergängen, beim Halbieren von Zahlen mit ungerader Zehner-Anzahl
				▶ Steckwürfel oder anderes loses Material zum Bündeln
				▶ Dienes Material
				▶ Stellentafel
				▶ Rechengeld
				▶ Hundertpunktefeld
				▶ Zahlenstrahl

			Räumlich-lineare dezimal strukturierte Zahlvorstellungen bis zumindest 100
			• Den Zahlenstrahl bis zumindest 100 als räumlich-lineare Darstellung von Zahlen verstehen
			• sich Zahlen auf dieser Basis räumlich-linear vorstellen und denken
			  ○ Zahlen am Zahlenstrahl im Sinne einer "Messdeutung" als Strecken unterschiedlicher Länge verstehen (nicht als Nummer oder Position)
			  ○ Größenbeziehungen von Zahlen am Zahlenstrahl als räumliche Beziehungen wiedererkennen (z.B. je weiter rechts, umso größer; je näher beieinander, umso kleiner die Differenz...)
			  ○ Nachbarzehner bestimmen (am Zahlenstrahl mit Zehnermarkierungen, auf dieser Basis auch gedanklich)
			  ○ *bestimmen, welche Zahl genau in der Mitte zwischen zwei vorgegebenen beschrifteten Markierungen ist*
			  ○ Zahlen am (nicht durchgehend) vorstrukturierten Zahlenstrahl (etwa zwischen 0 und 100) einordnen bzw. vorgegebene Markierungen mit annähernd passender Zahl beschriften
			  ○ Arithmetische Zahlenfolgen analysieren und fortsetzen (am Zahlenstrahl, dann auch gedanklich)	

	Die vier Grundoperationen durchführen und über Zusammenhänge sprechen	Eigenschaften der vier Grundrechenarten, Umkehroperationen, Rechenstrategien	**Addition und Subtraktion** • „Basisfakten“ (Zerlegungen bis 10, Additionen und Subtraktionen zumindest bis 10) automatisiert abrufen • Additionen und Subtraktionen mit Zehnerüber- und –unterschreitung bis 20 sicher nicht-zählend lösen • Aufgaben des Typs Z +/- Z, ZE +/- Z und ZE +/- E (auch mit Über- und Unterschreitung) auf Basis von Stellenwertverständnis zunehmend ohne schriftliche Stütze lösen • Aufgaben des Typs ZE +/- ZE (auch mit Über- und Unterschreitung) halbschriftlich und/oder unterstützt von Darstellungen am Rechenstrich lösen (z.B. Schrittweise, Stelle für Stelle, mit Hilfsrechnung Zehnervorteil, mit gleichsinnigem bzw. gegensinnigem Verändern, etc.) • Ergänzungen von ZE-Zahlen auf 100 lösen (erst halbschriftlich oder unter Nutzung des Rechenstrichs, dann zunehmend ohne schriftliche Stütze) • *Den zur Lösung eigenständig gewählten Rechenweg nachvollziehbar kommunizieren und darstellen (z.B. am Rechenstrich)* • *Rechenwege zunehmend aufgabenadäquat wählen und argumentieren, ob und inwiefern ein gewählter Rechenweg vorteilhaft und ein Ergebnis richtig ist* **Multiplikation** • Multiplikationsterme (z.B. 3 · 4) und die zugehörige sprachliche Kurzform (z.B. „dreimal vier“) als vereinfachte Addition verstehen • Zu Termen und sprachlichen Kurzformen passende Handlungen, Darstellungen (bildlich, mit Material) und Sachsituationen (Rechengeschichten) erfinden bzw. zu Handlungen, Darstellungen und Sachsituation passende Terme angeben • Multiplikationsterme als rechteckige (Punkte-)Felder darstellen; umgekehrt zu solchen Darstellungen passende Terme finden und daran die Kommutativität (3 · 4 = 4 · 3), Assoziativität (2 · 3 · 5 = 2 · 5 · 3) *und Distributivität (2 · 7 = 2 · 5 + 2 · 2)* der Multiplikation verstehen *und beim Lösen von Malaufgaben anwenden* • Kernaufgaben des kleinen Einmaleins (Verdoppeln, Verzehnfachen, davon abgeleitet Verfünffachen; *in weiterer Folge Quadratzahlaufgaben*) automatisiert abrufen	▶ Zahlenstrahl ▶ Dienes-Material ▶ Rechenstrich ▶ Hunderterpunktefeld

	Einfache Sachprobleme und Denkaufgaben lösen und die Rechenwege beschreiben	Elemente der Fachsprache	**Einfache Sachaufgaben zu allen drei bisher behandelten Grundrechenarten** • Prototypische, in einem Schritt durch eine der drei Grundrechenarten lösbare Textaufgaben der jeweiligen Rechenart zuordnen und erläutern, warum/inwiefern die jeweilige Grundrechenart passend ist • Zu vorgegebenen Sachsituationen und Sachtexten selbst sinnvolle, mathematisch lösbare Fragen stellen, passende Rechnungen finden und lösen • Zu vorgegebenen Rechnungen der drei Grundrechenarten passende Bilder zeichnen, Materialhandlungen durchführen und Textaufgaben formulieren • Sach-Lückentexte mit sinnvollen Zahlen- oder Größenangaben ausfüllen • Verschiedene Bearbeitungshilfen und -strategien zum Lösen von Sachaufgaben nutzen, welche mehr als einen Rechenschritt erfordern, z.B.: o Texte strukturieren durch Markieren, Unterstreichen, Durchstreichen, Nummerieren, etc. o Fertige Skizzen passend zu Sachtexten zuordnen; hilfreiche von nicht sinnvollen Skizzen unterscheiden; selbst hilfreiche Skizzen als Lösungshilfe zeichnen o in Tabellen dargestellte Sachsituationen interpretieren, Fragen dazu formulieren; Sachsituationen selbst übersichtlich in Tabellen darstellen und Tabellen als Lösungshilfe nutzen o Nachlegen/Nachspielen mit Material als Lösungshilfe nutzen o systematisches Probieren als Lösungshilfe nutzen	▶ div. loses Material ▶ Entscheidungsaufgaben ▶ Bildmaterial, Prospekte, Zeitungstexte u. ä. ▶ Rechengeschichten ▶ Reale Sachsituationen/ Projekte ▶ Kapitänsaufgaben ▶ Denksportaufgaben, Rätsel u. ä.
Ebene und Raum	Muster, Flächen und Körper beobachten, untersuchen, vergleichen, beschreiben und Modelle herstellen	Eigenschaften von Flächen und Körpern, Symmetrien	• Rechteck, Quadrat, *weitere Vierecke,* Dreiecke und Kreis benennen, deren Eigenschaften beschreiben (Seite, Ecke, …) • *Einfache Würfelbauwerke nach Bauplänen oder Anleitungen bauen, zu Bauwerken Pläne zeichnen* • Achsensymmetrische und nicht-symmetrische Figuren unterscheiden, Symmetrieachsen finden und einzeichnen • achsensymmetrische Figuren herstellen und beschreiben: Papier falten, schneiden, zeichnen... • Muster, *Bandornamente und Parkette* untersuchen, fortsetzen, beschreiben und selbst herstellen • *Tangram herstellen, aus den Teilen Figuren legen, Umrisse mit Tangramteilen auslegen*	▶ Schablonen ▶ Nikitin Material „Quadrate“ ▶ Handspiegel, Scherenschnitte, Mandalas ▶ „Spiegeln mit dem Spiegel 1-2“ (Klett) ▶ Faltschnitte zum Herstellen von Bandordnamenten (Leporello)
	Kopfgeometrie		• *Einfache Handlungen (z. B. einmaliges Falten und Herausschneiden, Zerlegen oder Zusammenfügen) an geometrischen Figuren zunehmend in der Vorstellung durchführen und deren Ergebnisse beschreiben*	
Größen	Größen in Sachsituationen schätzen, messen, Probleme bearbeiten und Lösungswege beschreiben	Maßeinheiten, Messgeräte	**Längen** • verstehen, dass sich beim Messen derselben Länge von den kleineren Einheiten mehr ausgehen und von größeren weniger • Strecken mit dem Lineal messen und Strecken vorgegebener Länge mit Lineal zeichnen • Modellvorstellungen zu m und cm und darauf aufbauende Bezugsgrößen (z.B. langer Schritt, Höhe einer Tür, Breite des Daumennagels...) zunehmend sicher zum Schätzen von Längen nutzen **Euro** • Geldbeträge in Euro und Cent auf unterschiedliche Weise legen, bestimmen, vergleichen und ordnen • Mit Geldbeträgen rechnen, z. B. Restgeld mit glatten Eurobeträgen ermitteln **Zeit**	▶ Meterstab, Meterband, Lineal ▶ Eurokoffer ▶ Kalender, Lernuhr

			• Uhrzeit ablesen und auf Lernuhren einstellen (volle Stunden analog, im 24-Stunden-Modus) • *Zeitspannen (Jahr und Monat, Jahr und Woche, Woche und Tag, Tag und Stunde, Stunde und Minute, Minute und Sekunden) zueinander in Beziehung setzen (ein Jahr hat 52 Wochen, usw.)* **Gewichte und Flüssigkeitsmengen** • Gewichte vergleichen; dabei passende Vergleichsbegriffe verwenden (schwerer-leichter) • Modellvorstellungen zu Liter und Kilogramm aufbauen *und zum schätzenden Vergleichen (leichter oder schwerer als ein Kilogramm? mehr oder weniger Flüssigkeit als ein Liter?) verwenden*	▶ Balkenwaage ▶ Messbecher
Daten und Vorhersagen	Daten sammeln, sortieren, ordnen und aufbereiten Einfachen Tabellen und grafischen Darstellungen Informationen entnehmen	Tabellen und Grafiken Häufigkeiten	**Daten aus der unmittelbaren Lebenswelt sammeln**, besonders mit Bezug auf Größen (z.B. Größe, Gewicht der Kinder, Länge des Schulwegs…) **Daten übersichtlich dokumentieren** (in Tabellen und als Säulendiagramm (senkrecht) oder Balkendiagramm (waagrecht) **Aus Tabellen, Säulendiagrammen oder Balkendiagrammen Informationen entnehmen**	▶ Zeitschriften; z.B. Sportergebnisse, Geo Natur…
	Einfache Zufallsexperimente durchführen, dokumentieren und darüber sprechen	Ergebnisse von Zufallsexperimenten, Häufigkeiten	**Kombinationsmöglichkeiten durch probierendes Vorgehen finden**, ordnen, auf Vollständigkeit prüfen (z.B. Anzahl von möglichen Zerlegungen einer Zahl; oder mögliche Verteilung von zwei oder drei Farben in bestimmten Anzahlen beim Plättchenwerfen o.ä.) **einfache Zufallsexperimente durchführen** *und Wahrscheinlichkeiten unter Verwendung von Begriffen wie „sicher, möglich, unmöglich, wahrscheinlich…" einschätzen (z.B. Gewinnchancen bei Würfelspielen)*	▶ Punktewürfel ▶ Plättchen werfen

Ausführliche didaktische Hinweise im Sinne einer Planungshilfe sowie Arbeitsblätter und Unterrichtsmaterialien finden Sie auf der Seite des Schulverbunds Pustertal unter Unterrichtsmaterialien\Mathematik Grundschule in Handreichungen zu folgenden Themenbereichen

- Das dezimale Stellenwertsystem
- Halbschriftlich und schriftlich Rechnen
- Größen
- Sachrechnen

Mathematik 3. Klasse Grundschule

Kompetenzziele am Ende der Grundschule

Die Schülerin, der Schüler kann

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

Vorbemerkung:
Kompetenzziele der 1. und 2. Klasse werden hier nicht wiederholt, gelten aber selbstverständlich weiterhin.
Sollte der Schüler/die Schülerin diese noch nicht erreicht haben, muss in der 3. Klasse weiter daran gearbeitet werden.

	Fertigkeiten und Fähigkeiten	Kenntnisse	**Inhaltsbezogene Teilkompetenzen** Verbindliche Inhalte und *erweiterte Inhalte (kursiv)* (mit methodisch – didaktischen Hinweisen)	Übungsformate und Materialien

Zahl	Den Ziffernwert und Stellenwert unterscheiden und benennen
	
	Zahlen vergleichen, zerlegen, in Beziehung bringen und auf verschiedene Arten darstellen
	
	Einfache Zahlenfolgen beschreiben, fortsetzen und selbst aufbauen
		Zehnersystem
		Eigenschaften der natürlichen Zahlen und Darstellungsformen
		Gesetzmäßigkeiten und Strukturen
			Verständnis für Bündelungs- und Positionsprinzip zumindest im dreistelligen Bereich
			• Zehner als Bündelung von 10 Einern, Hunderter als Bündelung von 10 Zehnern und Tausender als Bündelung von 10 Hundertern verstehen (Bündelungsprinzip)
			• verstehen, dass in dezimaler Stellenschrift die Stelle der Ziffer angibt, für welche Bündelungseinheit diese Ziffer steht (Positionsprinzip)
			  ○ dezimal strukturierte Anzahlen erfassen und in Ziffernschreibweise notieren
			• die deutsche Zahlensprechweise in ihrem Zusammenhang mit Bündelungs- und Positionsprinzip verstehen
			  ○ in Zifferschreibweise notierte Zahlen bis zumindest 1.000 lesen
			  ○ gehörte Zahlwörter nach ihren Stellen (Hunderter, Zehner, Einer) analysieren
			  ○ gesprochene Zahlen in der üblichen Schreibrichtung von links nach rechts schreiben und in Tastaturen eingeben
			• Zahlen auf Basis von Einsicht ins Bündelungs- und Positionsprinzip der Größe nach vergleichen und ordnen
			• gedanklich bündeln z.B. bei nicht-kanonischen Zahldarstellungen (z.B. 1H 13Z), beim Vorwärtszählen an Zehner- und Hunderterübergängen, bei Additionen mit Zehner- und Hunderterübergang
			• gedanklich entbündeln z.B. bei Aufgaben des Typs „Hunderter minus Zehner“ und „Hunderter minus Einer", Subtraktionen mit Zehner- und Hunderterunterschreitung, beim Rückwärtszählen
				▶ Steckwürfel oder anderes loses Material zum Bündeln
				▶ Dienes Material
				▶ Stellentafel
				▶ Lernsoftware: Blitzrechnen
				▶ Rechengeld
				▶ Zahlenstrahl

