

**Schulinterner Arbeitsplan für die
Wiesenschule, Förderschule mit dem
Förderschwerpunkt Geistige Entwicklung**

**Aufgabenfeld
Mathematik**

(Stand: 12.01.2026)

Inhaltsverzeichnis

1	Rahmenbedingungen der Arbeit im Aufgabenfeld Mathematik.....	3
2	Entscheidungen zum Unterricht.....	6
2.1	Themenfelder	
2.1.1	Übersicht über Themenfelder.....	7
2.1.2	Lehrgangsorientierte Themenfelder	9
2.2	Grundsätze der didaktischen und methodischen Arbeit	85
2.3	Grundsätze zum Ermöglichen, Erkennen, Einschätzen und Rückmelden von Leistungen.....	88
2.4	Lehr- und Lernmittel.....	89
3	Unterrichtsübergreifende Projekte	90
	Anhang schulinterne Unterrichtshinweise für das Fach Mathematik	

1 Rahmenbedingungen der Arbeit im Aufgabenfeld Mathematik

- Die Wiesenschule ist eine gebundene Ganztagschule, unterteilt in zwei altersgemischte Stufen. Die Grundstufe umfasst die Klassen 1 – 4/5 und die Aufbaustufe die Klassen 5/6 – 10. Die Überschneidung der Stufen bietet die Möglichkeit einer flexiblen Versetzung aufgrund der individuellen Entwicklung einzelner Schüler*innen.
- Die Schüler*innen mit einem festgestellten Bedarf an intensivpädagogischer Förderung (§ 15 AO-SF) sowie mit unterschiedlichen kulturellen und sprachlichen Hintergründen werden in allen Lerngruppen unterrichtet.
- Der Unterricht in Mathematik und Deutsch findet, sofern möglich, in Kooperation verschiedener Lerngruppen statt. Dies ermöglicht eine weitgehend leistungshomogene Gruppenzusammensetzung.
- Wochenplanarbeit und Freiarbeitsphasen zur Umsetzung eines individuellen Lernangebots finden im täglichen/wöchentlichen Unterrichtsablauf statt.
- Unterstützung aus dem Konzept der Unterstützten Kommunikation und durch Assistive Technologien, wie einfache Sprachausgabegeräte, einer bzw. mehrerer Aufnahme-Ebenen, Netzschaltadaptoren zur Bedienung externer elektrischer Geräte, adaptierbarem Spielzeug, Kommunikationsmappen und Tafeln, einfachen Kommunikationshilfen zur Kommunikationsanbahnung und komplexe Sprachausgabegeräte, werden je nach individueller Bedürfnislage eingesetzt.
- Gebärden der deutschen Gebärdensprache werden begleitend und unterstützend zur Kommunikation angewendet.
- Jeder Lerngruppe steht eine digitale Tafel im Klassenraum, ein Bildschirm im Nebenraum sowie iPads in Schüler*innenanzahl zur Verfügung.
- Multiprofessionelle Teams aus verschiedenen Berufsgruppierungen gestalten den Unterricht an der Wiesenschule.
- Außerschulische Fachkräfte der verschiedenen Bereiche (z.B. Logopädie, Ergotherapie, Physiotherapie, Autismus Zentrum) arbeiten an der Schule im engen Austausch mit dem lehrenden Personal.

Lage der Schule

Die Wiesenschule liegt in Rietberg. Sie ist umgeben vom Gartenschaupark Rietberg sowie der Fußgängerzone der Innenstadt, die zu Fuß erreichbar sind.

Ein Reiterhof ist mit dem Schulbus in 10 Minuten erreichbar, ein weiterer im Nachbarort Gütersloh in 20 Minuten. Zwei Supermärkte liegen im direkten Umfeld.

Städtische Einrichtungen (Freibad, Sportplatz, Spielplätze, Mini-Golfplatz, Polizei, Post, Feuerwehr, Bibliothek, Altenheim, Kirchen, Theater, ZOB) sind z.T. zu Fuß leicht erreichbar. Auf dem Schulgelände befindet sich das Hallenbad.

Aufgaben des Aufgabenfeldes Mathematik in der Schule vor dem Hintergrund der Schüler*innen

Die Wiesenschule besuchen Schüler*innen mit sonderpädagogischem bzw. mit einem festgestellten Bedarf an intensivpädagogischer Förderung (§ 15 AO-SF) im Förderschwerpunkt Geistige Entwicklung und weiteren Unterstützungsbedarfen (z.B. in den Bereichen Körperliche und Motorische Entwicklung, Autismus-Spektrum-Störungen, Verhalten, Lautsprache). Zudem weisen die Schüler*innen verschiedene Nationalitäten sowie Religionszugehörigkeiten oder/und Zuwanderungs- bzw. Fluchterfahrungen auf.

Die meisten Schüler*innen haben vor Schuleintritt einen Kindergarten besucht. Unterschiedliche Erfahrungen, Wissen und Interessen zu den Bereichen der Mathematik werden mitgebracht. Die Aufgabe des Mathematikunterrichts ist es, an die Vorerfahrungen anzuknüpfen, allen Schüler*innen einen individuellen Zugang zu den Themen des Mathematikunterrichts zu ermöglichen und sprachliche wie sozioökonomische Nachteile auszugleichen.

Die in unserem Schulprogramm formulierten Grundsätze unserer pädagogischen Arbeit werden innerhalb der Fachgruppe Mathematik fachspezifisch konkretisiert.

Alle Schüler*innen werden mit ihren individuellen Voraussetzungen, Stärken und Bedarfen im Unterricht Mathematik wertgeschätzt und gefördert. Durch die unterschiedlichen Förderansätze wird jede/r Schüler*in zur größtmöglichen Selbstständigkeit geführt.

Aktive Teilhabe am gesellschaftlichen Leben:

Vielfältige Strukturen im Alltag lassen sich durch mathematische Vorgehensweisen wie Ordnen, Vergleichen, Einteilen oder Gliedern sowie durch mathematische Begriffe und Zeichen erfassen und beschreiben. Indem mathematische Probleme in Realsituationen bearbeitet werden, erfahren die Schüler*innen Mathematik als nützliches Werkzeug mit vielfältigen Anwendungsmöglichkeiten im Alltag und einer größtmöglichen gesellschaftlichen und kulturellen Teilhabe (u.a. Orientierung in Raum und Zeit, Umgang mit Geld und Gewichten zur selbstständigen Lebensführung). Hier trägt das Fach Mathematik eine hohe Verantwortung zur Partizipation und erfolgreichen Alltagsbewältigung.

Einsatz digitaler Medien:

Eine Verwendung von Lernprogrammen dient der Festigung und Vertiefung mathematischer Inhalte (u.a. Mengenverständnis, Rechenoperationen).

Beitrag des Aufgabenfeldes zur Erreichung der Bildungs- und Erziehungsziele der Schule

Entsprechend des Leitbildes unserer Schule bieten wir jede/m Schüler*in die Möglichkeit, im Unterricht durch ihr bzw. sein Verhalten, Eingreifen und Tun die Gemeinschaft, aber auch die Umwelt verantwortungsvoll mitzugestalten. Das Aufgabenfeld Mathematik leistet dabei einen Beitrag zur Erreichung der Erziehungsziele der Schule, die u.a.

- auf einen respektvollen Umgang mit anderen Menschen und Lebewesen,
- auf die Bedeutung von Teilhabe für alle Menschen einer Gemeinschaft,
- auf Nachhaltigkeit und deren Bedeutsamkeit für das gesellschaftliche Zusammenleben sowie

- auf möglichst selbstständiges Lernen und Übernahme von Verantwortung für den eigenen Lernprozess ausgerichtet sind.