			an den Zehner- und Hunderterübergängen, und beim Halbieren von Zahlen mit ungerader Hunderter- und Zehner-Anzahl **Räumlich-lineare dezimal strukturierte Zahlvorstellungen bis zumindest 1.000** • Beliebige dreistellige Zahlen auf Zahlenstrahlen mit Hundertermarkierungen (bzw. Zehnermarkierungen) passend zwischen den Hunderternachbarn bzw. Zehnernachbarn einordnen; auf dieser Basis gedanklich Nachbarhunderter und Nachbarzehner bestimmen • Zahlen runden im Sinne eines Bestimmens des näher liegenden Nachbarzehners und Nachbarhunderters • *Bestimmen, welche Zahl genau in der Mitte zwischen zwei vorgegebenen beschrifteten Markierungen ist* • Zahlen am (nicht durchgehend) vorstrukturierten Zahlenstrahl (etwa zwischen 0 und 1.000) einordnen bzw. vorgegebene Markierungen mit annähernd passender Zahl beschriften **Arithmetische Zahlenfolgen analysieren und fortsetzen**	
	Die vier Grundoperationen durchführen und über Zusammenhänge sprechen	Eigenschaften der vier Grundrechenarten, Umkehroperationen, Rechenstrategien	**Addition und Subtraktion** • Additionen und Subtraktionen bis zumindest 1.000 im Kopf oder halbschriftlich lösen *(möglichst unter flexibler Nutzung aufgabenadäquater Rechenstrategien)* • Gesetzmäßigkeiten und Zusammenhänge in operativen und *produktiven Aufgabenformaten* erkennen und beschreiben *und begründen* **Multiplikation und Division** • Operative Zusammenhänge von Einmaleinsaufgaben erkennen, darstellen (z.B. mit Malwinkel am Hundertpunktefeld) und beschreiben • Weitere Aufgaben des kleinen Einmaleins auf Basis von Einsicht in operative Beziehungen und Rechengesetze aus Kernaufgaben ableiten und letztendlich automatisiert abrufen • Divisionsterme (z.B. 12 : 4) und die zugehörige sprachliche Kurzform (z.B. „zwölf durch vier“) verstehen, sowohl im Sinne des Aufteilens in gleichgroße Gruppen vorgegebener Größe („Aufteilen“, „Enthaltensein“, „Messen“) wie auch im Sinne des Verteilens in eine vorgegebene Anzahl von Gruppen gleicher Größe („Teilen“) • Zu Termen und sprachlichen Kurzformen passende Handlungen, Darstellungen und Sachsituationen (er)finden und umgekehrt zu Handlungen, Darstellungen und Sachsituationen passende Terme angeben • Die Division als Umkehroperation zur Multiplikation verstehen • Einsdurcheinsaufgaben aus automatisierten Aufgaben ableiten und zunehmend automatisiert abrufen • Den ganzzahligen Rest von Divisionen (zunächst im Bereich des kleinen Einmaleins) auf Basis eines tragfähigen Operationsverständnisses der Division als Aufteilen/Enthaltensein/Messen UND Teilen verstehen *und berechnen* **Alle vier Grundrechenarten** Die eigenen Rechenwege nachvollziehbar kommunizieren, darstellen (z.B. am Rechenstrich), mit anderen Rechenwegen vergleichen und beurteilen (z.B. Rechenvorteile argumentieren)	▶ Zahlenstrahl ▶ Dienes-Material ▶ Rechengeld ▶ Rechenstrich ▶ Zahlenketten ▶ Zahlenmauern ▶ Rechendreiecke…
	Im Zusammenhang mit dem Euro Dezimalzahlen	Dezimalzahlen und ihre Schreibweise	**Geldbeträge in Kommaschreibweise lesen und mit (Spiel-)Geld darstellen**	▶ Eurokoffer

	addieren und subtrahieren		**Bündelungsprinzip auf Euro und Cent übertragen** (Zehncentmünze als Bündelung von 10 Eincentmünzen, 1 Euro als Bündelung von 10 Zehncentmünzen und 100 Eincentmünzen verstehen **einfache Berechnungen mit Geldbeträgen durchführen** (z.B. 2,40 € + 50 Cent oder 5 € - 50 Cent…)	
	Einfache Sachprobleme und Denkaufgaben lösen und die Rechenwege beschreiben	Elemente der Fachsprache	**Sachaufgaben zu allen vier Grundrechenarten und vermehrt problemhaltige Sachaufgaben lösen** • Zu den vier Grundrechenarten passende Textaufgaben erfinden • Zu Sachtexten passende mathematische Fragen formulieren • *Kapitänsaufgaben als solche erkennen und in sinnvolle Sachaufgaben verändern* • Zum Lösen von Sachaufgaben, die zwei oder mehr Rechenschritte erfordern, verschiedene (möglichst passende) Bearbeitungshilfen und -strategien nutzen, z.B.: ○ Angabetexte zielgerichtet analysieren (z.B. erkennen, welche Informationen für die Lösung relevant sind; Fragen formulieren, die anhand des Textes zu beantworten sind und erkennen, welche Fragen anhand des Textes nicht zu beantworten sind) ○ Komplexe Aufgaben in passenden Schritten übersichtlich und strukturiert bearbeiten (z.B. Denk- und Rechenschritte nummerieren; Zwischenergebnisse mit Größen versehen…) ○ Skizzen (zunehmend) selbständig zur Unterstützung des Denk- und Lösungsprozesses anfertigen • Tabellen (zunehmend) selbständig für eine übersichtliche Darstellung von Daten oder zur Unterstützung von Denk- und Lösungsprozessen anfertigen	▶ Reale Sachsituationen/ Projekte ▶ Authentische Texte: Einkaufsbelege, Prospekte, Fahrpläne, Rekorde… ▶ Sachtexte ▶ Kapitänsaufgaben ▶ Denksportaufgaben, Rätsel u. ä.
Ebene und Raum	Muster, Flächen und Körper beobachten, untersuchen, vergleichen, beschreiben und Modelle herstellen	Eigenschaften von Flächen und Körpern, Symmetrien	• Quadrat und Rechteck sicher unterscheiden; *weitere Vierecke (z.B. Raute, Trapez, Parallelogramm, Drachenviereck) in Hinblick auf ihre Eigenschaften beschreiben (z.B. Symmetrieachsen, Parallelität von Seiten etc.), diese Figuren in der Umwelt und in Bildern erkennen* • Quadrate und Rechtecke zeichnen • Würfel und Quader unterscheiden, wesentliche Eigenschaften kennen und vergleichen, in der Umwelt erkennen, Würfel- und Quadernetze herstellen • Geometrische Fachbegriffe kennen und korrekt verwenden: z.B. Seite im Unterschied zu Kante, Ecke, Diagonale, *parallel* • *Parkettierungen untersuchen (z.B. Welche Formen eignen sich?) und selbst herstellen* • *Quadratvierlinge und -fünflinge zeichnen, alle Möglichkeiten dafür suchen, aus Quadratvierlingen und –fünflingen komplexere Figuren zusammensetzen*	▶ Nikitin Material „Formido“
	Flächeninhalt ebener Figuren messen und den Umfang bestimmen	Modelle von Einheitsflächen, Begriff des Umfangs	• Umfang von Quadraten und Rechtecken messen und auf Basis gemessener Längen ermitteln • Quadratische und rechteckige Flächen mit Einheitsquadraten auslegen, bestimmen und vergleichen	▶ Geobrett
	Kopfgeometrie		• Zunehmend komplexere Handlungen (z. B. zweifaches Falten und Herausschneiden, Spiegeln, Drehen...) an geometrischen Figuren zunehmend in der Vorstellung durchführen und deren Ergebnisse beschreiben	
Größen	Größen in Sachsituationen schätzen, messen, Probleme bearbeiten	Maßeinheiten, Messgeräte	**Längen** • Modellvorstellungen zu km, m, dm, cm und mm aufbauen bzw. festigen und darauf aufbauende Bezugsgrößen zunehmend sicher zum Schätzen von Längen nutzen **Gewichte und Flüssigkeitsmengen**	▶ Meterband, Lineal ▶ verschiedene Waagen

	und Lösungswege beschreiben		• 1 Gramm als Einheit für sehr leichte Gewichte kennen *und auf Basis der Einsicht ins dezimale Stellenwertsystem die Analogie der Beziehung Tausender – Einer, km – m, kg – g verstehen* • Beim Messen von Gewichten (z.B. mit der Balkenwaage) verstehen, dass zum Ausgleichen desselben Gewichts mehr kleinere oder weniger größere Einheiten gebraucht werden • Modellvorstellungen zu kg, *hg (etto), dag,* g aufbauen bzw. festigen und darauf aufbauende Bezugsgrößen zum Schätzen von Gewichten nutzen • *1 Milliliter als Einheit für sehr kleine Flüssigkeitsmengen kennen und auf Basis der Einsicht ins dezimales Stellenwertsystem die Analogie der Beziehung Tausender – Einer, m – mm, l – ml verstehen* **Euro** • *Die Analogie der Beziehungen 1 Hunderter = 100 Einer, 1 Meter = 100 Zentimeter, 1 Euro = 100 Cent und auf dieser Basis die Komma-Schreibweise für Euro-Cent-Beträge verstehen und korrekt verwenden (z.B. 1 Euro und 5 Cent = 1,05 Euro, 1 Euro und 50 Cent = 1,50 €, 2 Euro = 200 Cent, usw.)* • *Zunehmend realistische und differenzierte Vorstellungen zu Preisen von Gegenständen der eigenen Lebenswelt aufbauen* **Zeit** • Uhrzeiten an analogen und digitalen Lernuhren ablesen (Stunden und Minuten, *halbe und viertel Stunden*) und Uhrzeiten einstellen • *Zeitdauer berechnen: auf die volle Stunde ergänzen und volle Stunden dazurechnen*	▶ Lernuhr, Stoppuhr, Sanduhr
Daten und Vorhersagen	Daten sammeln, sortieren, ordnen und aufbereiten Einfachen Tabellen und grafischen Darstellungen Informationen entnehmen	Tabellen und Grafiken Häufigkeiten	**Daten erheben und übersichtlich dokumentieren** (z.B. Wetterbeobachtungen, Preislisten, Zeiten aus dem Sport o.ä.) **Darstellungen (Tabellen, Säulen- und Balkendiagramme) lesen, vergleichen, interpretieren** Daten aus Tabellen entnehmen und daraus Säulen- bzw. Balkendiagramme erstellen und umgekehrt	
	Einfache Zufallsexperimente durchführen, dokumentieren und darüber sprechen	Ergebnisse von Zufallsexperimenten, Häufigkeiten	**Kombinationsmöglichkeiten zunehmend mit System untersuchen**: *Baumdiagramme erstellen* **Einfache Zufallsexperimente durchführen***: Wahrscheinlichkeiten beschreiben*	

Ausführliche didaktische Hinweise im Sinne einer Planungshilfe sowie Arbeitsblätter und Unterrichtsmaterialien finden Sie auf der Seite des Schulverbunds Pustertal unter Unterrichtsmaterialien\Mathematik Grundschule in Handreichungen zu folgenden Themenbereichen

- Das dezimale Stellenwertsystem
- Halbschriftlich und schriftlich Rechnen
- Größen
- Sachrechnen

Mathematik 4. Klasse Grundschule

Kompetenzziele am Ende der Grundschule

Die Schülerin, der Schüler kann

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

Vorbemerkung:
Kompetenzziele der ersten vier Schuljahre werden hier nicht wiederholt, gelten aber selbstverständlich weiterhin. Sollte der Schüler/die Schülerin diese noch nicht erreicht haben, muss in der 5. Klasse weiter daran gearbeitet werden.

HINWEIS: Von den schriftlichen Rechenverfahren werden in Absprache mit den Lehrpersonen der Mittelschule (Fachgruppentreffen am 27.02.2023) nur mehr die Addition und die Subtraktion behandelt.

	Fertigkeiten und Fähigkeiten	Kenntnisse	**Inhaltsbezogene Teilkompetenzen** Verbindliche Inhalte und *erweiterte Inhalte (kursiv)* (mit methodisch – didaktischen Hinweisen)	Materialien und Übungsformate
Zahl	Gesetzmäßigkeiten bei Grundrechenarten und Zahlenfolgen beschreiben	Strukturen	**Verständnis für Bündelungs- und Positionsprinzip zumindest bis zur Million** • Zehntausender als Bündelung von je 10 Tausendern, Hunderttausender als Bündelung von je 10 Zehntausendern verstehen • die strukturelle Analogie innerhalb der drei Tausenderstellen (HT-ZT-T) zu den Stellen H-Z-E verstehen und beim Lesen und Schreiben von mehrstelligen Zahlen anwenden • Millionen als Bündelung von je 10 Hunderttausendern und das Bündelungsprinzip als beliebig fortsetzbar verstehen • Zahlen nach ihren Stellen analysieren (z.B. 2.070.005 = 2M 7ZT 5E) sowie Zahlen aus Stellenwerten (auch wenn diese nicht gemäß dem Positionsprinzip geordnet sind) zusammensetzen und in Ziffernschreibweise notieren (z.B: 5T 4Z 3HT 4M = 4.305.040) • in Zifferschreibweise notierte Zahlen bis zumindest zur Million (unter Nutzung von Lesepunkt oder Abstand nach M- bzw. T-Stelle) lesen und Zahlen nach Diktat schreiben und in Tastaturen eingeben • Zahlen der Größe nach vergleichen und ordnen und Größenvergleiche begründen	▶ Stellentafel ▶ Zahlenstrahl

			• gedanklich (auch mehrschrittig) bündeln, z.B. bei nicht-kanonischen Zahldarstellungen (z.B. 1ZT 13T 234Z), beim Zählen (auch in Schritten) mit Stellenüberschreitungen, beim Fortsetzen von Zahlenfolgen etc. • gedanklich (auch mehrschrittig) entbündeln z.B. bei Aufgaben des Typs „HT minus ZT“, „HT minus T“ o.ä.., Subtraktionen mit Stellenunterschreitungen, beim Rückwärtszählen an den Übergängen; beim Halbieren von Zahlen mit ungerader T-, ZT- oder HT-Anzahl **Räumlich-lineare dezimal strukturierte Zahlvorstellungen zumindest bis zur Million** • Zahlen zwischen den HT-Nachbarn bzw. ZT-Nachbarn auf sonst nicht vorstrukturierten Zahlenstrahlen einordnen; auf dieser Basis gedanklich HT-Nachbarn bzw. ZT-Nachbarn bestimmen • Rundungsregeln auf Basis räumlich-linearer Zahlvorstellungen verstehen und anwenden (Zahlen auf Z, H, T, ZT, HT runden) • *Bestimmen, welche Zahl genau in der Mitte zwischen zwei vorgegebenen beschrifteten Markierungen ist* • Zahlen am nicht (durchgehend) vorstrukturierten Zahlenstrahl (etwa zwischen 0 und 1.000.000) einordnen bzw. vorgegebene Markierungen mit annähernd passender Zahl beschriften • Additionen, Subtraktionen/Ergänzungen am Rechenstrich darstellen und räumlich-lineare Zahlvorstellungen bei einschlägigen Aufgaben nutzen (schrittweises Ergänzen auf Stufenzahlen, Erkennen der Nähe von Zahlen bei Aufgaben wie 7.001 – 6.999...) • **arithmetische Zahlenfolgen analysieren**, *begründen und fortsetzen sowie selbst Zahlenfolgen bzw. Regeln für eine Zahlenfolge erfinden*	
	Die vier Grundrechenarten sicher anwenden, Ergebnisse schätzen und überprüfen	Verschiedene Rechenverfahren, Vielfache und Teiler, Rundungsregeln	**Addition und Subtraktion** • Additionen und Subtraktionen auch mehrstelliger Zahlen mit angemessenem Schwierigkeitsgrad im Kopf oder halbschriftlich lösen *(unter flexibler Nutzung aufgabenadäquater Rechenstrategien)* • Überschlagendes Rechnen mit mehrstelligen Zahlen • Schriftliche Addition verstehen und anwenden • Schriftliche Subtraktion verstehen und anwenden (in einem der gängigen Verfahren „Wegnehmen mit Entbündeln“ oder „Ergänzen mit Erweitern“ oder Ergänzen mit Auffüllen „Kilometerzählermodell“) **Multiplikation und Division** • Einmaleinsaufgaben und Einsdurcheinsaufgaben automatisiert abrufen (Vielfache und Teiler) • Den ganzzahligen Rest von Divisionen (zunächst im Bereich des kleinen Einmaleins) verstehen und berechnen • Multiplikationen und Divisionen auch außerhalb des kleinen Einmaleins und Einsdurcheins unter Nutzung von Rechengesetzen halbschriftlich oder im Kopf möglichst aufgabenadäquat lösen (z.B. 14 · 5 = 10 · 5 + 4 · 5 oder 19 · 3 = 20 · 3 – 3 oder 90 : 6 = 60 : 6 + 30 : 6 etc.) • Einmaleins- und Einsdurcheinskenntnisse auf analoge Aufgaben mit Zehnern übertragen (z.B. 7 · 30, bzw. 240 : 6 oder 240 : 60) **Alle vier Grundrechenarten** • Flexible Nutzung aufgabenadäquater Lösungswege, d.h. abwägen und begründet entscheiden, ob reines Kopfrechnen, halbschriftliches Kopfrechnen oder schriftliches Rechnen (nur Addition und Subtraktion) angemessen ist • Rechenwege nachvollziehbar kommunizieren, darstellen, vergleichen und beurteilen	▶ Dienes-Material ▶ Rechengeld ▶ Rechenstrich ▶ Vierhundertpunktefeld ▶ Malkreuz
	Bruchteile eines Ganzen darstellen	Brüche	**Bruch als Teil eines Ganzen verstehen**	▶ rechteckige Blätter, A6

	und beschreiben und über die Bedeutung der Brüche im Alltag nachdenken		• Eine Ganzheit (z.B. Rechteck, Kreis,…) durch fortgesetztes Halbieren in 2, 4, 8… gleiche Teile zerlegen • Eine Ganzheit (z.B. Rechteck, Kreis,…) handelnd in 2, 3, 4, 5, 6, 8, 10,100... gleiche Teile zerlegen • Brüche darstellen, z.B. Kreismodell, Rechteckmodell, Zahlenstrahl; Bruchdarstellungen passend benennen • Bruchschreibweise verstehen und zum Notieren von Bruchdarstellungen nutzen; die Begriffe Zähler, Bruchstrich, Nenner richtig verwenden	▶ Kopiervorlagen mit Kreisen und Rechenuhren