Gleichzeitig bietet unser offener Umgang mit Heterogenität und unterschiedlichen Leistungen vielfältige Möglichkeiten, eine Haltung von gegenseitiger Akzeptanz und Wertschätzung aufzubauen. In Kooperation soll möglichst jede/ Schüler*in lernen, anderen Hilfen zu geben und von anderen Unterstützungsangebote anzunehmen.

Im fachlichen Austausch der Schüler*innen untereinander sowie mit den Lehrkräften und den übrigen an der Förderung beteiligten Personen, trägt das Aufgabenfeld Mathematik dazu bei, respektvolle Formen der Kommunikation aufzubauen und zu festigen, u.a. sich gegenseitig zuzuhören, andere Personen aussprechen zu lassen, Meinungen anderer aufzugreifen und eigene Positionen begründet zu vertreten.

Verfügbare Ressourcen

Die Fachkonferenz Mathematik verantwortet die jährlich anfallenden klassenübergreifenden verpflichtenden Tätigkeiten. Hierzu gehören:

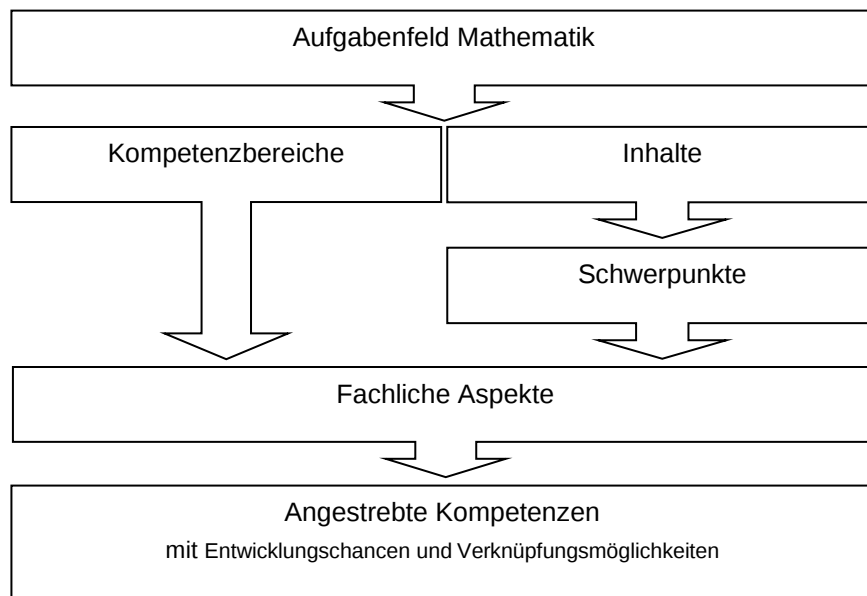
- die Verwaltung der klassenübergreifenden Materialsammlung,
- die Vervollständigung der Sammlung (Lernmittelbestellung),
- die Beratung der Medienkoordinator*innen bei der Auswahl geeigneter Apps und sonstiger Lernsoftware,
- die Sichtung der aktuellen Erlasslagen (Weitergabe zentraler Informationen an das Kollegium),
- Bereitstellung von Diagnostikmaterial als Grundlagen für Unterrichtsplanung und die Erstellung von Stoffverteilungsplänen oder Lerndokumentationen.

Der Fachkonferenz wird jährlich ein Budget aus dem Schuletat zugewiesen, um ihre Aufgaben angemessen erfüllen zu können.

Die Fachkonferenz wählt aus ihrer Mitte eine/n Koordinator*in für den Vorsitz, die bzw. der für die ordnungsgemäße Durchführung der Konferenzen verantwortlich ist (Einladung, Strukturierung, Kontakt zur Schulentwicklungsgruppe, Abstimmung mit der Schulleitung, Sicherung der Protokollführung und Dokumentation).

2 Entscheidungen zum Unterricht

Der Unterricht im Aufgabenfeld Mathematik orientiert sich an der nachfolgend aufgeführten Systematik der Unterrichtsvorgaben für das Aufgabenfeld Mathematik:



Vorbemerkung/ Hinweise zur Nutzung:

Die Themenfelder unter den Punkten **2.1.1** und **2.1.2** basieren auf dem aktuellen Lehrplan des Landes NRW für das Fach Mathematik. Zur Unterstützung der Unterrichtspraxis haben wir ergänzend bewährte Inhalte als „schulinterne Unterrichtshinweise“ für das Fach Mathematik (Auszüge aus dem „altem“ schulinternen Curriculum Mathematik) aufgenommen.

An den passenden Stellen befinden sich Verweise auf die entsprechenden Kapitel und Seiten. Diese Ergänzungen betreffen insbesondere inhaltsbezogene mathematische Kompetenzen und konkrete Hinweise für den Unterricht. Sie sind im Anhang aufgeführt und sollen die Unterrichtsplanung sowie die Erstellung von Lerndokumentationen erleichtern.

2.1 Themenfelder

2.1.1 Übersicht über Themenfelder

Stufe	Themenfeld (spiralcurricular eingeführt und im Sinne einer Lehrgangsorientierung) Die Kompetenzen sind Schlüsselqualifikationen zur gelingenden Teilhabe.	Zahlen und Operationen	Raum und Form	Größen und Messen	Daten, Häufigkeiten und Wahrscheinlichkeiten
alle Stufen	Wir orientieren uns mit unserem Körper im Raum		✗		
	Wir finden Grundformen in unserer Umwelt und operieren mit diesen		✗		
	Wir finden Körper in unserer Umwelt und operieren mit diesen		✗		
	Wir vergleichen, ordnen, sortieren	✗			
	Wir beschäftigen mit den Ziffern, den Zahlen und dem Zählen	✗			
	Wir orientieren uns im Zahlenraum bis 10	✕			
	Wir erkunden den Zahlenraum bis 20	✕			
	Wir rechnen geschickt im Zahlenraum bis 20	✕			
	Wir orientieren uns im Zahlenraum bis 100	✕			
	Wir addieren und subtrahieren im Zahlenraum bis 100	✕			
	Wir multiplizieren und dividieren im Zahlenraum bis 100	✕			
	Wir beschäftigen uns mit großen Zahlen	✕			

Legende:

✗ = Klassenunterricht

✕ = Kursunterricht (falls dieser angeboten wird)

Stufe	Themenfeld (erweiterte sachbezogene Themenzusammenhänge) Die Kompetenzen sind Schlüsselqualifikationen zur gelingenden Teilhabe.	Zahlen und Operationen	Raum und Form	Größen und Messen	Daten, Häufigkeiten und Wahrscheinlichkeiten
Grundstufe (1-4)	Wir orientieren uns im Schulgebäude, auf dem Schulgelände und in der Schulumgebung		✗		
	Wir orientieren uns zeitlich innerhalb eines Schultages, einer Schulwoche und eines Jahres			✗	
	Wir verbinden Rhythmus und Zählen	✕			
	Wir gestalten symmetrische Bilder oder Faltfiguren – ein Kunstprojekt		✗		
	Weihnachtsbäckerei		✗	✗	
Aufbaustufe (5-7)	Wir lernen die Uhrzeiten und messen Zeitspannen			✗	
	Wir untersuchen das Wetter			✗	✗
	Wir bauen Zahlenmauern	✕			
	Wir gestalten eine Umfrage und erheben Daten	✕			✕
	Wir rechnen mit Geld			✕	
	Wir finden Symmetrien in unserer Umwelt und erstellen diese		✗		
	Weihnachtsbäckerei		✗	✗	
Aufbaustufe (8-10)	Wir lernen die Uhrzeiten und messen Zeitspannen			✕	
	Wir erkunden das Smartphone bzw. Tablet			✕	
	Wir gestalten eine Umfrage und erheben Daten	✕			✕
	Wir rechnen mit Geld			✕	
	Wir finden Symmetrien in unserer Umwelt und erstellen diese		✗		
	Zufall oder System? Wir experimentieren mit Würfeln	✕			✕
	Wir organisieren unser eigenes Klassen- / Stufensportfest	✗		✗	✗

Legende:

✗ = Klassenunterricht

✕ = Kursunterricht (falls dieser angeboten wird)

2.1.2 Lehrgangsorientierte Themenfelder

Themenfeld: Wir orientieren uns mit unserem Körper im Raum.			alle Stufen lehrgangsorientiert/spiralcurricular
Inhalt: - Raum und Form Schwerpunkt: - Raumorientierung und Raumvorstellung Fachliche Aspekte: - Raum-Lage-Beziehung	<u>Exemplarische</u> Kompetenzbereiche und fachliche Aspekte: - Modellieren – Erfassen - Kommunizieren – Fachsprache verwenden - Darstellen – Mathematische Darstellungen nutzen; Wechsel von Darstellungsformen und -ebenen ...	<u>Exemplarische</u> Entwicklungschancen in Bezug auf die Inhalte und Kompetenzbereiche: - Wahrnehmung – Kinästhetische Wahrnehmung – Körperschema (3.1) - Wahrnehmung – Visuelle Wahrnehmung – Raumlage (8.5); Räumliche Beziehungen (8.6) - Kognition – Gedächtnis – Arbeitsgedächtnis (Kurzzeitgedächtnis) (2.2) - Kognition – Begriffsbildung und Vorstellung der Welt - Vergleichen (3.4) - Kognition – Planvolles Handeln – Planen und Umsetzen von Handlungen (4.3) ...	

Angestrebte Kompetenzen:

Die individuell angestrebten Kompetenzen finden auf der Ebene der konkreten Unterrichtsplanung Berücksichtigung. Sie beziehen sich auf die fachlichen Aspekte und/oder Entwicklungsaspekte gemäß den Entwicklungschancen.

siehe als Ergänzung schulinterne Unterrichtshinweise im Anhang:

- „A1 - Körper und Körperschema“, S.5-10
- „A2 - Raumwahrnehmung“, S. 11-13
- „A3 - Raum-Lage-Begriffe“, S. 14-17

Didaktisch bzw. methodische Zugänge:

- handlungsorientierte Vorgehensweise: u.a. verschiedene Raum-Lage-Beziehungen mit eigenem Körper oder Materialien herstellen und soweit möglich beschreiben
- Nutzen von verschiedenen Darstellungsebenen:
 - basal-perzeptive Ebene: u.a. unterschiedliche Raumlagen mit dem eigenen Körper einnehmen,
 - enaktive Ebene: u.a. mit Figuren oder Gegenständen Raum-Lage-Beziehungen herstellen,
 - ikonische Ebene: u.a. eingenommene Raumlage einer Abbildung zuordnen oder umgekehrt
 - symbolische Ebene: u.a. Raum-Lage-Beziehung dem entsprechenden Symbol zuordnen und umgekehrt
- Anwendungsorientierte Handlungsaufgaben: u.a. „Stell den Teller auf den Tisch“, „Leg den Stift auf den Tisch“
- Begriffsbildung u.a. der Begriffe „oben, unten, auf, unter, vor, hinter, neben, in“: u.a. Begriffe als Wortspeicher visualisieren, verbalisieren (u.a. mit elektronischem Kommunikationsgerät, digitalem Vorlesestift) und Gebärden; Zuordnungsaufgaben von Begriff und entsprechender Raum-Lage-Beziehung in Form eines Rätsels, Bewegungsspiels
- Sprachliche Begleitung der Handlung oder Bewegung von Lehrperson und soweit möglich Schüler*innen zur Verinnerlichung der Raum-Lage-Beziehung mit den entsprechenden Begriffen

Materialien/Medien/außerschulische Angebote:

- konkrete Materialien und Alltagsgegenstände (u.a. Stuhl, Tisch, Kiste, Spielfiguren, -tiere)
- Piktogramme (u.a. Raumbegriffe), weitere Abbildungen zur Raum-lage
- Strukturierte Arbeitsmappen nach TEACCH für Zuordnungsaufgaben
- Schriftliche Übungsformate: u.a. Ankreuzen, Verbinden
- Visualisiertes Wortspeicher und Stützpunktwissen
- Digitale Medien: digitaler Vorlesestift
- Klettergerät auf oder außerhalb des Schulgeländes
- ...

• Differenzierung durch verschiedene Darstellungsebenen, durch unterschiedliche Anzahl und Schwierigkeitsgrad der Raum-Lage-Begriffe, durch Kombination mehrerer Raum-Lage-Beziehungen • Lernen durch Imitation insbesondere der Mitschülerinnen und Mitschüler • Lernen mit Bewegung: Bewegungsaufgabe in der Gesamtgruppe zur Einnahme der unterschiedlichen Raumlagen: „Alle Schüler*innen auf/ unter/ hinter...den Stuhl“. • ...	
Ermöglichen, Erkennen, Einschätzen und Rückmelden von Leistungen der Schüler*innen: • Beobachtung von Handlungsaufgaben im Rahmen einer angeleiteten Übungsphase: u.a. Figuren oder Tiere werden entsprechend der Arbeitsanweisung zur Raum-Lage-Beziehung hingestellt. • Demonstrieren von Handlungsaufgaben nach Aufforderung: u.a. „Stell die Figur auf den Tisch“ • Übertragung der selbstständigen Anwendung von Handlungsaufgaben in andere Situationen: u.a. „Leg deinen Stift in die Schublade“ • Zur Beurteilung der Leistung ist die genaue Arbeitsanweisung zu reflektieren (u.a. nur verbal, unterstützt mit Piktogramm oder mit Zeigegeste) • Schriftliche Formate: u.a. Beschreiben einer Raum-Lage-Beziehung durch Ankreuzen oder Verbinden mit dem entsprechenden Symbol	Fächerübergreifende Kooperationen: • Bewegungserziehung/Sport: u.a. Bewegungsspiel zur Einnahme der unterschiedlichen Raumlagen • ...

Themenfeld: Wir finden Grundformen in unserer Umwelt und operieren mit diesen.			alle Stufen lehrgangsorientiert/spiralcurricular
Inhalt: - Raum und Formen Schwerpunkt: - Geometrische Formen und Körper Fachliche Aspekte: - Linien - Grundformen Schwerpunkt: - Operationen mit ebenen Figuren und Körpern Fachliche Aspekte: - Geometrische Muster - Zusammensetzungen und Zerlegungen, Umformungen - Drehen - Verschiebungen, Vergrößerungen und Verkleinerungen	Exemplarische Kompetenzbereiche und fachliche Aspekte: - Problemlösen – Zusammenhänge erkennen und nutzen; Anwenden von Lösungsstrategien; Erkennen und Korrigieren von Fehlern - Modellieren – Erfassen; Vereinfachen und Strukturieren; Übersetzen in Sprache der Mathematik; Mathematisch arbeiten; Interpretieren; Validieren - Kommunizieren – Fachsprache verwenden - Darstellen und Arbeiten mit Werkzeugen – mathematische Darstellungen nutzen, Wechsel von Darstellungsformen und -ebenen, Arbeiten mit Werkzeugen ...	Exemplarische Entwicklungschancen in Bezug auf die Inhalte und Kompetenzbereiche: - Motorik – Gegenstände tragen, bewegen und handhaben – Feinmotorischer Handgebrauch (2.3) - Wahrnehmung – Vestibuläre Wahrnehmung – Drehbeschleunigungen (2.3) - Wahrnehmung – Kinästhetische Wahrnehmung - Körperbewusstsein (3.2) - Wahrnehmung – Taktile Wahrnehmung – Eigenschaften von Gegenständen (4.2) - Wahrnehmung – Visuelle Wahrnehmung – Visuomotorische Koordination (8.3); Formwahrnehmungskonstanz (8.4); Formwahrnehmung (8.7); Farbwahrnehmung (8.8) - Kognition – Gedächtnis - Langzeitgedächtnis (2.3) - Kognition – Begriffsbildung und Vorstellung von der Welt – Vergleichen (3.4); Gliedern und Zusammensetzen (3.5); Ordnen/Kategorisieren (3.6) - Kognition – Beurteilen, Problemlösen, Bewerten – Erkennen von Problemen (5.2); Lösen von Problemen (5.3); Überprüfen (5.4) ...	