	In Sachsituationen selbst mathematische Fragen und Problemstellungen formulieren und Lösungswege beschreiben	Rechengesetze und Rechenverfahren, Problemlösestrategien	**Zunehmend komplexe und problemhaltige Sachaufgaben lösen**
			• Die erworbenen mathematischen Kompetenzen zielgerichtet einsetzen, um zunehmend komplexere Sachprobleme zu lösen
			• Auf allen Leistungsstufen (zunehmend) selbständig
			  ○ in realen oder realitätsnahen Sachsituationen Fragestellungen identifizieren, die mit Hilfe mathematischer Verfahren gelöst werden können
			  ○ erkennen, ob und welche Daten zur Lösung noch erhoben werden müssen, diese einholen und dafür passende Informationsquellen suchen, Messungen vornehmen etc.
			  ○ entscheiden, ob zum Beantworten einer Frage (etwa in Fermi-Aufgaben) Überschlagsrechnungen ausreichen, und dies begründen
			  ○ passende Bearbeitungshilfen suchen und zielgerichtet einsetzen (z.B. Skizzen, Tabellen, digitale Werkzeuge wie Taschenrechner…)
			  ○ Ergebnisse von Rechnungen, die im Zuge des Lösungsprozesses durchgeführt werden, wieder auf die Sachsituation beziehen, interpretieren und die Plausibilität prüfen
			• problemhaltige Sachaufgaben als Herausforderung annehmen, nicht vorschnell aufgeben, systematisch und zielorientiert probieren, heuristische Strategien (z.B. Anfertigen von Werte-Tabellen, Fallunterscheidungen, Rückwärtsarbeiten...) zur Problemlösung nutzen
				▶ Reale Sachsituationen/ Projekte
				▶ Authentische Texte: Statistiken, Diagramme, Prospekte, Fahrpläne,…
				▶ Sachtexte
				▶ Fermiaufgaben
				▶ Denksportaufgaben, Rätsel u. ä.

Ebene und Raum	Flächen und Körper untersuchen, vergleichen, beschreiben und mit Hilfsmitteln Zeichnungen davon anfertigen	Geometrische Grundbegriffe, Eigenschaften von Flächen und Körpern, Zeicheninstrumente	• Geometrische Fachbegriffe kennen und korrekt verwenden: z.B. Seite im Unterschied zu Kante, Umfang im Unterschied zu Fläche, Ecke, Winkel, Diagonale • Lagebeziehungen von Geraden in der Ebene beschreiben: z.B. rechter Winkel, senkrecht, waagrecht, parallel, etc. • in ebenen Figuren rechte Winkel erkennen und selbst mit dem Geodreieck zeichnen	
	Verschiedene Vierecke und Dreiecke sortieren und Fachbegriffe zuordnen	Eigenschaften der Seiten und Winkel bei Vierecken	• Alle wesentlichen Vierecke kennen und benennen, deren Eigenschaften (gleich lange Seiten, Winkel, Symmetrien, Parallelität) beschreiben; diese Figuren in der Umwelt und in Bildern erkennen	
	Kongruenzabbildungen durchführen	Symmetrie-eigenschaften, Spiegelung	• Figuren achsensymmetrisch spiegeln; Spiegelachsen finden • Faltanleitungen verstehen und anwenden	
	Umfang und Flächeninhalt von ebenen Figuren untersuchen	Umfang und Flächeninhalt	• Wege zur Umfangsberechnung von Quadrat und Rechteck auf tragfähiger Verständnisgrundlage selbst entwickeln, erklären und anwenden • Flächeninhalt quadratischer und rechteckiger Figuren durch Auslegen mit Einheitsquadraten bestimmen	

	Kopfgeometrie		• *Körper und ebene Figuren aus der Vorstellung heraus zunehmend präzise beschreiben, an ihnen in der Vorstellung zunehmend komplexe Veränderungen vornehmen (z.B. spiegeln, zusammensetzen, auseinandernehmen) und das Resultat der Veränderung gleichfalls beschreiben* • *Zunehmend aus der Vorstellung heraus beurteilen, welche Würfelsechslinge sich zu Würfel falten lassen, welche nicht*	▶ „Geometrie im Kopf 3-4“, Basiskurs Formen-Kartei (Klett)
Größen	Größen in Sachsituationen schätzen, messen, Probleme bearbeiten und Lösungswege beschreiben	Maßeinheiten, Messgeräte Wichtige Bezugsgrößen aus der Erfahrungswelt zum Schätzen verwenden und zum Lösen von Sachproblemen heranziehen	**Gewichte und Flüssigkeitsmengen** • Die Tonne als Einheit für sehr schwere Gewichte und ihre Maßbeziehung zu Kilogramm kennen und mit Bezugsgrößen (z.B. Gewicht eines Kleinautos) verbinden • Die Analogie der Maßreihen l, dl, cl, ml und m, dm, cm, mm verstehen und mit dem Wissen über das dezimale Stellenwertsystem verknüpfen (T, H, Z, E) • Modellvorstellungen zu *hl,* l, *dl, cl* und ml entwickeln bzw. festigen und darauf aufbauende Bezugsgrößen zum Schätzen von Flüssigkeitsmengen nutzen **Zeit** • Zeitmaße von Sekunde bis Jahr kennen und rechnerisch zueinander in Beziehung setzen • Zeitdauer zwischen Zeitpunkten berechnen, Zeitpunkte vor/nach Ablauf einer gegebenen Zeitdauer ermitteln **Geld** • Berechnungen mit Geldbeträgen durchführen (z.B. 2,40 € + 70 Cent oder 5 € - 50 Cent…) **Alle Größenbereiche übergreifend** • Kompetenzen im Umgang mit Größen beim Lösen *zunehmend komplexer* Sachproblemen einsetzen • Messgeräte für Längen, Gewichte und Volumina sicher benutzen und gezielt einsetzen (Waage und Gewichte, Meterband und Lineal, Uhr, Messbecher…) • Schätzen von Größen unter Nutzung von Modellvorstellungen zu den Größeneinheiten und darauf aufbauenden *zunehmend differenzierten* Bezugsgrößen aus der Erfahrungswelt	▶ verschiedene Messbecher ▶ Meterband, Lineal ▶ Balkenwaage, digitale Waage ▶ Sanduhr, Stoppuhr, Lernuhr ▶ Zeitstrahl, Rechenstrich
Daten und Vorhersagen	Daten sammeln, sortieren, ordnen und aufbereiten Einfachen Tabellen und grafischen Darstellungen Informationen entnehmen	Tabellen und Grafiken Häufigkeiten	**Daten aus Tabellen und Diagrammen entnehmen und sie zur Beantwortung von mathematikhaltigen Fragen heranziehen** Daten aus Tabellen entnehmen und daraus Säulen- bzw. Balkendiagramme erstellen und umgekehrt	
	Einfache Zufallsexperimente durchführen, dokumentieren und darüber sprechen	Ergebnisse von Zufallsexperimenten, Häufigkeiten	die **Anzahl verschiedener kombinatorischer Möglichkeiten durch systematisches Probieren bestimmen** **Vermutungen über Wahrscheinlichkeiten von einfachen Zufallsereignissen anstellen** und auf Basis von Zufallsexperimenten und kombinatorischen Überlegungen überprüfen	

Ausführliche didaktische Hinweise im Sinne einer Planungshilfe sowie Arbeitsblätter und Unterrichtsmaterialien finden Sie auf der Seite des Schulverbunds Pustertal unter Unterrichtsmaterialien\Mathematik Grundschule in Handreichungen zu folgenden Themenbereichen

- Das dezimale Stellenwertsystem

- Halbschriftlich und schriftlich Rechnen
- Brüche
- Größen
- Sachrechnen

Anmerkung: Mit Beschluss der Fachgruppe am 25.02.2025 wurden alle 3 Verfahren der schriftlichen Subtraktion in das Curriculum aufgenommen. Die Lehrpersonen wägen ab, welches Verfahren für die Schüler/-innen passend ist.

Mathematik 5. Klasse Grundschule

Kompetenzziele am Ende der Grundschule

Die Schülerin, der Schüler kann

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

Vorbemerkung:
Kompetenzziele der ersten vier Schuljahre werden hier nicht wiederholt, gelten aber selbstverständlich weiterhin. Sollte der Schüler/die Schülerin diese noch nicht erreicht haben, muss in der 5. Klasse weiter daran gearbeitet werden.

HINWEIS: Von den schriftlichen Rechenverfahren werden in Absprache mit den Lehrpersonen der Mittelschule (Fachgruppentreffen am 27.02.2023) nur mehr die Addition und die Subtraktion behandelt.

	Fertigkeiten und Fähigkeiten	Kenntnisse	**Inhaltsbezogene Teilkompetenzen** Verbindliche Inhalte und *erweiterte Inhalte (kursiv)* (mit methodisch – didaktischen Hinweisen)	Materialien und Übungsformate
Zahl	Gesetzmäßigkeiten bei Grundrechenarten und Zahlenfolgen beschreiben	Strukturen	**Verständnis für Bündelungs- und Positionsprinzip** • ganze Zahlen auf verschiedene Weisen darstellen (Zahlenstrahl, Ziffernschreibweise, Stellenwerttafel, Wortform) und in Ziffernschreibweise notierte Zahlen sicher lesen • Zusammenhang der Stellenwerte in der Stellenwerttabelle erkennen und Stellenwerte umtauschen (z.B.1 Million hat 1000 Tausender, 100 Hunderter sind 1 Zehntausender o.ä.) **Räumlich-lineare dezimal strukturierte Zahlvorstellungen** • Zahlen auf Zahlenstrahlen mit sinnvollen Markierungen passend einordnen • *Bestimmen, welche Zahl genau in der Mitte zwischen zwei vorgegebenen beschrifteten Markierungen zu schreiben ist* • *Arithmetische Zahlenfolgen analysieren, begründen und fortsetzen, sowie selbst Zahlenfolgen bzw. Regeln für eine Zahlenfolge erfinden* **Proportionalität verstehen und Schlussrechnungen ausführen**	▶ Stellentafel ▶ Zahlenstrahl

			• Gesetzmäßigkeiten der Proportionalität auf Basis von Handlungserfahrungen verstehen (je mehr… desto mehr…) • Proportionalität in Sachsituationen erkennen und anwenden: Von einer Einheit auf eine Mehrheit schließen; von einer Mehrheit auf die Einheit schließen; *von einer Mehrheit auf eine andere Mehrheit schließen (mit Zwischenschritt über die Einheit oder wo möglich vorteilhaft direkt)*	
	Die vier Grundrechenarten sicher anwenden, Ergebnisse schätzen und überprüfen	Verschiedene Rechenverfahren, Vielfache und Teiler, Rundungsregeln	**Alle vier Grundrechenarten** • Flexible Nutzung aufgabenadäquater Lösungswege und Lösungsstrategien, z.B. abwägen und entscheiden, ob reines Kopfrechnen, halbschriftliches Kopfrechnen oder schriftliches Rechnen (nur Addition und Subtraktion) vorteilhaft ist • Rechenwege nachvollziehbar kommunizieren, darstellen, vergleichen und beurteilen • Schätzen und Überschlagen: erwartete Ergebnisse ermitteln • *Begriffe der Grundrechenarten kennen und verwenden (z.B. Addition, Summand, Summe, Subtraktion, Subtrahend, Minuend, Differenz, Multiplikation, Faktor, etc.)* • Rechengesetze verstehen, anwenden und beschreiben (Vertauschungsgesetz, z.B. $4 \cdot 9 = 9 \cdot 4$, Verteilungsgesetz, z.B. $12 \cdot 5 = 10 \cdot 5 + 2 \cdot 5$, Verbindungsgesetz, z.B. $2 \cdot 4 \cdot 5 = 2 \cdot 5 \cdot 4$) • Vielfache natürlicher Zahlen bestimmen (auf Basis des Einmaleins) • Teiler natürlicher Zahlen bis 100 bestimmen und dabei die Teilbarkeitsregeln für 2 und 10 anwenden	▶ Dienes-Material ▶ Rechengeld ▶ Rechenstrich
	Bruchteile eines Ganzen darstellen und beschreiben und über die Bedeutung der Brüche im Alltag nachdenken	Brüche	**Bruch als Teil eines Ganzen verstehen** • Bruchteile auf verschiedene Weise darstellen: handelnd, zeichnerisch (z.B. im Kreis- oder Rechteckmodell, o.ä.), in Ziffernschreibweise und als Markierung auf dem Zahlenstrahl • Dargestellte oder in Ziffernschreibweise notierte Brüche vergleichen, dabei erkennen und begründen, dass Brüche bei gleichem Zähler umso kleiner sind, je größer der Nenner ist • Dezimalbrüche als Dezimalzahlen verstehen: 1/10 = 1z, 1/100 = 1h **Bruch als Teil einer Größe verstehen und Bruchteile von Größenangaben ganzzahlig in kleineren Einheiten angeben** • im Alltag gebräuchliche Bruchzahlen bei Größenangaben nutzen, etwa bei Zeit, Länge, Gewicht (z. B. ½ m = 50 cm, ¼ h = 15 min, etc.)	▶ rechteckige Blätter, A6 ▶ Zahlenstrahl
	Dezimalzahlen vergleichen, ordnen, addieren, subtrahieren und multiplizieren	Dezimalzahlen	**Dezimalzahlen als Dezimalbrüche verstehen (andere Darstellungsform für Brüche; 1/10 = 1z, 1/100 = 1h)** • Dezimalzahlen nach ihren Stellen analysieren (z.B. 3,05 = 3E 5h oder 20,7 = 2Z 7z) und Dezimalzahlen aus Stellen zusammensetzen (z.B. 5Z 3z = 50,3 oder 6E 4h = 6,04) • Dezimalzahlen der Größe nach vergleichen und ordnen; Größenvergleiche begründen • gedanklich bündeln z.B. bei nicht-kanonischen Zahldarstellungen (z. B: 1E 13z o.ä.) • gedanklich entbündeln z.B. bei Aufgaben des Typs „Einer minus Zehntel“, o. ä…, oder Halbieren ungerader Anzahlen von Einern oder Zehnteln etc. • Bestimmen, welche Zahl genau in der Mitte zwischen zwei vorgegebenen beschrifteten Markierungen zu schreiben ist (z.B. zwischen 3 und 4 oder 3,5 und 3,6) • Zahlen am nicht (durchgehend) vorstrukturierten Zahlenstrahl (z.B. zwischen 0 und 1) einordnen bzw. vorgegebene Markierungen mit annähernd passender Zahl beschriften	▶ Stellentafel ▶ Zahlenstrahl