Angestrebte Kompetenzen:

Die individuell angestrebten Kompetenzen finden auf der Ebene der konkreten Unterrichtsplanung Berücksichtigung. Sie beziehen sich auf die fachlichen Aspekte und/oder Entwicklungsaspekte gemäß den Entwicklungschancen.

siehe als Ergänzung schulinterne Unterrichtshinweise im Anhang:

- „A4 - Formen, Größen, Farben“, S.18-26
- „D2 – Flächen“, S. 80-83

Didaktisch bzw. methodische Zugänge:

- handlungsorientierte Vorgehensweise: Suchen von Formen in der Umwelt (u.a. Detektivspiel, Formen-Spaziergang), Zusammensetzen, Zerlegen sowie Umformen von Grundformen, Legen und Fortsetzen geometrischer Muster (u.a. Bandornamente, Parkettierung); Drehung des eigenen Körpers oder von Gegenständen; Verschieben von Figuren oder eigenem Körper, Vergrößerung eines Objektes durch technische Projektion
- Nutzen verschiedener Darstellungsebenen:
 - basal-perzeptive: u.a. taktile Wahrnehmung der Merkmale rund und eckig, kinästhetische Wahrnehmung der Grundformen Kreis und Viereck durch Gehen auf eingezeichneter Grundform,
 - enaktive Ebene: u.a. Sortier- und Zuordnungsaufgaben mit den geometrischen Grundformen Dreieck, Viereck, Kreis und den entsprechenden Alltagsformen; Erstellen von Grundformen
 - ikonische Ebene: Zuordnungsaufgaben Abbildungen von Alltagsgegenständen zu den Grundformen und umgekehrt
 - symbolische Ebene: u.a. schriftliche Übungsformate (Steckbrief zu einzelnen Grundformen, Verbinden von Grundform mit Alltagsform, Zeichnen der Grundform, Zeichnen einer Vergrößerung, Verschiebung auf Gitterpapier

Materialien/Medien/außerschulische Angebote:

- Zentrales Arbeitsmittel:
Grundformen Kreise, Dreiecke, Quadrate, Rechtecke in den Grundfarben als Klassen
- Weitere Arbeitsmittel:
 - Parallelogramme, Rauten, Drachen
 - Alltagsgegenstände als Grundform
- Ausleihbare Lernmaterialsammlung:
Tangramsets für Schüler*innen, großes magnetisches Tangramset zur Tafeldemonstration, Geobretter
- Dominos – Triominos – Tetrominos...
- Drehscheibe zum Sitzen oder für Materialien
- Fixpunkt und Seil zum Drehen von Material
- Rollbrett zum (Ver-) schieben
- Oberlichtprojektor, Beamer, Kopiergerät o.ä. zur Vergrößerung
- Piktogramme (u.a. Grundformen)
- Abbildungen von Formen im Alltag
- Strukturierte Arbeitsmappen nach TEACCH für Zuordnungsaufgaben
- Schriftliche Übungsformate: u.a. Ankreuzen, Verbinden
- Werkzeuge: Lineal, Geodreieck, Zirkel
- Gitterpapier
- Digitale Medien: u.a. Lernsoftware GeoGebra, digitaler Vorlesestift
- Visualisierter Wortspeicher und Stützpunktwissen
- Rollbrett, Varussel, Schaukel

• Begriffsbildung zu den Begriffen u.a. „Kreis, Dreieck, Viereck“: Begriffe als Wortspeicher visualisieren, verbalisieren (u.a. mit elektronischem Kommunikationsgerät, digitalem Vorlesestift) und Gebärden; Zuordnungsaufgaben von Begriff zur Abbildung auch in Form eines Rätsels • Differenzierung u.a. durch verschiedene Darstellungsebenen, durch unterschiedliche Anzahl der Formen, durch Ergänzung weitere Formen (u.a. Parallelogramm, Raute, Drache) • Anwendungsorientierte Übungsformate: Zuordnung von Grundform und entsprechender Alltagsform, Wiederfinden von Grundformen auf Alltagsabbildungen • Offene Übungsformate: eigene Figuren aus Grundformen erstellen • Problemorientierte Übungsformate: Lege eine Figur oder Fläche ohne Lücken mit Grundformen aus; finde die Regel für das Fortsetzen des geometrischen Musters • Zuordnungs- und Sortieraufgaben können nach dem Konzept „Lernen in Bewegung“ umgesetzt werden, indem Unterrichtsinhalte und Bewegung verknüpft werden (u.a. Rollbrettstation, Varussellstation) • Regelmäßige Wiederholungsübungen finden zur Festigung im Rahmen des Wochenplans statt • ...	• ...
Ermöglichen, Erkennen, Einschätzen und Rückmelden von Leistungen der Schüler*innen: • Beobachtung von Handlungsaufgaben im Rahmen einer angeleiteten Übungsphase: u.a. Sortieraufgaben von Grundformen • Demonstration von Handlungsaufgaben nach Aufforderung: u.a. Zuordnungsaufgabe von Alltagsform zur entsprechenden Grundform; Präsentation der Fortführung eines Musters • Übertragung der selbstständigen Anwendung von Handlungsaufgaben in andere Situationen: u.a. Wiedererkennen von Grundformen in Figuren	Fächerübergreifende Kooperationen: • Bewegungserziehung/Sport: u.a. eingezeichnete Grundformen auf dem Boden nachlaufen, Drehen des eigenen Körpers auf Drehscheibe oder an Ringen, Verschieben des eigenen Körpers auf dem Rollbrett • gesellschaftswissenschaftlicher und naturwissenschaftlicher Unterricht (Sachunterricht): u.a. Grundformen in der Umgebung (u.a. Schulgebäude, Schulgelände, Umgebung der Schule) finden • musisch-ästhetische Erziehung (Kunst): u.a. Gestalten eines Formenbildes in Anlehnung an Kandinsky; Vergrößern des eigenen Körperbildes oder von Figuren nach Keith Haring

• Schriftliche Formate: u.a. Verbinden von Grundformen mit Alltagsformen • multimodale und langfristig angelegte Aufgabenformate (z.B. Wochenarbeitspläne, Portfolios oder kleine Projektarbeiten wie Steckbrief zu Grundformen)	• Arbeitslehre (Wirtschaft und Arbeitswelt): u.a. Grundformen aus Holz herstellen
---	---

Themenfeld: Wir finden Körper in unserer Umwelt und operieren mit diesen.			alle Stufen lehrgangsorientiert/spiralcurricular
Inhalt: - Raum und Formen Schwerpunkt: - Geometrische Formen und Körper - Operationen mit ebenen Figuren und Körpern Fachliche Aspekte: - Körper - Zusammensetzungen und Zerlegungen, Umformungen	Exemplarische Kompetenzbereiche und fachliche Aspekte: - Problemlösen – Zusammenhänge erkennen und nutzen, Anwenden von Lösungsstrategien, Erkennen und Korrigieren von Fehlern - Modellieren – Erfassen, Vereinfachen und Strukturieren, Übersetzen in Sprache der Mathematik, Mathematisch arbeiten, interpretieren, validieren - Kommunizieren – Fachsprache verwenden - Darstellen und Arbeiten mit Werkzeugen – mathematische Darstellungen nutzen, Wechsel von Darstellungsformen und -ebenen, Arbeiten mit Werkzeugen ...	Exemplarische Entwicklungschancen in Bezug auf die Inhalte und Kompetenzbereiche: - Motorik – Gegenstände tragen, bewegen und handhaben – Feinmotorischer Handgebrauch (2.3) - Wahrnehmung – Taktile Wahrnehmung – Eigenschaften von Gegenständen (4.2) - Wahrnehmung – Visuelle Wahrnehmung – Visuomotorische Koordination (8.3); Wahrnehmungskonstanz (8.4); Räumliche Beziehungen (8.6.); Formwahrnehmung (8.7) - Kognition – Gedächtnis – Langzeitgedächtnis (2.3) - Kognition – Begriffsbildung und Vorstellung von der Welt – Vergleichen (3.4); Gliedern und Zusammensetzen (3.5); Begriffsbildung und Vorstellung von der Welt – Ordnen/Kategorisieren (3.6) - Kognition – Beurteilen, Problemlösen, Bewerten – Erkennen von Problemen (5.2); Lösen von Problemen (5.3); Überprüfen (5.4) ...	
Angestrebte Kompetenzen:			

Die individuell angestrebten Kompetenzen finden auf der Ebene der konkreten Unterrichtsplanung Berücksichtigung. Sie beziehen sich auf die fachlichen Aspekte und/oder Entwicklungsaspekte gemäß den Entwicklungschancen.

siehe als Ergänzung schulinterne Unterrichtshinweise im Anhang:

- „D3 - Körper“, S.84-86
- „C3 – Hohlmaße“, S.65-66

Didaktisch bzw. methodische Zugänge:

- handlungsorientierte Vorgehensweise: Suchen von Körpern in der Umwelt (u.a. Detektivspiel, Körperformen-Spaziergang), Zusammensetzen und Zerlegen von Körpern zu Bauwerken und umgekehrt, Umformungen von Körpern, Erstellen von Flächen-, Kantenmodellen
- Nutzen verschiedener Darstellungsebenen:
 - basal-perzeptive: u.a. taktile Wahrnehmung von Ecken, Kanten
 - enaktive: Ebene: u.a. Sortieraufgaben von Körpermodellen und Alltagsgegenständen, Bauen mit Körpern
 - ikonische Ebene: u.a. Zuordnungsaufgaben von Abbildungen der Alltagsgegenstände zu den Körpermodellen und umgekehrt
 - symbolische Ebene: u.a. Steckbrief zu Körpern erstellen, Einzeichnen von Ecken, Kanten in schriftlichen Aufgabenformaten, Kanten- oder Flächenmodell, Zeichnen von Körpern, Erstellen von Bauplänen
- Begriffsbildung u.a. zu den Begriffen „Würfel, Quader, Zylinder, Pyramide, Kugel“: Begriffe als Wortspeicher visualisieren, verbalisieren (u.a. mit elektronischem Kommunikationsgerät, digitalem Vorlesestift) und Gebärden; Zuordnungsaufgaben von Begriff zur Abbildung auch in Form eines Rätsels
- Differenzierung u.a. durch verschiedene Darstellungsebenen, durch unterschiedliche Anzahl der Körperformen, Erweiterung der Körperformen (u.a. Tetraeder, Prisma, Halbkugel)

Materialien/Medien/außerschulische Angebote:

- Zentrales Arbeitsmittel: Körperformen
- Weitere Arbeitsmittel:
Alltagsgegenstände als Körper, Bauklötze, Materialien zum Erstellen von Flächen - und Kantenmodellen
- Ausleihbare Lernmaterialsammlung:
Körper, Einheitswürfel, Somawürfel, Polywürfel, Tetrapuzzle, Kantenmodelle, Flächenmodelle
- Piktogramme (Körper)
- Abbildungen von Körpern im Alltag
- Strukturierte Arbeitsmappen nach TEACCH für Zuordnungsaufgaben
- Schriftliche Übungsformate: u.a. Ankreuzen, Verbinden
- Werkzeuge: Lineal, Geodreieck, Zirkel
- Digitale Medien: u.a. Lernsoftware GeoGebra, digitaler Vorlesestift
- Visualisierter Wortspeicher und Stützpunktwissen
- Rollbrett, Varussell
- ...

• Anwendungsorientierte Übungsformate: Zuordnung von Körperform und entsprechendem Alltagsgegenstand, Wiederfinden von Körperformen auf Alltagsabbildungen • Offene Übungsformate: Bauwerke aus Körpern erstellen • Problemorientierte Übungsformate: u.a. verschiedene (alle) Würfelnetze finden (entsprechend für andere Körper) • Zuordnungsaufgaben können nach dem Konzept „Lernen in Bewegung“ umgesetzt werden, indem Unterrichtsinhalte und Bewegung verknüpft werden (u.a. Rollbrettstation, Varussellstation) • ...	
Ermöglichen, Erkennen, Einschätzen und Rückmelden von Leistungen der Schüler*innen: • Beobachtung von Handlungsaufgaben im Rahmen angeleiteter Übungsphasen: u.a. Sortieraufgaben von Grundformen • Demonstration von Handlungsaufgaben nach Aufforderung: u.a. Zuordnungsaufgabe von Alltagskörper zur entsprechenden Körperform • Übertragung der selbstständigen Anwendung von Handlungsaufgaben in andere Situationen: u.a. Wiedererkennen von Körperformen in Bauwerken • Schriftliche Formate: u.a. Verbinden von Körperformen mit Alltagskörpern • multimodale und langfristig angelegte Aufgabenformate (z.B. Wochenarbeitspläne, Portfolios oder kleine Projektarbeiten wie Steckbrief zu Körper)	Fächerübergreifende Kooperationen: • Bewegungserziehung/Sport: u.a. Bauen mit großen Schaumstoffquadern o.ä. • gesellschaftswissenschaftlicher und naturwissenschaftlicher Unterricht (Sachunterricht): u.a. Bauen mit unterschiedlichen Materialien • musisch-ästhetische Erziehung (Kunst): u.a. Bauwerke aus Alltagsmaterialien erstellen

Themenfeld: Wir vergleichen, ordnen, sortieren.			alle Stufen lehrgangsorientiert/spiralcurricular
Inhalt: - Zahlen und Operationen Schwerpunkt: - Kategorienbildung und Mengenverständnis Fachliche Aspekte: - Klassifikation - Reihenbildung - Eins-zu-Eins-Zuordnung - Mengenvergleich	Exemplarische Kompetenzbereiche und fachliche Aspekte: - Problemlösen – Zusammenhänge erkennen und nutzen; Anwenden von Lösungsstrategien - Modellieren – Erfassen - Darstellen und Arbeiten mit Werkzeugen – mathematische Darstellungen nutzen; Wechsel von Darstellungsformen und -ebenen - Argumentieren – Vermuten; Überprüfen ...	Exemplarische Entwicklungschancen in Bezug auf die Inhalte und Kompetenzbereiche: - Wahrnehmung – Taktile Wahrnehmung – Eigenschaften von Gegenständen (4.2) - Wahrnehmung – Visuelle Wahrnehmung – Formwahrnehmung (8.7); Farbwahrnehmung (8.8) - Kognition – Gedächtnis – Arbeitsgedächtnis (Kurzzeitgedächtnis) (2.2); Langzeitgedächtnis (2.3) - Kognition – Begriffsbildung und Vorstellung von der Welt – Wiedererkennen (3.2); Vergleichen (3.4); Gliedern und Zusammensetzen (3.5); Ordnen/Kategorisieren (3.6) ...	