			Dezimalzahlen addieren, subtrahieren und mit einstelligen natürlichen Zahlen multiplizieren, v.a. in Sachzusammenhängen mit Geld (reines Kopfrechnen, halbschriftlich und schriftlich Rechnen (nur bei Addition und Subtraktion))	
	In Sachsituationen selbst mathematische Fragen und Problemstellungen formulieren und Lösungswege beschreiben	Rechengesetze und Rechenverfahren, Problemlösestrategien	**Komplexe und problemhaltige Sachaufgaben lösen, funktionales Denken entwickeln** • Die erworbenen mathematischen Kompetenzen zielgerichtet einsetzen, um komplexe Sachprobleme zu lösen (wobei sich die Komplexität im Idealfall an den jeweils aktuell verfügbaren *individuellen* Kompetenzen orientiert und diese zur Weiterentwicklung herausfordert). • Funktionale und dabei insbesondere proportionale Zusammenhänge (z.B. je mehr Stück, desto höher der Preis...) in Wertetabellen und Sachaufgaben erkennen, in eigenen Worten beschreiben, die erkannten Zusammenhänge rechnerisch zur Lösung einschlägiger Sachprobleme nutzen	▶ Aufgaben zur Proportionalität
Ebene und Raum	Flächen und Körper untersuchen, vergleichen, beschreiben und mit Hilfsmitteln Zeichnungen davon anfertigen	Geometrische Grundbegriffe, Eigenschaften von Flächen und Körpern, Zeicheninstrumente	• Körper (z.B. Zylinder, Kugel, Kegel, Prisma…) kennen, benennen, in Hinblick auf ihre Eigenschaften beschreiben (z.B. Grundfläche, Deckfläche, Seitenflächen…) und diese Körper in der Umwelt und in Bildern erkennen • Grundbegriffe der Geometrie zur zunehmend präzisen Beschreibung ebener Figuren und Körper verwenden, z.B. Punkt, Gerade, Strecke, Winkel, Radius, Durchmesser, etc. • Winkelarten (rechter, spitzer, stumpfer Winkel) kennen, unterscheiden und benennen • Geodreieck und Zirkel fachgerecht verwenden, genau messen und zeichnen, *auch Ornamente* • ebene Figuren verkleinern und vergrößern, insbesondere mithilfe von Rastern • *Punkte im Koordinatensystem (1. Quadrant) einzeichnen und Koordinaten von Punkten ablesen*	▶ Kantenmodelle ▶ Nikitin Material „Bausteine“, „Geowürfel“
	Verschiedene Vierecke und Dreiecke sortieren und Fachbegriffe zuordnen	Eigenschaften der Seiten und Winkel bei Dreiecken	• Rechtwinklige, spitzwinklige, stumpfwinklige, gleichseitige und gleichschenklige Dreiecke und deren wesentliche Eigenschaften kennen • Vierecke in der Umwelt, in Bildern, Skizzen erkennen, benennen und ihre Eigenschaften (z.B. Parallelität, Länge der Seiten, etc.) untersuchen, vergleichen und beschreiben *und im "Haus der Vierecke" ordnen*	
	Kongruenzabbildungen durchführen	Symmetrieeigenschaften, Verschiebung, Spiegelung und Drehung	• Symmetrien (Spiegelung, Drehung, Verschiebung) in der Umwelt/ in Bildern erkennen und beschreiben	▶ Windrad ▶ „Spiegeln mit dem Spiegelbuch 3-4“ (Klett)
	Umfang und Flächeninhalt von ebenen Figuren untersuchen	Umfang und Flächeninhalt	• Wege zur Umfangs- und Flächenberechnung von Quadrat und Rechteck auf tragfähiger Verständnisgrundlage selbst entwickeln, erklären und anwenden • *Umfang und Flächeninhalt von Rechtecken, Quadraten und zusammengesetzten Figuren berechnen*	
	Rauminhalte experimentell ermitteln und die Vorgangsweise beschreiben	Volumeneinheiten	• Volumen von Würfeln und Quadern durch Auffüllen mit Einheitswürfeln bestimmen • Volumen von Körpern schätzen und vergleichen (z.B. hohes, schmales Glas und niedrigeres, breites Glas, oder Würfel und Quader mit gleicher Grundfläche, etc.)	
	Kopfgeometrie		• *Durch Drehen in der Vorstellung herausfinden, welche (z.B. aus Einheitswürfeln zusammengesetzte) Körper gleich sind (Raumvorstellung, „mentale Rotation“)* • *aus 2-D-Abbildungen zunehmend komplexe 3-D-Bauten auch rein in der Vorstellung nachbauen, sich dabei auch nicht sichtbare Bauteile vorstellen*	

Größen	Größen in Sachsituationen schätzen, messen, Probleme bearbeiten und Lösungswege beschreiben	Gebräuchliche Größenangaben in unterschiedlichen Schreibweisen darstellen und in verschiedenen Einheiten angeben	**Längen, Gewichte, Flüssigkeitsmengen** • Analogie zwischen den "metrischen" Einheiten (von "Milli-" bis "Kilo-") im Bereich von Längen, Gewichten und Flüssigkeitsmengen und den Einheiten des dezimalen Stellenwertsystems (von Tausendstel bis Tausender) verstehen (jeweils 10 einer Einheit ergeben die nächstgrößere Einheit, jeweils 100 einer Einheit die übernächstgrößere Einheit, usw.) • Die systematische Anordnung der "metrischen" Maßeinheiten in einer Maßeinheitentabelle verstehen und selbstständig Maßeinheitentabellen aufstellen • Größenangaben in unterschiedlichen Schreibweisen darstellen (z.B. mehrnamig schreiben: 3,5 m = 3 m 50 cm usw.) • Umwandeln von Größenangaben auf Basis eines Verständnisses für das Grundprinzip „wird die Maßeinheit größer, so wird die Maßzahl kleiner“ und „wird die Maßeinheit kleiner, so wird die Maßzahl größer“, z.B. 3,5 m = 350 cm, 500 g = 0,5 kg), mit *und zunehmend ohne* Verwendung einer Maßeinheitentabelle **Flächen** • Flächen von Rechtecken und Quadraten durch Auslegen mit Einheitsquadraten ermitteln, *auf dieser Basis (etwa durch Einzeichnen eines Rasters) auch anders begrenzte Flächen näherungsweise bestimmen* **Alle Größenbereiche übergreifend** • Kompetenzen im Umgang mit Größen beim Lösen *zunehmend komplexer* Sachproblemen einsetzen	▶ Maßeinheitentabelle
Daten und Vorhersagen	Daten sammeln, sortieren, ordnen und aufbereiten Einfachen Tabellen und grafischen Darstellungen Informationen entnehmen	Tabellen und Grafiken Häufigkeiten	**statistische Darstellungen (Tabellen, Grafiken, Diagramme) lesen und interpretieren** Häufigkeitstabellen erstellen, mithilfe von Balken- bzw. Säulendiagrammen veranschaulichen **Funktionale Zusammenhänge verstehen und erläutern**, (z. B. Proportionalität von Menge und Preis, Zeit und Weg…), aus Diagrammen entnehmen und in Diagrammen darstellen	
	Einfache Zufallsexperimente durchführen, dokumentieren und darüber sprechen	Ergebnisse von Zufalls-experimenten, Häufigkeiten	**die Anzahl verschiedener Möglichkeiten im Rahmen zunehmend komplexer kombinatorischer Aufgabenstellungen durch systematisches Probieren bestimmen** Vergleiche von Wahrscheinlichkeiten in zunehmend komplexen Zufallsereignissen anstellen und auf Basis von Zufallsexperimenten überprüfen; Erfahrungen reflektieren und Ergebnisse begründen	

Ausführliche didaktische Hinweise im Sinne einer Planungshilfe sowie Arbeitsblätter und Unterrichtsmaterialien finden Sie auf der Seite des Schulverbunds Pustertal unter Unterrichtsmaterialien\Mathematik Grundschule in Handreichungen zu folgenden Themenbereichen

- Das dezimale Stellenwertsystem
- Halbschriftlich und schriftlich Rechnen
- Brüche
- Größen
- Sachrechnen

Curriculum Daten und Vorhersagen

	Fertigkeiten und Fähigkeiten	Kenntnisse	**Inhaltsbezogene Teilkompetenzen** *Verbindliche und erweiterte Inhalte* *(mit methodisch – didaktischen Hinweisen)*	Materialien und Übungsformate
1. Klasse	Daten sammeln, ordnen und darstellen	Einfache Darstellungsformen	**Daten aus der unmittelbaren Lebenswelt sammeln** (z.B. „Wie viele Kinder haben…?“) **Erhobene Daten übersichtlich dokumentieren** (in Strichlisten und in Tabellen) **Strichlisten und einfachen Tabellen Informationen entnehmen**; dabei Begriffe wie „selten, oft, häufig,…“ kennen und benutzen	▶ Wendeplättchen ▶ Häufigkeitstabellen
2. Klasse	Daten sammeln, sortieren, ordnen und aufbereiten Einfachen Tabellen und grafischen Darstellungen Informationen entnehmen	Tabellen und Grafiken Häufigkeiten	**Daten aus der unmittelbaren Lebenswelt sammeln**, besonders mit Bezug auf Größen (z.B. Größe, Gewicht der Kinder, Länge des Schulwegs…) **Daten übersichtlich dokumentieren** (in Tabellen und als Säulendiagramm (senkrecht) oder Balkendiagramm (waagrecht) **Aus Tabellen, Säulendiagrammen oder Balkendiagrammen Informationen entnehmen**	▶ Zeitschriften; z.B. Sportergebnisse, Geo Natur…
	Einfache Zufallsexperimente durchführen, dokumentieren und darüber sprechen	Ergebnisse von Zufallsexperimenten, Häufigkeiten	**Kombinationsmöglichkeiten durch probierendes Vorgehen finden**, ordnen, auf Vollständigkeit prüfen (z.B. Anzahl von möglichen Zerlegungen einer Zahl; oder mögliche Verteilung von zwei oder drei Farben in bestimmten Anzahlen beim Plättchenwerfen o.ä.) **einfache Zufallsexperimente durchführen** *und Wahrscheinlichkeiten unter Verwendung von Begriffen wie „sicher, möglich, unmöglich, wahrscheinlich…“ einschätzen (z.B. Gewinnchancen bei Würfelspielen)*	▶ Punktewürfel ▶ Plättchen werfen
3. Klasse	Daten sammeln, sortieren, ordnen und aufbereiten Einfachen Tabellen und grafischen Darstellungen Informationen entnehmen	Tabellen und Grafiken Häufigkeiten	**Daten erheben und übersichtlich dokumentieren** (z.B. Wetterbeobachtungen, Preislisten, Zeiten aus dem Sport o.ä.) **Darstellungen (Tabellen, Säulendiagrammen und Balkendiagrammen) lesen, vergleichen, interpretieren** Daten aus Tabellen entnehmen und daraus Säulen- bzw. Balkendiagramme) erstellen und umgekehrt	
	Einfache Zufallsexperimente durchführen, dokumentieren und darüber sprechen	Ergebnisse von Zufallsexperimenten, Häufigkeiten	***Kombinationsmöglichkeiten zunehmend mit System untersuchen****: Baumdiagramme erstellen* **einfache Zufallsexperimente durchführen***: Wahrscheinlichkeiten beschreiben*	

4. Klasse	Daten sammeln, sortieren, ordnen und aufbereiten Einfachen Tabellen und grafischen Darstellungen Informationen entnehmen	Tabellen und Grafiken Häufigkeiten	**Daten aus Tabellen und Diagrammen entnehmen und sie zur Beantwortung von mathematikhaltigen Fragen heranziehen** Daten aus Tabellen entnehmen und daraus Säulen- bzw. Balkendiagrammen erstellen und umgekehrt	
	Einfache Zufallsexperimente durchführen, dokumentieren und darüber sprechen	Ergebnisse von Zufallsexperimenten, Häufigkeiten	die **Anzahl verschiedener kombinatorischer Möglichkeiten durch systematisches Probieren bestimmen** **Vermutungen über Wahrscheinlichkeiten von einfachen Zufallsereignissen anstellen** und auf Basis von Zufallsexperimenten und kombinatorischen Überlegungen überprüfen	

5. Klasse	Daten sammeln, sortieren, ordnen und aufbereiten Einfachen Tabellen und grafischen Darstellungen Informationen entnehmen	Tabellen und Grafiken Häufigkeiten	**statistische Darstellungen (Tabellen, Grafiken, Diagramme) lesen und interpretieren** Tabellen erstellen, mithilfe von Balken- bzw. Säulendiagrammen veranschaulichen **Funktionale Zusammenhänge verstehen und erläutern**, (z. Bsp. Proportionalität von Menge und Preis, Zeit und Weg…), aus Diagrammen entnehmen und Diagrammen darstellen	
	Einfache Zufallsexperimente durchführen, dokumentieren und darüber sprechen	Ergebnisse von Zufalls-experimenten, Häufigkeiten	**die Anzahl verschiedener Möglichkeiten im Rahmen zunehmend komplexer kombinatorischer Aufgabenstellungen durch systematisches Probieren bestimmen** Vergleiche von Wahrscheinlichkeiten in zunehmend komplexen Zufallsereignissen anstellen und auf Basis von Zufallsexperimenten überprüfen; Erfahrungen reflektieren und Ergebnisse begründen	