Angestrebte Kompetenzen:

Die individuell angestrebten Kompetenzen finden auf der Ebene der konkreten Unterrichtsplanung Berücksichtigung. Sie beziehen sich auf die fachlichen Aspekte und/oder Entwicklungsaspekte gemäß den Entwicklungschancen.

siehe als Ergänzung schulinterne Unterrichtshinweise im Anhang:

- „A5 - Mengenverständnis“, S. 27-30

Didaktisch bzw. methodische Zugänge:

- handlungsorientierte Vorgehensweise: Tisch decken (jede Person erhält einen Teller, einen Becher als Eins-Zu-Eins-Zuordnung); Zuordnung von gleichfarbigem Becher zum Teller; Gruppen aus blauen, gelben, roten Gegenständen der Klasse bilden; Bilden einer Menschenreihe entsprechend der Körpergröße
- anwendungsorientierte Übungsformen: u.a. farbliches Sortieren der Stifte; Eins-zu-Eins-Zuordnung von Strumpfpfaaren; Vergleich von Schüler*innengruppen in Alltagssituationen in Bezug auf „mehr“ oder „weniger“
- Nutzung von verschiedenen Darstellungsebenen:
 - Basal-perzeptive Ebene: u.a. Klassifikation der Schüler*innen nach Klasse oder Stufe („hier ist meine / deine Klasse“); sich selber in einer Reihe erleben; taktile Wahrnehmung einer periodischen Abfolge einer Reihe u.a. mit den Merkmalen „rau - glatt“
 - Enaktive Ebene: u.a. einfarbige Türme bauen (Klassifikation); Reihenbildung von Figuren entsprechend der Größe; Handschuhpaare Eins-zu-Eins zuordnen, Sortieraufgaben zu vielen und wenigen Elementen
 - Ikonische Ebene: u.a. Sortieraufgaben von Abbildungen entsprechend der Merkmale Farbe, Größe o.ä. (Klassifikation); Reihenbildung von unterschiedlich großen Abbildungen (u.a. Türme); Eins-zu-Eins-Zuordnung von Abbildung u.a. Hund zu Knochen; Zuordnungsaufgaben von Mengenabbildungen zu „viel -wenig“

Materialien/Medien/außerschulische Angebote:

- konkrete Materialien: u.a. Steckbausteine in den Grundfarben, kleine und große Leuchsterne; Figurenset unterschiedlicher Größe, Socken- und Handschuhpaare mit unterschiedlichem Muster oder Größe
- Ausleihbare Lernmaterialsammlung: Sortierset Farben und Formen
- Bildkarten: u.a. Abbildungen unterschiedlicher Farbe, Größe (u.a. kleines – großes Tier), Mengenbilder zu „viel-wenig“
- Visualisierter Wortspeicher
- farbige Materialschälchen entsprechend des Klassifikationsmerkmals Farbe
- Strukturierte Arbeitsmappen nach TEACCH für u.a. Sortier-, Zuordnungsaufgaben
- Schriftliche Übungsformate: u.a. Ankreuzen, Einkreisen, Verbinden
- Digitale Medien: u.a. Lernsoftware zur Klassifikation, Eins-zu-Eins-Zuordnung; digitaler Vorlesestift
- Rollbrett, Varussell
- ...

- Symbolische Ebene: Zuordnungsaufgaben zur Klassifikation mit symbolischer Darstellung der Vergleichsmerkmale; Reihenbildung unter Beachtung der symbolischen Kennzeichnung des Reihenbeginns und -endes; Kennzeichnung des Mengenvergleichs mit entsprechendem Symbol für „größer -kleiner“
- Begriffsbildung von Vergleichsmerkmalen (u.a. Farben, groß-klein, größer-kleiner als) und grundlegenden Begriffen zum Mengenvergleich (u.a. viel-wenig): Begriffe als Wortspeicher visualisieren, verbalisieren (u.a. mit elektronischem Kommunikationsgerät, digitalem Vorlesestift) und Gebärden; Zuordnungsaufgaben von Begriff zur Abbildung auch in Form von Ratespielen, Bewegungsspielen
- Differenzierung: u.a. durch verschiedene Darstellungsebenen, Anzahl der Elemente, Anzahl an Vergleichsmerkmalen im Rahmen der Klassifikation
- Als Vergleichsmerkmale können auch Zahlen herangezogen werden (z.B. die Zahl „1“ als Ziffer, als Fingerbild, als gelegte oder gezeichnete Punktemenge)
- Präziser Mengenvergleich durch die Anwendung der Eins-zu-Eins-Zuordnung ohne Zählfertigkeiten, insbesondere „zusammengehörige“ Gegenstände mit einer provozierenden Korrespondenz (u.a. Tasse und Untertasse, Stühle und Schüler*innen).
- Verschiedene Möglichkeiten der Reihenbildung: Elemente nach einem Merkmal in Reihe sortieren sowie periodische Abfolgen
- Zuordnungs- und Sortieraufgaben können nach dem Konzept „Lernen in Bewegung“ umgesetzt werden, indem Unterrichtsinhalte und Bewegung verknüpft werden (u.a. Rollbrettstation, Varussellstation)
- Regelmäßige Wiederholungsübungen finden zur Festigung im Rahmen des Wochenplans statt.
- ...

Ermöglichen, Erkennen, Einschätzen und Rückmelden von Leistungen der Schüler*innen:

- Beobachtung von Handlungsaufgaben im Rahmen einer angeleiteten Übungsphase: u.a. Sortieraufgaben nach einem Merkmal
- Demonstration von Handlungsaufgaben nach Aufforderung: u.a. Einordnen eines Elements in eine Reihe, Präsentieren eines Musters
- Übertragung der selbstständigen Anwendung von Handlungsaufgaben in andere Situationen: u.a. Klassifikation oder Reihenbildung nach einem weiteren Merkmal
- Schriftliche Formate: u.a. Einkreisen oder Durchstreichen der Elemente einer Farbe (Klassifikation), Fortsetzen einer Farbmusterreihe, Verbinden von zwei passenden Elementen wie Handschuhe (Eins-zu-Eins-Zuordnungen)

Fächerübergreifende Kooperationen:

- Bewegungserziehung/Sport: u.a. Schwungtuchspiel (Platzwechsel für alle Schüler*innen mit Merkmal X)
- musisch-ästhetische Erziehung (Kunst/Musik): u.a. künstlerische Gestaltung mit dem Thema „Kunst Aufräumen“ nach Ursus Wehrli
- Arbeitslehre (Wirtschaft und Arbeitswelt): strukturierte Arbeitskisten

Themenfeld: Wir beschäftigen uns mit den Ziffern, den Zahlen und dem Zählen.			alle Stufen lehrgangsorientiert/spiralcurricular
Inhalt: - Zahlen und Operationen Schwerpunkt: - Zahlverständnis Fachliche Aspekte: - Zählprinzipien - Flexibles Zählen - Grundlegende Orientierung im Zahlenraum - Zahlaspekte - Ziffern/ Zahlen lesen und schreiben	Exemplarische Kompetenzbereiche und fachliche Aspekte: - Problemlösen – Zusammenhänge erkennen und nutzen; Anwenden von Lösungsstrategien; Erkennen und Korrigieren von Fehlern - Modellieren – Erfassen; Vereinfachen und Strukturieren; Übersetzen in die Sprache der Mathematik; Mathematisch arbeiten; Interpretieren - Darstellen und Arbeiten mit Werkzeugen – mathematische Darstellungen nutzen ...	Exemplarische Entwicklungschancen in Bezug auf die Inhalte und Kompetenzbereiche: - Motorik - Gegenstände tragen, bewegen und handhaben - Feinmotorischer Handgebrauch (2.3) - Wahrnehmung - Visuelle Wahrnehmung - Visuomotorische Koordination (8.3) - Kognition – Gedächtnis - Arbeitsgedächtnis (2.2); Langzeitgedächtnis (2.3) - Kognition – Begriffsbildung und Vorstellung von der Welt - Vergleichen (3.4); Ordnen / Kategorisieren (3.6) ...	
Angestrebte Kompetenzen: Die individuell angestrebten Kompetenzen finden auf der Ebene der konkreten Unterrichtsplanung Berücksichtigung. Sie beziehen sich auf die fachlichen Aspekte und/oder Entwicklungsaspekte gemäß den Entwicklungschancen.			