Curriculum Ebene und Raum

	Fertigkeiten und Fähigkeiten	Kenntnisse	**Inhaltsbezogene Teilkompetenzen** Verbindliche *und erweiterte Inhalte* (mit methodisch – didaktischen Hinweisen)	Materialien und Übungsformate
1. Klasse	Sich im Raum positionieren und zielorientiert bewegen	Räumliche Beziehungen	• *Auge-Hand-Koordination, Figur-Grund-Unterscheidung, Wahrnehmungskonstanz in einschlägigen Aufgaben und Übungen anwenden, festigen und weiterentwickeln (z.B. Ausschneiden, Nachzeichnen, Puzzle zusammenfügen, in Wimmelbildern Gegenstände erkennen...)* • die Lage von Gegenständen bezüglich des eigenen Körpers und Lagebeziehungen von Gegenständen im Raum unter richtiger Verwendung von links/rechts, neben, zwischen, oben/unten, vor/hinter, über/unter, auf/unter, innen/außen und hinten/vorne… beschreiben • Objekte nach verbal beschriebenen räumlichen Positionen anordnen • *sich in einfachen Lageskizzen und Plänen orientieren und den Verlauf von Wegen real und auf Plänen nachvollziehbar beschreiben*	▶ Labyrinthe ▶ Nachspurübungen (z.B. Praxisbuch Schreib-motorik (1./2. Klasse) ▶ Nikitin Material „Matrici“ ▶ Bauen mit Würfeln ▶ Mathewanderkiste “Eckenhausen“ vom Schulverbund Pustertal
	Geometrische Figuren und Muster, auch im Alltag finden, beobachten, herstellen und darüber sprechen	Merkmale geometrischer Figuren	• Unterschiedliche Vierecke, Dreiecke und Kreis in der Umwelt und in Bildern zeigen und benennen • Würfel und Kugel in der Umwelt und in Bildern zeigen und benennen • Geometrische Muster (*etwa in Ornamenten, Parketten, Bauwerken aus Einheitswürfeln*) erkennen, fortsetzen, selbst entwickeln, systematisch verändern und beschreiben • Geometrische Figuren untersuchen, auch Veränderungen, die sich durch Schneiden, Falten, Legen, Kleben... ergeben • Achsensymmetrie handelnd erforschen (z.B. Klatschbilder) und einfache Spiegelbilder ergänzen	▶ Zeitschriften, Verkehrsschilder… ▶ Wendeplättchen ▶ Einheitswürfel ▶ Nikitin Material „Logische Reihen“, „Musterwürfel“, „Uniwürfel“ ▶ Faltschnitte
	Kopfgeometrie		• *Vertraute Wege und Raumlagebeziehungen aus der Vorstellung beschreiben (z.B. Position von Bett, Kasten, Tür im eigenen Zimmer) bzw. in der Vorstellung einen Weg nachvollziehen (z.B. wohin komme ich, wenn ich aus der Klasse hinausgehe, dann erst nach rechts, dann nach links?)*	

2. Klasse	Muster, Flächen und Körper beobachten, untersuchen, vergleichen, beschreiben und Modelle herstellen	Eigenschaften von Flächen und Körpern, Symmetrien	• Rechteck, Quadrat, *weitere Vierecke,* Dreiecke und Kreis benennen, deren Eigenschaften beschreiben • *Einfache Würfelbauwerke nach Bauplänen oder Anleitungen bauen, zu Bauwerken Pläne zeichnen* • Achsensymmetrische und nicht-symmetrische Figuren unterscheiden, Symmetrieachsen finden und einzeichnen • achsensymmetrische Figuren herstellen und beschreiben: Papier falten, schneiden, zeichnen... • Muster, *Bandornamente und Parkette* untersuchen, fortsetzen, beschreiben und selbst herstellen • *Tangram herstellen, aus den Teilen Figuren legen, Umrisse mit Tangramteilen auslegen*	▶ Schablonen ▶ Nikitin Material „Quadrate“ ▶ Handspiegel, Scheren-schnitte, Mandalas ▶ „Spiegeln mit dem Spiegel 1-2“ (Klett) ▶ Faltschnitte zum Herstellen von Bandordnamenten (Leporello)
	Kopfgeometrie		• *Einfache Handlungen (z. B. einmaliges Falten und Herausschneiden, Zerlegen oder Zusammenfügen) an geometrischen Figuren zunehmend in der Vorstellung durchführen und deren Ergebnisse beschreiben*	

3. Klasse	Muster, Flächen und Körper beobachten, untersuchen, vergleichen, beschreiben und Modelle herstellen	Eigenschaften von Flächen und Körpern, Symmetrien	• Quadrat und Rechteck sicher unterscheiden; *weitere Vierecke (z.B. Raute, Trapez, Parallelogramm, Drachenviereck) in Hinblick auf ihre Eigenschaften beschreiben (z.B. Symmetrieachsen, Parallelität von Seiten etc.), diese Figuren in der Umwelt und in Bildern erkennen* • Quadrate und Rechtecke zeichnen • Würfel und Quader unterscheiden, wesentliche Eigenschaften kennen und vergleichen, in der Umwelt erkennen, Würfel- und Quadernetze herstellen • Geometrische Fachbegriffe kennen und korrekt verwenden: z. Bsp. Seite im Unterschied zu Kante, Ecke, Diagonale, *parallel* • *Parkettierungen untersuchen (z.B. Welche Formen eignen sich?) und selbst herstellen* • *Quadratvierlinge und -fünflinge zeichnen, alle Möglichkeiten dafür suchen, aus Quadratvierlingen und –fünflingen komplexere Figuren zusammensetzen*	▶ Nikitin Material „Formido“
	Flächeninhalt ebener Figuren messen und den Umfang bestimmen	Modelle von Einheitsflächen, Begriff des Umfangs	• Umfang von Quadraten und Rechtecken messen und auf Basis gemessener Längen ermitteln • Quadratische und rechteckige Flächen mit Einheitsquadraten auslegen, bestimmen und vergleichen	▶ Geobrett
	Kopfgeometrie		• *Zunehmend komplexere Handlungen (z. B. zweifaches Falten und Herausschneiden, Spiegeln, Drehen...) an geometrischen Figuren zunehmend in der Vorstellung durchführen und deren Ergebnisse beschreiben*	

4. Klasse	Flächen und Körper untersuchen, vergleichen, beschreiben und mit Hilfsmitteln Zeichnungen davon anfertigen	Geometrische Grundbegriffe, Eigenschaften von Flächen und Körpern, Zeicheninstrumente	• Geometrische Fachbegriffe kennen und korrekt verwenden: z.B. Seite im Unterschied zu Kante, Umfang im Unterschied zu Fläche, Ecke, Winkel, Diagonale • Lagebeziehungen von Geraden in der Ebene beschreiben: z.B. rechter Winkel, senkrecht, waagrecht, parallel, etc. • in ebenen Figuren rechte Winkel erkennen und selbst mit dem Geodreieck zeichnen	
	Verschiedene Vierecke und Dreiecke sortieren und Fachbegriffe zuordnen	Eigenschaften der Seiten und Winkel bei Vierecken	• Alle wesentlichen Vierecke kennen und benennen, deren Eigenschaften (gleich lange Seiten, Winkel, Symmetrien, Parallelität) beschreiben, diese Figuren in der Umwelt und in Bildern erkennen	
	Kongruenz-abbildungen durchführen	Symmetrie-eigenschaften, Spiegelung	• Figuren achsensymmetrisch spiegeln; Spiegelachsen finden • Faltanleitungen verstehen und anwenden	
	Umfang und Flächeninhalt von ebenen Figuren untersuchen	Umfang und Flächeninhalt	• Wege zur Umfangsberechnung von Quadrat und Rechteck auf tragfähiger Verständnisgrundlage selbst entwickeln, erklären und anwenden • Flächeninhalt quadratischer und rechteckiger Figuren durch Auslegen mit Einheitsquadraten bestimmen	
	Kopfgeometrie		• *Körper und ebene Figuren aus der Vorstellung heraus zunehmend präzise beschreiben, an ihnen in der Vorstellung zunehmend komplexe Veränderungen vornehmen (z.B. spiegeln, zusammensetzen, auseinandernehmen) und das Resultat der Veränderung gleichfalls beschreiben*	▶ „Geometrie im Kopf 3-4“, Basiskurs Formen-Kartei (Klett)

			• *Zunehmend aus der Vorstellung heraus beurteilen, welche Würfelsechslinge sich zu Würfeln falten lassen, welche nicht*	

5. Klasse	Flächen und Körper untersuchen, vergleichen, beschreiben und mit Hilfsmitteln Zeichnungen davon anfertigen	Geometrische Grundbegriffe, Eigenschaften von Flächen und Körpern, Zeicheninstrumente	• Körper (z.B. Zylinder, Kugel, Kegel, Prisma…) kennen, benennen, in Hinblick auf ihre Eigenschaften beschreiben (z.B. Grundfläche, Deckfläche, Seitenflächen…) und diese Körper in der Umwelt und in Bildern erkennen • Grundbegriffe der Geometrie zur zunehmend präzisen Beschreibung ebener Figuren und Körper verwenden, z.B. Punkt, Gerade, Strecke, Winkel, Radius, Durchmesser, etc. • Winkelarten (rechter, spitzer, stumpfer Winkel) kennen, unterscheiden und benennen • Geodreieck und Zirkel fachgerecht verwenden, genau messen und zeichnen, *auch Ornamente* • ebene Figuren verkleinern und vergrößern, insbesondere mithilfe von Rastern; • *Punkte im Koordinatensystem (1. Quadrant) einzeichnen und Koordinaten von Punkten ablesen*	▶ Kantenmodelle ▶ Nikitin Material „Bausteine“, „Geowürfel“
	Verschiedene Vierecke und Dreiecke sortieren und Fachbegriffe zuordnen	Eigenschaften der Seiten und Winkel bei Dreiecken	• Rechtwinklige, spitzwinklige, stumpfwinklige, gleichseitige und gleichschenklige Dreiecke und deren wesentliche Eigenschaften kennen • Vierecke in der Umwelt, in Bildern, Skizzen erkennen, benennen und ihre Eigenschaften (z.B. Parallelität, Länge der Seiten, etc.) untersuchen, vergleichen und beschreiben und *im „Haus der Vierecke“ ordnen*.	
	Kongruenzabbildungen durchführen	Symmetrieeigenschaften, Verschiebung, Spiegelung und Drehung	• Symmetrien (Spiegelung, Drehung, Verschiebung) in der Umwelt/ in Bildern erkennen und beschreiben	▶ Windrad ▶ „Spiegeln mit dem Spiegelbuch 3-4“ (Klett)
	Umfang und Flächeninhalt von ebenen Figuren untersuchen	Umfang und Flächeninhalt	• Wege zur Umfangs- und Flächenberechnung von Quadrat und Rechteck auf tragfähiger Verständnisgrundlage selbst entwickeln, erklären und anwenden • *Umfang und Flächeninhalt von Rechtecken, Quadraten und zusammengesetzten Figuren berechnen*	
	Rauminhalte experimentell ermitteln und die Vorgangsweise beschreiben	Volumeneinheiten	• Volumen von Würfeln und Quadern durch Auffüllen mit Einheitswürfeln bestimmen • Volumen von Körpern schätzen und vergleichen (z.B. hohes, schmales Glas und niedrigeres, breites Glas, oder Würfel und Quader mit gleicher Grundfläche, etc.)	
	Kopfgeometrie		• *Durch Drehen in der Vorstellung herausfinden, welche (z.B. aus Einheitswürfeln zusammengesetzte) Körper gleich sind (Raumvorstellung, „mentale Rotation“)* • *aus 2-D-Abbildungen zunehmend komplexe 3-D-Bauten auch rein in der Vorstellung nachbauen, sich dabei auch nicht sichtbare Bauteile vorstellen*	

Curriculum Größen

	Fertigkeiten und Fähigkeiten	Kenntnisse	**Inhaltsbezogene Teilkompetenzen** Verbindliche *und erweiterte Inhalte (kursiv)* (mit methodisch – didaktischen Hinweisen)	Materialien und Übungsformate
1. Klasse	Größen in Sachsituationen vergleichen, schätzen und messen	konventionelle und nicht konventionelle Maßeinheiten, Messgeräte	**Längen vergleichen und ordnen; dabei passende Vergleichsbegriffe verwenden** (länger–kürzer, breiter–schmäler, höher–weniger hoch, dicker–dünner…) **Längen mit normierten (m, cm) und selbst gewählten Maßeinheiten (Fuß, Schritt…) messen** • Meterstäbe und cm-Würfel zum Messen benutzen und Maßbänder, Lineale… als Abkürzung des wiederholten Verwendens derselben Einheit verstehen • Körpermaße und Alltagsgegenstände zum Vermessen (Fuß, Schritt, Stift,…) verwenden und Messergebnisse mit Maßzahl und der verwendeten Maßeinheit angeben (z. B. 2 Daumenbreiten, 5 Handspannen,…) • *Bei Messaktivitäten erkunden, dass sich innerhalb derselben Länge von den kleineren Einheiten mehr ausgehen als von den größeren und umgekehrt (als Basiskompetenz für späteres Umwandeln)* **Längen unter Verwendung von Bezugsgrößen aus der Erfahrungswelt schätzen** und die Schätzung - sofern möglich - durch Messen überprüfen **Euro** • Geldbeträge in Euro bis zumindest 20 mit Münzen und Scheinen auf unterschiedliche Weise legen, bestimmen, vergleichen ***Gewichte und Flüssigkeitsmengen*** • *Mit Kilogramm (unter Verwendung einer Balkenwaage: leichter oder schwerer als 1 kg?) und Liter Messerfahrungen sammeln*	▶ Meterstab, cm-Würfel Meterband, Lineal ▶ Balkenwaage ▶ Messbecher ▶ Eurokoffer
2. Klasse	Größen in Sachsituationen schätzen, messen, Probleme bearbeiten und Lösungswege beschreiben	Maßeinheiten, Messgeräte	**Längen** • verstehen, dass sich beim Messen derselben Länge von den kleineren Einheiten mehr ausgehen und von größeren weniger • Strecken mit dem Lineal messen und Strecken vorgegebener Länge mit Lineal zeichnen • Modellvorstellungen zu m und cm und darauf aufbauende Bezugsgrößen (z.B. langer Schritt, Höhe einer Tür, Breite des Daumennagels...) zunehmend sicher zum Schätzen von Längen nutzen **Euro** • Geldbeträge in Euro und Cent auf unterschiedliche Weise legen, bestimmen, vergleichen und ordnen • Mit Geldbeträgen rechnen, z. B. Restgeld mit glatten Eurobeträgen ermitteln **Zeit** • Uhrzeit ablesen und auf Lernuhren einstellen (volle Stunden analog, im 24-Stunden-Modus) • *Zeitspannen (Jahr und Monat, Jahr und Woche, Woche und Tag, Tag und Stunde, Stunde und Minute, Minute und Sekunden) zueinander in Beziehung setzen (ein Jahr hat 52 Wochen, usw.)* **Gewichte und Flüssigkeitsmengen** • Gewichte vergleichen; dabei passende Vergleichsbegriffe verwenden (schwerer-leichter) • Modellvorstellungen zu Liter und Kilogramm aufbauen *und zum schätzenden Vergleichen (leichter oder schwerer als ein Kilogramm? mehr oder weniger Flüssigkeit als ein Liter?) verwenden*	▶ Meterstab, Meterband, Lineal ▶ Eurokoffer ▶ Kalender, Lernuhr ▶ Balkenwaage ▶ Messbecher

3. Klasse	Größen in Sachsituationen schätzen, messen, Probleme bearbeiten und Lösungswege beschreiben	Maßeinheiten, Messgeräte	**Längen** • Modellvorstellungen zu km, m, dm, cm und mm aufbauen bzw. festigen und darauf aufbauende Bezugsgrößen zunehmend sicher zum Schätzen von Längen nutzen **Gewichte und Flüssigkeitsmengen** • 1 Gramm als Einheit für sehr leichte Gewichte kennen *und auf Basis der Einsicht ins dezimale Stellenwertsystem die Analogie der Beziehung Tausender – Einer, km – m, kg – g verstehen* • Beim Messen von Gewichten (z.B. mit der Balkenwaage) verstehen, dass zum Ausgleichen desselben Gewichts mehr kleinere oder weniger größere Einheiten gebraucht werden • Modellvorstellungen zu kg, *hg (etto), dag,* g aufbauen bzw. festigen und darauf aufbauende Bezugsgrößen zum Schätzen von Gewichten nutzen • *1 Milliliter als Einheit für sehr kleine Flüssigkeitsmengen kennen und auf Basis der Einsicht ins dezimales Stellenwertsystem die Analogie der Beziehung Tausender – Einer, m – mm, l – ml verstehen* **Euro** • *Die Analogie der Beziehungen 1 Hunderter = 100 Einer, 1 Meter = 100 Zentimeter, 1 Euro = 100 Cent und auf dieser Basis die Komma-Schreibweise für Euro-Cent-Beträge verstehen und korrekt verwenden (z.B. 1 Euro und 5 Cent = 1,05 Euro, 1 Euro und 50 Cent = 1,50 €, 2 Euro = 200 Cent, usw.)* • *Zunehmend realistische und differenzierte Vorstellungen zu Preisen von Gegenständen der eigenen Lebenswelt aufbauen* **Zeit** • Uhrzeiten an analogen und digitalen Lernuhren ablesen (Stunden und Minuten, *halbe und viertel Stunden*) und Uhrzeiten einstellen • *Zeitdauer berechnen: auf die volle Stunde ergänzen und volle Stunden dazurechnen*	▶ Meterband, Lineal ▶ verschiedene Waagen ▶ Lernuhr, Stoppuhr, Sanduhr

4. Klasse	Größen in Sachsituationen schätzen, messen, Probleme bearbeiten und Lösungswege beschreiben	Maßeinheiten, Messgeräte Wichtige Bezugsgrößen aus der Erfahrungswelt zum Schätzen verwenden und zum Lösen von Sachproblemen heranziehen	**Gewichte und Flüssigkeitsmengen** • Die Tonne als Einheit für sehr schwere Gewichte und ihre Maßbeziehung zu Kilogramm kennen und mit Bezugsgrößen (z.B. Gewicht eines Kleinautos) verbinden • Die Analogie der Maßreihen l, dl, cl, ml und m, dm, cm, mm verstehen und mit dem Wissen über das dezimale Stellenwertsystem verknüpfen (T, H, Z, E) • Modellvorstellungen zu *hl,* l, *dl, cl* und ml entwickeln bzw. festigen und darauf aufbauende Bezugsgrößen zum Schätzen von Flüssigkeitsmengen nutzen **Flächen** • Flächen von Rechtecken und Quadraten durch Auslegen mit Einheitsquadraten ermitteln, *auf dieser Basis (etwa durch Einzeichnen eines Rasters) auch anders begrenzte Flächen näherungsweise bestimmen* **Zeit** • Zeitmaße von Sekunde bis Jahr kennen und rechnerisch zueinander in Beziehung setzen • Zeitdauer zwischen Zeitpunkten berechnen, Zeitpunkte vor/nach Ablauf einer gegebenen Zeitdauer ermitteln **Geld** • Berechnungen mit Geldbeträgen durchführen (z. Bsp. 2,40 € + 70 ct oder 5 € - 50 ct, …) **Alle Größenbereiche übergreifend**	▶ verschiedene Messbecher ▶ Meterband, Lineal ▶ Balkenwaage, digitale Waage ▶ Sanduhr, Stoppuhr, Lernuhr ▶ Zeitstrahl, Rechenstrich

			• Kompetenzen im Umgang mit Größen beim Lösen *zunehmend komplexer* Sachproblemen einsetzen • Messgeräte für Längen, Gewichte und Volumina sicher benutzen und gezielt einsetzen (Waage und Gewichte, Meterband und Lineal, Uhr, Messbecher…) • Schätzen von Größen unter Nutzung von Modellvorstellungen zu den Größeneinheiten und darauf aufbauenden *zunehmend differenzierten* Bezugsgrößen aus der Erfahrungswelt	

5. Klasse	Größen in Sachsituationen schätzen, messen, Probleme bearbeiten und Lösungswege beschreiben	Gebräuchliche Größenangaben in unterschiedlichen Schreibweisen darstellen und in verschiedenen Einheiten angeben	**Längen, Gewichte, Flüssigkeitsmengen** • Analogie zwischen den "metrischen" Einheiten (von "Milli-" bis "Kilo-") im Bereich von Längen, Gewichten und Flüssigkeitsmengen und den Einheiten des dezimalen Stellenwertsystems (von Tausendstel bis Tausender) verstehen (jeweils 10 einer Einheit ergeben die nächstgrößere Einheit, jeweils 100 einer Einheit die übernächstgrößere Einheit, usw.) • Die systematische Anordnung der "metrischen" Maßeinheiten in einer Maßeinheitentabelle verstehen und selbstständig Maßeinheitentabellen aufstellen • Größenangaben in unterschiedlichen Schreibweisen darstellen (z.B. mehrnamig schreiben: 3,5 m = 3 m 50 cm usw.) • Umwandeln von Größenangaben auf Basis eines Verständnisses für das Grundprinzip „wird die Maßeinheit größer, so wird die Maßzahl kleiner“ und „wird die Maßeinheit kleiner, so wird die Maßzahl größer“, z.B. 3,5 m = 350 cm, 500 g = 0,5 kg), mit *und zunehmend ohne* Verwendung einer Maßeinheitentabelle **Flächen** • Flächen von Rechtecken und Quadraten durch Auslegen mit Einheitsquadraten ermitteln, *auf dieser Basis (etwa durch Einzeichnen eines Rasters) auch anders begrenzte Flächen näherungsweise bestimmen* **Alle Größenbereiche übergreifend** • Kompetenzen im Umgang mit Größen beim Lösen *zunehmend komplexer* Sachproblemen einsetzen	▶ Maßeinheitentabelle

Curriculum Sachrechen

	Fertigkeiten und Fähigkeiten	Kenntnisse	**Inhaltsbezogene Teilkompetenzen** Verbindliche Inhalte und *erweiterte Inhalte (kursiv)* (mit methodisch – didaktischen Hinweisen)	Materialien und Übungsformate
1. Klasse	Einfache Sachprobleme lösen und über Lösungswege sprechen	Lösungsstrategien, Grundelemente der Fachsprache	**Einfache Sachaufgaben zu Addition und Subtraktion lösen** • Zu erzählten Textaufgaben („Rechengeschichten“) oder vorgegebenen Bildern selbst Fragestellungen finden, Rechnungen zuordnen und die Fragen durch Lösen der Rechnungen beantworten • Erkennen, ob eine Textaufgabe durch Addition oder Subtraktion zu lösen ist; dabei die Subtraktion nicht nur als Wegnehmen, sondern auch zur Ermittlung eines Unterschieds interpretieren; differenzierend auch Aufgaben, in denen die Ausgangsmenge oder die dazukommende bzw. weggenommene Menge ermittelt werden müssen • Zu vorgegebenen Additions- und Subtraktionsaufgaben passende Bilder zeichnen, Materialhandlungen durchführen und Rechengeschichten formulieren (die Subtraktion dabei auch schon als Ermittlung des Unterschieds verstehen)	▶ div. loses Material ▶ Bildmaterial, Prospekte ▶ Rechengeschichten, Bildergeschichten ▶ Rollenspiele ▶ Denkaufgaben
2. Klasse	Einfache Sachprobleme und Denkaufgaben lösen und die Rechenwege beschreiben	Elemente der Fachsprache	**Einfache Sachaufgaben zu allen drei bisher behandelten Grundrechenarten** • Prototypische, in einem Schritt durch eine der vier Grundrechenarten lösbare Textaufgaben der jeweiligen Rechenart zuordnen und erläutern, warum/inwiefern die jeweilige Grundrechenart passend ist • Zu vorgegebenen Sachsituationen und Sachtexten selbst sinnvolle, mathematisch lösbare Fragen stellen, passende Rechnungen finden und lösen • Zu vorgegebenen Rechnungen der drei Grundrechenarten passende Bilder zeichnen, Materialhandlungen durchführen und Textaufgaben formulieren • Sach-Lückentexte mit sinnvollen Zahlen- oder Größenangaben ausfüllen • Verschiedene Bearbeitungshilfen und -strategien zum Lösen von Sachaufgaben nutzen, welche mehr als einen Rechenschritt erfordern, z.B.: o Texte strukturieren durch Markieren, Unterstreichen, Durchstreichen, Nummerieren, etc. o Fertige Skizzen passend zu Sachtexten zuordnen; hilfreiche von nicht sinnvollen Skizzen unterscheiden; selbst hilfreiche Skizzen als Lösungshilfe zeichnen o in Tabellen dargestellte Sachsituationen interpretieren, Fragen dazu formulieren; Sachsituationen selbst übersichtlich in Tabellen darstellen und Tabellen als Lösungshilfe nutzen o Nachlegen/Nachspielen mit Material als Lösungshilfe nutzen o systematisches Probieren als Lösungshilfe nutzen	▶ div. loses Material ▶ Entscheidungsaufgaben ▶ Bildmaterial, Prospekte, Zeitungstexte u. ä. ▶ Rechengeschichten ▶ Reale Sachsituationen/ Projekte ▶ Kapitänsaufgaben ▶ Denksportaufgaben, Rätsel u. ä.
3. Klasse	Einfache Sachprobleme und Denkaufgaben lösen und die Rechenwege beschreiben	Elemente der Fachsprache	**Sachaufgaben zu allen vier Grundrechenarten und vermehrt problemhaltige Sachaufgaben lösen** • Zu den vier Grundrechenarten passende Textaufgaben erfinden • Zu Sachtexten passende mathematische Fragen formulieren • *Kapitänsaufgaben als solche erkennen und in sinnvolle Sachaufgaben verändern*	▶ Reale Sachsituationen/ Projekte ▶ Authentische Texte: Einkaufsbelege, Prospekte, Fahrpläne, Rekorde…

			• Zum Lösen von Sachaufgaben, die zwei oder mehr Rechenschritte erfordern, verschiedene (möglichst passende) Bearbeitungshilfen und -strategien nutzen, z.B.: ○ Angabetexte zielgerichtet analysieren (z.B. erkennen, welche Informationen für die Lösung relevant sind; Fragen formulieren, die anhand des Textes zu beantworten sind und erkennen, welche Fragen anhand des Textes nicht zu beantworten sind) ○ Komplexe Aufgaben in passenden Schritten übersichtlich und strukturiert bearbeiten (z.B. Denk- und Rechenschritte nummerieren; Zwischenergebnisse mit Größen versehen…) ○ Skizzen (zunehmend) selbständig zur Unterstützung des Denk- und Lösungsprozesses anfertigen ○ Tabellen (zunehmend) selbständig für eine übersichtliche Darstellung von Daten oder zur Unterstützung von Denk- und Lösungsprozessen anfertigen	▶ Sachtexte ▶ Kapitänsaufgaben ▶ Denksportaufgaben, Rätsel u. ä.
4. Klasse	In Sachsituationen selbst mathematische Fragen und Problemstellungen formulieren und Lösungswege beschreiben	Rechengesetze und Rechenverfahren, Problemlösestrategien	**Zunehmend komplexe und problemhaltige Sachaufgaben lösen** • Die erworbenen mathematischen Kompetenzen zielgerichtet einsetzen, um zunehmend komplexere Sachprobleme zu lösen • Auf allen Leistungsstufen (zunehmend) selbständig ○ in realen oder realitätsnahen Sachsituationen Fragestellungen identifizieren, die mit Hilfe mathematischer Verfahren gelöst werden können ○ erkennen, ob und welche Daten zur Lösung noch erhoben werden müssen, diese einholen und dafür passende Informationsquellen suchen, Messungen vornehmen etc. ○ entscheiden, ob zum Beantworten einer Frage (etwa in Fermi-Aufgaben) Überschlagsrechnungen ausreichen, und dies begründen ○ passende Bearbeitungshilfen suchen und zielgerichtet einsetzen (z.B. Skizzen, Tabellen, digitale Werkzeuge wie Taschenrechner…) ○ Ergebnisse von Rechnungen, die im Zuge des Lösungsprozesses durchgeführt werden, wieder auf die Sachsituation beziehen, interpretieren und die Plausibilität prüfen ○ problemhaltige Sachaufgaben als Herausforderung annehmen, nicht vorschnell aufgeben, systematisch und zielorientiert probieren, heuristische Strategien (z.B. Anfertigen von Werte-Tabellen, Fallunterscheidungen, Rückwärtsarbeiten...) zur Problemlösung nutzen	▶ Reale Sachsituationen/ Projekte ▶ Authentische Texte: Statistiken, Diagramme, Prospekte, Fahrpläne,… ▶ Sachtexte ▶ Fermiaufgaben ▶ Denksportaufgaben, Rätsel u. ä.
5. Klasse	In Sachsituationen selbst mathematische Fragen und Problemstellungen formulieren und Lösungswege beschreiben	Rechengesetze und Rechenverfahren, Problemlösestrategien	**Komplexe und problemhaltige Sachaufgaben lösen, funktionales Denken entwickeln** • Die erworbenen mathematischen Kompetenzen zielgerichtet einsetzen, um komplexe Sachprobleme zu lösen (wobei sich die Komplexität im Idealfall an den jeweils aktuell verfügbaren *individuellen* Kompetenzen orientiert und diese zur Weiterentwicklung herausfordert). • Funktionale und dabei insbesondere proportionale Zusammenhänge (z.B. je mehr Stück, desto höher der Preis...) in Wertetabellen und Sachaufgaben erkennen, in eigenen Worten beschreiben, die erkannten Zusammenhänge rechnerisch zur Lösung einschlägiger Sachprobleme nutzen	▶ Aufgaben zur Proportionalität

Curriculum Zahl

	Fertigkeiten und Fähigkeiten	Kenntnisse	**Inhaltsbezogene Teilkompetenzen** Verbindliche Inhalte und *erweiterte Inhalte (kursiv)* *(mit methodisch – didaktischen Hinweisen)*	Materialien und Übungsformate
1. Klasse	Gegenstandsmengen zählen, vergleichen und ordnen	Ordinal- und Kardinalzahlen	**Zählen** • Anzahlen unter Einhaltung der Zählprinzipien korrekt bestimmen (Eins-zu-Eins-Zuordnung, Prinzip der stabilen Ordnung, Kardinalzahlprinzip, Prinzip der Irrelevanz der Repräsentation und Prinzip der Irrelevanz der Anordnung) • flexibles Vorwärts- und Rückwärtszählen von beliebigen Zahlen beginnend • *Zählen in Zweierschritten von geraden und ungeraden Zahlen aus, Zählen in Fünfer- und Zehnerschritten* **Schätzen** • Ungeordnete konkrete Mengen > 5 auf ihre Anzahl hin schätzen und Schätzungen (durch Zählen und/ oder durch strukturiertes Anordnen) überprüfen **Vergleichen** • Vergleichsbegriffe (mehr, weniger, gleich viel) auf Grundlage von Eins-zu-Eins-Zuordnung verstehen und richtig verwenden • Verständnis für „1 mehr/1 weniger“, „2 mehr/2weniger“ und „um wie viel mehr”, „um wie viel weniger“ (Relationales Zahlverständnis) • Vergleichszeichen (Relationszeichen) =, >, < kennen und richtig verwenden **Ordnen** • Die Beziehung „1 mehr/1 weniger“ als Grundlage der Ordnung der Zahlen verstehen; Vorgänger und Nachfolger von Zahlen nennen • Zahlen der Größe nach ordnen **Kardinal- und Ordinalzahlwörter** • Kardinal- und Ordinalzahlwörter richtig verwenden und ihren Bedeutungsunterschied verstehen (z.B. fünf Finger, der fünfte Finger) ***Zahlen in der Umwelt entdecken*** • *weitere Zahlaspekte verstehen und richtig verwenden (v.a. Maßzahlaspekt, z.B. 8 Jahre, eventuell auch Codierungsaspekt, z.B. Hausnummer 8)*	
	Sich im Zahlenraum orientieren und Zahlen strukturiert darstellen	Darstellungsformen von natürlichen Zahlen	**Zahlstrukturen erkennen und verwenden** • Anzahlen < 4 simultan erfassen • in simultan erfassten Anzahlen bis 4 Teile-Ganzes-Beziehungen erkennen und automatisieren • strukturiert dargestellte Anzahlen bis mindestens 10 nicht zählend, also quasi-simultan erfassen („Blitzblick“ bei Fingerbildern, Würfelbildern, im Zehnerfeld als Block- und Streifendarstellung…) bzw. selbst schnell darstellen (Fünferstreifen…) und dabei die zugrundeliegende Zahlbeziehung (Teile-Ganzes-Verständnis) abstrakt in Worte fassen können („8 besteht aus 5 und 3“,…)**.** Dabei sind die Strukturen „Kraft der 5“ und „Verdoppelung“ von besonderer Bedeutung. **Zahlen bis 10 unterschiedlich darstellen und in verschiedenen Darstellungen erkennen** • Ziffern, Zahlwörter, Strichlisten mit Fünfergliederung, Fingerbilder, Würfelbilder und Zehnerfelddarstellung… **Zahlen bis 20**	

			• Zahlen von 11 bis 19 in der Struktur „10 plus x“ („14 besteht aus 10 plus 4“ als erweitertes Teile-Ganzes Verständnis) bzw. eventuell bereits als Zusammensetzung aus einem Zehner und Einern verstehen • Zahlen in strukturierten Darstellungen schnell erkennen (Zwanzigerfeld als Block- und Streifendarstellung…) • In Ziffern geschriebene Zahlen bis 20 lesen und schreiben (d.h. die Schreib- und Sprechweise zweistelliger Zahlen bis 20 verstehen und richtig ausführen)	
	Mit den Grundrechenarten rechnen	Grundrechenarten	**Operationsverständnis für Subtraktion als Wegnehmen, Ergänzen und Bestimmen des Unterschieds und für Addition als Vereinigen oder Hinzufügen auf Basis des Teile-Ganzes-Verständnisses** • Zahlzerlegungen in Subtraktionen und Additionen anwenden • Handlungsaufträge für Plus und Minus durchführen • Operationszeichen +/– als Kurzschreibweise solcher Handlungsaufträge verstehen • Rechnungen handelnd und bildlich darstellen und versprachlichen **Kernaufgaben des Einspluseins/Einsminuseins erarbeiten, verstehen und automatisieren** • Kraft der 5-Zerlegungen („Handzerlegungen“) und darin enthaltene Additionen und Subtraktionen • Verdoppeln und Halbieren im ZR 20 • 1 mehr/1 weniger („Nachbarzahlen“) • Zerlegungen der Zahl 10 („Zehnerfreunde“ und darin enthaltene Additionen und Subtraktionen) **Nicht zählende Rechenstrategien zunächst im ZR 10 (dann im ZR 20) verstehen und *möglichst flexibel* anwenden (unter Nutzung von Kernaufgaben), z. B:** • Tauschaufgaben • Umkehraufgaben • *2 mehr/2 weniger* • Nachbaraufgaben, z.B. Verdoppeln +/-1 bzw. +/-*2* • Gegensinniges Verändern bei Plusaufgaben (z.B. 6+8 als 7+7) • *Gleichsinniges Verändern bei Minusaufgaben (z.B. 17-9 = 18-10)* • Teilschrittverfahren „Zehnerstopp“ für Zehnerüber-/-unterschreitungen • Zehnervorteil für +/-9 Aufgaben (z.B. 6+9 als 6+10-1) • Analogieaufgaben zum kleinen Einspluseins und Einsminuseins **Rechenwege kommunizieren, argumentieren und darstellen** • Lösungswege nachvollziehbar beschreiben, vergleichen und bewerten • Ergebnisse überprüfen *(Rechenfehler finden, erklären und korrigieren)*	▶ „Hütchenaufgaben“ ▶ Zahlenmauern ▶ Zahlenhäuser
	Einfache Zahlenfolgen beschreiben, fortsetzen und erfinden	Gesetzmäßigkeiten und Strukturen	In produktiven, operativen und problemstrukturierten Übungen von Zahlzerlegungen, Additionen und Subtraktionen Gesetzmäßigkeiten und Strukturen erkennen, fortsetzen, beschreiben *und begründen* **Operationseigenschaften** (z.B. Umkehraufgaben) **und Rechengesetze** (z.B. Assoziativgesetz) entdecken und beschreiben **Gerade und ungerade Zahlen** unterscheiden	▶ Zahlenfolgen ▶ Zahlenschlangen ▶ Zahlenmauern ▶ Rechendreiecke

2. Klasse	Den Ziffernwert und Stellenwert unterscheiden und benennen
	
	Zahlen vergleichen, zerlegen, in Beziehung bringen und auf verschiedene Arten darstellen
	
	Einfache Zahlenfolgen beschreiben, fortsetzen und selbst aufbauen
		Zehnersystem
		
		Eigenschaften der natürlichen Zahlen und Darstellungsformen
		
		Gesetzmäßigkeiten und Strukturen
			Grundlegendes Verständnis für Bündelungs- und Positionsprinzip zumindest im zweistelligen Bereich
			• Zehner als Bündelung von 10 Einern, Hunderter als Bündelung von 10 Zehnern verstehen (Bündelungsprinzip)
			• verstehen, dass in dezimaler Stellenschrift die Stelle der Ziffer angibt, für welche Bündelungseinheit diese Ziffer steht (Positionsprinzip)
			  ○ ungeordnete Anzahlen dezimal strukturieren und erst in vorgegebenen Stellenwerttabellen, dann in reiner Ziffernschreibweise notieren
			  ○ dezimal strukturierte Anzahlen erfassen und mit Ziffern notieren (z.B. Zehnerstangen und Einerwürfel)
			• die deutsche Zahlensprechweise verstehen
			  ○ in Zifferschreibweise notierte Zahlen bis zumindest 100 lesen
			  ○ gehörte Zahlwörter nach Zehnern und Einern analysieren
			  ○ gesprochene Zahlen in der üblichen Schreibrichtung von links nach rechts schreiben und in Tastaturen eingeben
			• Zahlen der Größe nach vergleichen und ordnen
			• gedanklich bündeln z.B. bei nicht-kanonischen Zahldarstellungen (z.B. 5Z 13 E), beim Vorwärtszählen an Zehnerübergängen, bei Additionen mit Zehnerübergang
			• gedanklich entbündeln z.B. bei Aufgaben des Typs "Zehner minus Einer", Subtraktionen mit Zehnerunterschreitung, beim Rückwärtszählen an Zehnerübergängen, beim Halbieren von Zahlen mit ungerader Zehner-Anzahl
			Räumlich-lineare dezimal strukturierte Zahlvorstellungen bis zumindest 100
			• Den Zahlenstrahl bis zumindest 100 als räumlich-lineare Darstellung von Zahlen verstehen
			• sich Zahlen auf dieser Basis räumlich-linear vorstellen und denken
			  ○ Zahlen am Zahlenstrahl im Sinne einer "Messdeutung" als Strecken unterschiedlicher Länge verstehen (nicht als Nummer oder Position)
			  ○ Größenbeziehungen von Zahlen am Zahlenstrahl als räumliche Beziehungen wiedererkennen (z.B. je weiter rechts, umso größer; je näher beieinander, umso kleiner die Differenz...)
			  ○ Nachbarzehner bestimmen (am Zahlenstrahl mit Zehnermarkierungen, auf dieser Basis auch gedanklich)
			  ○ *bestimmen, welche Zahl genau in der Mitte zwischen zwei vorgegebenen beschrifteten Markierungen ist*
			  ○ Zahlen am (nicht durchgehend) vorstrukturierten Zahlenstrahl (etwa zwischen 0 und 100) einordnen bzw. vorgegebene Markierungen mit annähernd passender Zahl beschriften
			  ○ Arithmetische Zahlenfolgen analysieren und fortsetzen (am Zahlenstrahl, dann auch gedanklich)
				▶ Steckwürfel oder anderes loses Material zum Bündeln
				▶ Dienes Material
				▶ Stellentafel
				▶ Rechengeld
				▶ Hundertpunktefeld
				▶ Zahlenstrahl

	Die vier Grundoperationen durchführen und über Zusammenhänge sprechen	Eigenschaften der vier Grundrechenarten, Umkehroperationen, Rechenstrategien	**Addition und Subtraktion** • „Basisfakten“ (Zerlegungen bis 10, Additionen und Subtraktionen zumindest bis 10) automatisiert abrufen • Additionen und Subtraktionen mit Zehnerüber- und –unterschreitung bis 20 sicher nicht-zählend lösen • Aufgaben des Typs Z +/- Z, ZE +/- Z und ZE +/- E (auch mit Über- und Unterschreitung) auf Basis von Stellenwertverständnis zunehmend ohne schriftliche Stütze lösen • Aufgaben des Typs ZE +/- ZE (auch mit Über- und Unterschreitung) halbschriftlich und/oder unterstützt von Darstellungen am Rechenstrich lösen (z.B. Schrittweise, Stelle für Stelle, mit Hilfsrechnung Zehnervorteil, mit gleichsinnigem bzw. gegensinnigem Verändern, etc.)	▶ Zahlenstrahl ▶ Dienes-Material ▶ Rechenstrich ▶ Hunderterpunktefeld

			• Ergänzungen von ZE-Zahlen auf 100 lösen (erst halbschriftlich oder unter Nutzung des Rechenstrichs, dann zunehmend ohne schriftliche Stütze) • *Den zur Lösung eigenständig gewählten Rechenweg nachvollziehbar kommunizieren und darstellen (z.B. am Rechenstrich)* • *Rechenwege zunehmend aufgabenadäquat wählen und argumentieren, ob und inwiefern ein gewählter Rechenweg vorteilhaft und ein Ergebnis richtig ist* **Multiplikation** • Multiplikationsterme (z.B. 3 · 4) und die zugehörige sprachliche Kurzform (z.B. „dreimal vier“) als vereinfachte Addition verstehen • Zu Termen und sprachlichen Kurzformen passende Handlungen, Darstellungen (bildlich, mit Material) und Sachsituationen (Rechengeschichten) erfinden bzw. zu Handlungen, Darstellungen und Sachsituation passende Terme angeben • Multiplikationsterme als rechteckige (Punkte-)Felder darstellen; umgekehrt zu solchen Darstellungen passende Terme finden und daran die Kommutativität (3 · 4 = 4 · 3), Assoziativität (2 · 3 · 5 = 2 · 5 · 3) und *Distributivität (2 · 7 = 2 · 5 + 2 · 2)* der Multiplikation verstehen *und beim Lösen von Malaufgaben anwenden* • Kernaufgaben des kleinen Einmaleins (Verdoppeln, Verzehnfachen, davon abgeleitet Verfünffachen; *in weiterer Folge Quadratzahlaufgaben*) automatisiert abrufen	

3. Klasse	Den Ziffernwert und Stellenwert unterscheiden und benennen
	
	Zahlen vergleichen, zerlegen, in Beziehung bringen und auf verschiedene Arten darstellen
	
	Einfache Zahlenfolgen beschreiben, fortsetzen und selbst aufbauen
		Zehnersystem
		Eigenschaften der natürlichen Zahlen und Darstellungsformen
		Gesetzmäßigkeiten und Strukturen
			Verständnis für Bündelungs- und Positionsprinzip zumindest im dreistelligen Bereich
			• Zehner als Bündelung von 10 Einern, Hunderter als Bündelung von 10 Zehnern und Tausender als Bündelung von 10 Hundertern verstehen (Bündelungsprinzip)
			• verstehen, dass in dezimaler Stellenschrift die Stelle der Ziffer angibt, für welche Bündelungseinheit diese Ziffer steht (Positionsprinzip)
			  ○ dezimal strukturierte Anzahlen erfassen und in Ziffernschreibweise notieren
			• die deutsche Zahlensprechweise in ihrem Zusammenhang mit Bündelungs- und Positionsprinzip verstehen
			  ○ in Zifferschreibweise notierte Zahlen bis zumindest 1000 lesen
			  ○ gehörte Zahlwörter nach ihren Stellen (Hunderter, Zehner, Einer) analysieren
			  ○ gesprochene Zahlen in der üblichen Schreibrichtung von links nach rechts schreiben und in Tastaturen eingeben
			• Zahlen auf Basis von Einsicht ins Bündelungs- und Positionsprinzip der Größe nach vergleichen und ordnen
			• gedanklich bündeln z.B. bei nicht-kanonischen Zahldarstellungen (z.B. 1H 13Z), beim Vorwärtszählen an Zehner- und Hunderterübergängen, bei Additionen mit Zehner- und Hunderterübergang
			• gedanklich entbündeln z.B. bei Aufgaben des Typs „Hunderter minus Zehner“ und „Hunderter minus Einer", Subtraktionen mit Zehner- und Hunderterunterschreitung, beim Rückwärtszählen an den Zehner- und Hunderterübergängen, und beim Halbieren von Zahlen mit ungerader Hunderter- und Zehner-Anzahl
			Räumlich-lineare dezimal strukturierte Zahlvorstellungen bis zumindest 1.000
			• Beliebige dreistellige Zahlen auf Zahlenstrahlen mit Hundertermarkierungen (bzw. Zehnermarkierungen) passend zwischen den Hunderternachbarn bzw. Zehnernachbarn einordnen; auf dieser Basis gedanklich Nachbarhunderter und Nachbarzehner bestimmen
			• Zahlen runden im Sinne eines Bestimmens des näher liegenden Nachbarzehners und Nachbarhunderters
			• *Bestimmen, welche Zahl genau in der Mitte zwischen zwei vorgegebenen beschrifteten Markierungen ist*
				▶ Steckwürfel oder anderes loses Material zum Bündeln
				▶ Dienes Material
				▶ Stellentafel
				▶ Lernsoftware: Blitzrechnen
				▶ Rechengeld
				▶ Zahlenstrahl

			• Zahlen am (nicht durchgehend) vorstrukturierten Zahlenstrahl (etwa zwischen 0 und 1000) einordnen bzw. vorgegebene Markierungen mit annähernd passender Zahl beschriften **Arithmetische Zahlenfolgen analysieren und fortsetzen**	
	Die vier Grundoperationen durchführen und über Zusammenhänge sprechen	Eigenschaften der vier Grundrechenarten, Umkehroperationen, Rechenstrategien	**Addition und Subtraktion** • Additionen und Subtraktionen bis zumindest 1.000 im Kopf oder halbschriftlich lösen *(möglichst unter flexibler Nutzung aufgabenadäquater Rechenstrategien)* • Überschlagen von Rechenergebnissen • Gesetzmäßigkeiten und Zusammenhänge in operativen und *produktiven Aufgabenformaten* erkennen und beschreiben *und begründen* **Multiplikation und Division** • Operative Zusammenhänge von Einmaleinsaufgaben erkennen, darstellen (z. Bsp. Mit Malwinkel am Hunderterpunktefeld) und beschreiben • Weitere Aufgaben des kleinen Einmaleins auf Basis von Einsicht in operative Beziehungen und Rechengesetze aus Kernaufgaben ableiten und letztendlich automatisiert abrufen • Divisionsterme (z.B. 12 : 4) und die zugehörige sprachliche Kurzform (z.B. „zwölf durch vier“) verstehen, sowohl im Sinne des Aufteilens in gleichgroße Gruppen vorgegebener Größe („Aufteilen“, „Enthaltensein“, „Messen“) wie auch im Sinne des Verteilens in eine vorgegebene Anzahl von Gruppen gleicher Größe („Teilen“) • Zu Termen und sprachlichen Kurzformen passende Handlungen, Darstellungen und Sachsituationen (er)finden und umgekehrt zu Handlungen, Darstellungen und Sachsituationen passende Terme angeben • Die Division als Umkehroperation zur Multiplikation verstehen • Einsdurcheinsaufgaben aus automatisierten Aufgaben ableiten und zunehmend automatisiert abrufen • Den ganzzahligen Rest von Divisionen (zunächst im Bereich des kleinen Einmaleins) auf Basis eines tragfähigen Operationsverständnisses der Division als Aufteilen/Enthaltensein/Messen UND Teilen verstehen *und berechnen* **Alle vier Grundrechenarten** Die eigenen Rechenwege nachvollziehbar kommunizieren, darstellen (z.B. am Rechenstrich), mit anderen Rechenwegen vergleichen und beurteilen (z.B. Rechenvorteile argumentieren)	▶ Zahlenstrahl ▶ Dienes-Material ▶ Rechengeld ▶ Rechenstrich ▶ Zahlenketten ▶ Zahlenmauern ▶ Rechendreiecke…
	Im Zusammenhang mit dem Euro Dezimalzahlen addieren und subtrahieren	Dezimalzahlen und ihre Schreibweise	**Geldbeträge in Kommaschreibweise lesen und mit (Spiel-)Geld darstellen** **Bündelungsprinzip auf Euro und Cent übertragen** (Zehncentmünze als Bündelung von 10 Eincentmünzen, 1 Euro als Bündelung von 10 Zehncentmünzen und 100 Eincentmünzen verstehen **einfache Berechnungen mit Geldbeträgen durchführen** (z.B. 2,40 € + 50 Cent oder 5 € - 50 Cent…)	▶ Eurokoffer

	Gesetzmäßigkeiten bei Grundrechenarten und Zahlenfolgen beschreiben	Strukturen	**Verständnis für Bündelungs- und Positionsprinzip zumindest bis zur Million** • Zehntausender als Bündelung von je 10 Tausendern, Hunderttausender als Bündelung von je 10 Zehntausendern verstehen • die strukturelle Analogie innerhalb der drei Tausenderstellen (HT-ZT-T) zu den Stellen H-Z-E verstehen und beim Lesen und Schreiben von mehrstelligen Zahlen anwenden • Millionen als Bündelung von je 10 Hunderttausendern und das Bündelungsprinzip als beliebig fortsetzbar verstehen	▶ Stellentafel ▶ Zahlenstrahl

4. Klasse			• Zahlen nach ihren Stellen analysieren (z.B. 2.070.005 = 2M 7ZT 5E) sowie Zahlen aus Stellenwerten (auch wenn diese nicht gemäß dem Positionsprinzip geordnet sind) zusammensetzen und in Ziffernschreibweise notieren (z.B: 5T 4Z 3HT 4M = 4.305.040) • in Zifferschreibweise notierte Zahlen bis zumindest zur Million (unter Nutzung von Lesepunkt oder Abstand nach M- bzw. T-Stelle) lesen und Zahlen nach Diktat schreiben und in Tastaturen eingeben • Zahlen der Größe nach vergleichen und ordnen und Größenvergleiche begründen • gedanklich (auch mehrschrittig) bündeln, z.B. bei nicht-kanonischen Zahldarstellungen (z.B. 1ZT 13T 234Z), beim Zählen (auch in Schritten) mit Stellenüberschreitungen, beim Fortsetzen von Zahlenfolgen etc. • gedanklich (auch mehrschrittig) entbündeln z.B. bei Aufgaben des Typs „HT minus ZT“, „HT minus T“ o.ä.., Subtraktionen mit Stellenunterschreitungen, beim Rückwärtszählen an den Übergängen; beim Halbieren von Zahlen mit ungerader T-, ZT- oder HT-Anzahl **Räumlich-lineare dezimal strukturierte Zahlvorstellungen zumindest bis zur Million** • Zahlen zwischen den HT-Nachbarn bzw. ZT-Nachbarn auf sonst nicht vorstrukturierten Zahlenstrahlen einordnen; auf dieser Basis gedanklich HT-Nachbarn bzw. ZT-Nachbarn bestimmen • Rundungsregeln auf Basis räumlich-linearer Zahlvorstellungen verstehen und anwenden (Zahlen auf Z, H, T, ZT, HT runden) • *Bestimmen, welche Zahl genau in der Mitte zwischen zwei vorgegebenen beschrifteten Markierungen ist* • Zahlen am nicht (durchgehend) vorstrukturierten Zahlenstrahl (etwa zwischen 0 und 1.000.000) einordnen bzw. vorgegebene Markierungen mit annähernd passender Zahl beschriften • Additionen, Subtraktionen/Ergänzungen am Rechenstrich darstellen und räumlich-lineare Zahlvorstellungen bei einschlägigen Aufgaben nutzen (schrittweises Ergänzen auf Stufenzahlen, Erkennen der Nähe von Zahlen bei Aufgaben wie 7001 – 6999...) **arithmetische Zahlenfolgen analysieren**, *begründen und fortsetzen sowie selbst Zahlenfolgen bzw. Regeln für eine Zahlenfolge erfinden*	
	Die vier Grundrechenarten sicher anwenden, Ergebnisse schätzen und überprüfen	Verschiedene Rechenverfahren, Rechengesetze, Vielfache und Teiler, Rundungsregeln	**Addition und Subtraktion** • Additionen und Subtraktionen auch mehrstelliger Zahlen mit angemessenem Schwierigkeitsgrad im Kopf oder halbschriftlich lösen *(unter flexibler Nutzung aufgabenadäquater Rechenstrategien)* • Überschlagendes Rechnen mit mehrstelligen Zahlen • Schriftliche Addition verstehen und anwenden • Schriftliche Subtraktion verstehen und anwenden (in einem der gängigen Verfahren „Wegnehmen mit Entbündeln“ oder „Ergänzen mit Erweitern“ oder Ergänzen mit Auffüllen „Kilometerzählermodell“) **Multiplikation und Division** • Einmaleinsaufgaben und Einsdurcheinsaufgaben automatisiert abrufen (Vielfache und Teiler) • Den ganzzahligen Rest von Divisionen (zunächst im Bereich des kleinen Einmaleins) verstehen und berechnen • Multiplikationen und Divisionen auch außerhalb des kleinen Einmaleins und Einsdurcheins unter Nutzung von Rechengesetzen halbschriftlich oder im Kopf möglichst aufgabenadäquat lösen (z.B. 14 · 5 = 10 · 5 + 4 · 5 oder 19 · 3 = 20 · 3 – 3 oder 90 : 6 = 60 : 6 + 30 : 6 etc.) • Einmaleins- und Einsdurcheinskenntnisse auf analoge Aufgaben mit Zehnern übertragen (z.B. 7 · 30, bzw. 240 : 6 oder 240 : 60) **Alle vier Grundrechenarten**	▶ Dienes-Material ▶ Rechengeld ▶ Rechenstrich ▶ Vierhundertpunktefeld ▶ Malkreuz

			• Flexible Nutzung aufgabenadäquater Lösungswege, d.h. abwägen und begründet entscheiden, ob reines Kopfrechnen, halbschriftliches Kopfrechnen oder schriftliches Rechnen (nur Addition und Subtraktion) angemessen ist • Rechenwege nachvollziehbar kommunizieren, darstellen, vergleichen und beurteilen	
	Bruchteile eines Ganzen darstellen und beschreiben und über die Bedeutung der Brüche im Alltag nachdenken	Brüche	**Bruch als Teil eines Ganzen verstehen** • Eine Ganzheit (z.B. Rechteck, Kreis,…) durch fortgesetztes Halbieren in 2, 4, 8… gleiche Teile zerlegen • Eine Ganzheit (z.B. Rechteck, Kreis,…) handelnd in 2, 3, 4, 5, 6, 8, 10,100... gleiche Teile zerlegen • Brüche darstellen, z.B. Kreismodell, Rechteckmodell, Zahlenstrahl; Bruchdarstellungen passend benennen • Bruchschreibweise verstehen und zum Notieren von Bruchdarstellungen nutzen; die Begriffe Zähler, Bruchstrich, Nenner richtig verwenden	▶ rechteckige Blätter, A6 ▶ Kopiervorlagen mit Kreisen und Rechenuhren

5. Klasse	Gesetzmäßigkeiten bei Grundrechenarten und Zahlenfolgen beschreiben	Strukturen	**Verständnis für Bündelungs- und Positionsprinzip** • ganze Zahlen auf verschiedene Weisen darstellen (Zahlenstrahl, Ziffernschreibweise, Stellenwerttafel, Wortform) und in Ziffernschreibweise notierte Zahlen sicher lesen • Zusammenhang der Stellenwerte in der Stellenwerttabelle erkennen und Stellenwerte umtauschen (z.B.1 Million hat 1000 Tausender, 100 Hunderter sind 1 Zehntausender o.ä.) **Räumlich-lineare dezimal strukturierte Zahlvorstellungen** • Zahlen auf Zahlenstrahlen mit sinnvollen Markierungen passend einordnen • *Bestimmen, welche Zahl genau in der Mitte zwischen zwei vorgegebenen beschrifteten Markierungen zu schreiben ist* • *Arithmetische Zahlenfolgen analysieren, begründen und fortsetzen, sowie selbst Zahlenfolgen bzw. Regeln für eine Zahlenfolge erfinden* **Proportionalität verstehen und Schlussrechnungen ausführen** • Gesetzmäßigkeiten der Proportionalität auf Basis von Handlungserfahrungen verstehen (je mehr… desto mehr…) • Proportionalität in Sachsituationen erkennen und anwenden: Von einer Einheit auf eine Mehrheit schließen; von einer Mehrheit auf die Einheit schließen; *von einer Mehrheit auf eine andere Mehrheit schließen (mit Zwischenschritt über die Einheit oder wo möglich vorteilhaft direkt)*	▶ Stellentafel ▶ Zahlenstrahl
	Die vier Grundrechenarten sicher anwenden, Ergebnisse schätzen und überprüfen	Verschiedene Rechenverfahren, Vielfache und Teiler, Rundungsregeln	• Flexible Nutzung aufgabenadäquater Lösungswege und Lösungsstrategien, z.B. abwägen und entscheiden, ob reines Kopfrechnen, halbschriftliches Kopfrechnen oder schriftliches Rechnen (nur Addition und Subtraktion) vorteilhaft ist • Rechenwege nachvollziehbar kommunizieren, darstellen, vergleichen und beurteilen • Schätzen und Überschlagen: Erwartete Ergebnisse ermitteln • *Begriffe der Grundrechenarten kennen und verwenden (z.B. Addition, Summand, Summe, Subtraktion, Subtrahend, Minuend, Differenz, Multiplikation, Faktor, etc.)* • Rechengesetze verstehen, anwenden und beschreiben (Vertauschungsgesetz, z.B. $4 \cdot 9 = 9 \cdot 4$, Verteilungsgesetz, z.B. $12 \cdot 5 = 10 \cdot 5 + 2 \cdot 5$, Verbindungsgesetz, z.B. $2 \cdot 4 \cdot 5 = 2 \cdot 5 \cdot 4$) • Vielfache natürlicher Zahlen bestimmen (auf Basis des Einmaleins)	▶ Dienes-Material ▶ Rechengeld ▶ Rechenstrich

			• Teiler natürlicher Zahlen bis 100 bestimmen und dabei die Teilbarkeitsregeln für 2 und 10 anwenden	
	Bruchteile eines Ganzen darstellen und beschreiben und über die Bedeutung der Brüche im Alltag nachdenken	Brüche	**Bruch als Teil eines Ganzen verstehen** • Bruchteile auf verschiedene Weise darstellen: handelnd, zeichnerisch (z.B. im Kreis- oder Rechteckmodell, o.ä.), in Ziffernschreibweise und als Markierung auf dem Zahlenstrahl • Dargestellte oder in Ziffernschreibweise notierte Brüche vergleichen, dabei erkennen und begründen, dass Brüche bei gleichem Zähler umso kleiner sind, je größer der Nenner • Dezimalbrüche als Dezimalzahlen verstehen: 1/10 = 1z, 1/100 = 1h **Bruch als Teil einer Größe verstehen und Bruchteile von Größenangaben ganzzahlig in kleineren Einheiten angeben** im Alltag gebräuchliche Bruchzahlen bei Größenangaben nutzen, etwa bei Zeit, Länge, Gewicht (z. B. ½ m = 50 cm, ¼ h = 15 min, etc.)	▶ rechteckige Blätter, A6 ▶ Zahlenstrahl
	Dezimalzahlen vergleichen, ordnen, addieren, subtrahieren und multiplizieren	Dezimalzahlen	**Dezimalzahlen als Dezimalbrüche verstehen (andere Darstellungsform für Brüche; 1/10 = 1z, 1/100 = 1h)** • Dezimalzahlen nach ihren Stellen analysieren (z.B. 3,05 = 3E 5h oder 20,7 = 2Z 7z) und Dezimalzahlen aus Stellen zusammensetzen (z.B. 5Z 3z = 50,3 oder 6E 4h = 6,04) • Dezimalzahlen der Größe nach vergleichen und ordnen; Größenvergleiche begründen • gedanklich bündeln z.B. bei nicht-kanonischen Zahldarstellungen (z. B: 1E 13z o.ä.) • gedanklich entbündeln z.B. bei Aufgaben des Typs „Einer minus Zehntel“, o. ä…, oder Halbieren ungerader Anzahlen von Einern oder Zehnteln etc. • Bestimmen, welche Zahl genau in der Mitte zwischen zwei vorgegebenen beschrifteten Markierungen zu schreiben ist (z.B. zwischen 3 und 4 oder 3,5 und 3,6) • Zahlen am nicht (durchgehend) vorstrukturierten Zahlenstrahl (z.B. zwischen 0 und 1) einordnen bzw. vorgegebene Markierungen mit annähernd passender Zahl beschriften **Dezimalzahlen addieren, subtrahieren und mit natürlichen Zahlen multiplizieren, v.a. in Sachzusammenhängen mit Geld** (reines Kopfrechnen, halbschriftlich und schriftlich Rechnen (nur bei Addition und Subtraktion))	▶ Stellentafel ▶ Zahlenstrahl

- Handbuch zu Lema
- „Mathe sicher können“ unter Rechenstrategien

Anmerkung: Mit Beschluss der Fachgruppe am 25.02.2025 wurden alle 3 Verfahren der schriftlichen Subtraktion in das Curriculum aufgenommen. Die Lehrpersonen wägen ab, welches Verfahren für die Schüler/-innen passend ist.