siehe als Ergänzung schulinterne Unterrichtshinweise im Anhang:

- „B1 - Zahlenraum bis 10“, S.31-38
- „B2 - Zahlenraum bis 20“, S.39-43
- „B3 - Zahlenraum bis 100“, S.44-50
- „B4 - Zahlenraum über 100“, S.51-52

Didaktisch bzw. methodische Zugänge:

- handlungsorientiertes Vorgehen mit konkreten Materialien
- Lernen durch Imitation bzw. Nachahmung: die richtige Reihenfolge der Zahlwörter sollte vorgesprochen, die korrekte Zuordnung von Zahlwort zu Zählobjekt vorgemacht werden.
- Verbalisierung / Fokussierung von Zahlwörtern während des Zählprozesses (nicht von Zählobjekten/ also nicht „ein Apfel, zwei Äpfel, drei Äpfel, ...“)
- bewusste Nutzung des Wechsels zwischen Darstellungsformen und -ebenen:
 - Zählen in unterschiedlichsten Situationen und von unterschiedlichsten Materialien zur Festigung des Zählens als stabiles kognitives Schema und in Bezug auf abwechslungsreiches Üben
 - Beispiele im Alltag bzw. der Schulumgebung nutzen zum Zählen und Zahlen entdecken
 - Übertragen von bereits erlebten und geübten konkreten Zähl-situationen auf die ikonische oder symbolische Darstellungsebene
 - Klassifikation von Zahlen (z.B. die Zahl „1“ als Ziffer, als Fingerbild, als gelegte oder gezeichnete Punktemenge, als Strichliste, ...)
- Nutzung des rhythmischen Charakters des Zählprozesses in Form von rhythmischen Zählübungen / -spielen, Versen, Abzählreimen und Gedichten
- Verknüpfung des Zählprozesses mit Bewegungen (Klatschen, Stampfen, Hüpfen, rhythmisches Gehen, auf ein Instrument schlagen, ...)
- Lernen mit Bewegung: u.a. Zuordnungsaufgaben an Rollbrettstation, Varusselstation

Materialien/Medien/außerschulische Angebote:

- Möglichst homogene Medien als Zählobjekte (z. B. Murmeln, Schrauben, Knöpfe, Buntstifte, Bausteine, Naturmaterialien wie Kastanien o.ä., ...)
- Musikinstrumente, wie z.B. Trommeln, Klanghölzer, etc.
- Digitaler Vorlesestift zum „Vorlesen“ von Zahlwörtern
- Ziffernstempel
- Ziffernkarten
- Sandschreibtablett
- Ziffern aus rauem Schmirgelpapier / Pfeifenputzerdraht / Knete/ ...
- Wimmelbilder
- Spiele, bei denen eine Anzahl an Gegenständen/ Bildern erfasst werden muss
- Rollbrett, Varussell, Zahlenfliesen
- ...

• Lernen durch Bewegung: u.a. Mengenbegriff durch Gehen der Anzahl auf Zahlenfliesen verdeutlichen, Zahlenreihe durch Gehen auf Zahlenfliesen erfahren • Konstituierende Merkmale des Zählens: - Reihengriff (Zählzahlen sind Glieder einer Reihe, die nach den Zählprinzipien mit zu zählenden Gegenständen o.ä. verknüpft werden können) - Zahlbegriff 1 (immer ein Objekt wird einem Zahlwort zugeordnet und umgekehrt) - Erwerb der festen Zahlwörterreihe • handlungsbegleitendes Sprechen intensiviert das Bewusstmachen bzw. Verinnerlichen von Handlungen • die Formgestalt von Ziffern kann sinnlich erfahrbar gemacht werden (nachspuren im Sand, kneten, schreiben, ...) • klare Priorisierung von Zuordnungsaufgaben von Zahlzeichen (Ziffer) und Zahlwort/Anzahl (und umgekehrt) vor Ziffernschreiblehrgängen • regelmäßige Wiederholungsübungen zur Festigung im Rahmen des Wochenplans • ...	
Ermöglichen, Erkennen, Einschätzen und Rückmelden von Leistungen der Schüler*innen: • Beobachtung von Handlungsaufgaben im Rahmen einer angeleiteten Übungsphase: u.a. Bewegungen zum Zählen, gemeinsames Aufsagen der Zahlwörter in der richtigen Reihenfolge • Handlungsaufgaben nach Aufforderung demonstrieren: u.a. hüpfen, springen, klatschen entsprechend der Zahl • Übertragung der selbstständigen Anwendung von Handlungsaufgaben in andere Situationen: u.a. Ziffern im Umfeld der Schule erkennen und entsprechendes Zahlwort dazu nennen • Schriftliche Übungsformate: u.a. Ziffern zu vorgegebenen Anzahlen schreiben und umgekehrt	Fächerübergreifende Kooperationen: • Bewegungserziehung/Sport (Anzahlen von Wiederholungen sportlicher Übungen erfassen) • musisch-ästhetische Erziehung (Musik): u.a. Lieder gemeinsam anzahlen, Rhythmen zählend begleiten <i>[Dieser zentrale Bereich der Arithmetik findet sich darüber hinaus in natürlicher Weise in allen unterrichtlichen Zusammenhängen wieder, in denen der/dem Schüler*in Ziffern und Zahlen begegnen!]</i>

Themenfeld: Wir orientieren uns im Zahlenraum bis 10.			alle Stufen lehrgangsorientiert/spiralcurricular
Inhalt: - Zahlen und Operationen Schwerpunkt: - Zahlverständnis Fachliche Aspekte: - Grundlegende Orientierung im Zahlenraum - Zahlaspekte - Strukturierte Zahldarstellungen - Zahlzerlegungen in Teilmengen	Exemplarische Kompetenzbereiche und fachliche Aspekte: - Problemlösen – Zusammenhänge erkennen und nutzen - Modellieren – Erfassen - Kommunizieren – Beschreiben; Fachsprache verwenden - Darstellen und Arbeiten mit Werkzeugen – Mathematische Darstellungen nutzen; Wechsel von Darstellungsformen und -ebenen ...	Exemplarische Entwicklungschancen in Bezug auf die Inhalte und Kompetenzbereiche: - Wahrnehmung – Visuelle Wahrnehmung - Figur-Grund-Wahrnehmung (8.2); Formwahrnehmung (8.7); Farbwahrnehmung (8.8) - Kognition – Gedächtnis – Langzeitgedächtnis (2.3) - Kognition – Vergleichen (3.4); Gliedern und Zusammensetzen (3.5); Ordnen / Kategorisieren (3.6) - Kognition – Lernstrategien – Strukturieren (6.6) ...	
Angestrebte Kompetenzen: Die individuell angestrebten Kompetenzen finden auf der Ebene der konkreten Unterrichtsplanung Berücksichtigung. Sie beziehen sich auf die fachlichen Aspekte und/oder Entwicklungsaspekte gemäß den Entwicklungschancen.			

siehe als Ergänzung schulinterne Unterrichtshinweise:

- „B1 - Zahlenraum bis 10“, S.31-38

Didaktisch bzw. methodische Zugänge:

- Zahlen sind nur über Vergleiche in ihrem Verhältnis zueinander zu fassen und zu verstehen. Der sichere Umgang mit Vergleichswörtern ist demnach unverzichtbare Grundlage für den Erwerb eines tragfähigen Zahlverständnisses.
- Fokussierung von grundlegenden Zahlbeziehungen, wie z.B. „um eins mehr“/ „um eins weniger“.
- das spielerische und ggf. ritualisierte Einüben des Rückwärtszählens (z.B. durch einen Countdown) fördert die Einsicht in die Zahlwortreihe und damit die Fähigkeiten der Schülerin / des Schülers eines beliebigen „Einstiegs“ in die Zahlwortreihe oder auf Vorgänger/ Nachfolger zurückgreifen zu können
- die Zahlen bis 9 in ihrer Beziehung zur 5 und 10 sind wichtige Stützpunktvorstellungen, aus denen eine Vielzahl weiterer 1+1-/ 1-1-Aufgaben abgeleitet werden können
- Nutzung der Hände für nicht-zählendes Rechnen: z.B. Finger-Anzahlen „auf einen Schlag“ zeigen lassen, Abdecken der Hände mit einem Tuch, Einsatz von (strukturierten) „Hand-Paketen“ ... => Ablösung vom Abzählen mit den Fingern (durch sukzessives Ausstrecken der Finger)
- Zunächst können Mengen durch Abzählen erfasst werden („Wie viele Plättchen sind das?“). Von dort kann nun eine Strukturierung angeregt werden („Kann man auch ohne zu Zählen erkennen, wie viele es sind?“). Dies kann mit der bewussten Aufforderung verknüpft werden (bekannte) Muster zu legen.
- Blitz-Blick-Übungen mit strukturierten Punktedarstellungen
- Zahlzerlegung zur Zahl 10 besonders in den Blick nehmen (Zehnerpartner/ verliebte Zahlen)
- Trennen, zerteilen, zerlegen von Gegenstandsmengen und Punktestreifen sowie sprachliche Begleitung dieser Handlungen zur Verdeutlichung von Teil-Ganzes-Beziehungen (z.B. Fingerbilder

Materialien/Medien/außerschulische Angebote:

- Zählschachteln mit möglichst homogenen Medien als Zählobjekten (eine bestimmte Anzahl in die Zählschachtel abzählen; „eins mehr“ dazugeben/ „eins weniger“ rausnehmen; „Wie viele sind jetzt drin?“)
- Fingerbilder
- (Interaktive) Blitz-Blick-Übungen
- Ziffernstempel
- Arbeitsmittel zur strukturierten Darstellung von Anzahlen, wie z.B. Zehnerfeld / Rechenschiffchen
- Wendeplättchen / Würfelbecher
- Schüttelboxen
- ...

o.ä. mit Hilfe eines Stiftes teilen/ Zehnerstreifen zerschneiden/ abgezählte Anzahl Wendeplättchen werfen/ Schüttelboxen/ Zahlenhäuser/ etc.) • Betonung/ Fokussierung der Beziehungen von Zahlzerlegungen einer Zahl durch ordnen und vergleichen. • ...	
Ermöglichen, Erkennen, Einschätzen und Rückmelden von Leistungen der Schüler*innen: • Beobachtung von Handlungsaufgaben im Rahmen einer angeleiteten Übungsphase: u.a. gemeinsames Rückwärtszählen • Handlungsaufgaben nach Aufforderung demonstrieren: u.a. Zahlzerlegung aus dem Ergebnis einer Schüttelbox angeben • mündliche Beiträge: u.a. Erklären oder Präsentieren von Vorgehensweisen in Aufgaben • Übertragung der selbstständigen Anwendung von Handlungsaufgaben in andere Situationen: u.a. Wiederkennen von Teil-Teil-Ganzes-Beziehungen in der Klasse (Gesamtanzahl Schüler*innen/ Anzahl männliche/weibliche Schüler*innen) • Schriftliche Übungsformate, u.a. strukturierte Punktedarstellungen zu Zahlen ausmalen, Vorgänger und Nachfolger aufschreiben	

Themenfeld: Wir erkunden den Zahlenraum bis 20			alle Stufen lehrgangsorientiert/spiralcurricular
Inhalt: - Zahlen und Operationen Schwerpunkt: - Zahlverständnis Fachliche Aspekte: - Grundlegende Orientierung im Zahlenraum - Zahlaspekte - Strukturierte Zahldarstellungen - Zahlzerlegungen in Teilmengen Schwerpunkt: - Operationsverständnis Fachliche Aspekte: - Grundprinzip der Addition - Grundprinzip der Umkehrbarkeit - Grundprinzip der Subtraktion	Alle Kompetenzbereiche und fachliche Aspekte: - Problemlösen – Zusammenhänge erkennen und nutzen / Anwenden von Lösungsstrategien / Erkennen und Korrigieren von Fehlern / Fragen zu mathematischen Problemen - Modellieren – Erfassen / Vereinfachen und Strukturieren / Übersetzen in die Sprache der Mathematik / mathematisch arbeiten / Interpretieren / Validieren - Kommunizieren – Beschreiben / Fachsprache verwenden / Dokumentieren / Präsentieren / Kooperieren / Kommunizieren / mathematisch arbeiten / Interpretieren / Validieren - Argumentieren – Vermuten / Überprüfen / Begründen - Darstellen und Arbeiten mit Werkzeugen – Mathematische Darstellungen nutzen / Wechsel von Darstellungsformen und -ebenen / Arbeiten mit Werkzeugen ...	Exemplarische Entwicklungschancen in Bezug auf die Inhalte und Kompetenzbereiche: - Motorik – Gegenstände tragen, bewegen und handhaben – Feinmotorischer Handgebrauch (2.3) - Wahrnehmung – Visuelle Wahrnehmung – Figur-Grund-Wahrnehmung (8.2); Räumliche Beziehungen (8.6); Formwahrnehmung (8.7); Farbwahrnehmung (8.8) - Kognition – Gedächtnis – Langzeitgedächtnis (2.3) - Kognition – Begriffsbildung und Vorstellung von der Welt – Vergleichen (3.4); Gliedern und Zusammensetzen (3.5); Ordnen/Kategorisieren (3.6) - Kognition – Lernstrategien – Strukturieren (6.6) ...	
Angestrebte Kompetenzen: Die individuell angestrebten Kompetenzen finden auf der Ebene der konkreten Unterrichtsplanung Berücksichtigung. Sie beziehen sich auf die fachlichen Aspekte und/oder Entwicklungsaspekte gemäß den Entwicklungschancen.			

siehe als Ergänzung schulinterne Unterrichtshinweise:

- „B2.1, B2.2. B2.3 - Zahlenraum bis 20“, S.39-41

Didaktisch bzw. methodische Zugänge:

- Verinnerlichung der Operationen durch handlungsorientiertes Vorgehen / handlungsbegleitendes Sprechen
- bildliche Darstellungen in Form von „Rechengeschichten“ deuten, erzählen, durchdringen und in die Sprache der Mathematik übersetzen
- Lernen mit Bewegung: u.a. Zuordnungsaufgaben zur Addition an Rollbrettstation, Varusselstation
- Lernen durch Bewegung: u.a. Operationsbegriff Addition durch Vorwärtsgen bzw. Subtraktion durch Rückwärtsgen entsprechend des Summanden bzw. Subtrahenden auf Zahlenfliesen verdeutlichen
- Lernen in Zusammenhängen: Zwanzigerraum als natürliche Ganzheit (Strukturieren der Zahlen in 1er, 2er, 5er und 10er)
- Auswahl strukturierter Anschauungsmittel, die in anderen Zahlenräumen fortsetzbar sind („weniger ist mehr“)
- Vernetzung unterschiedlicher Darstellungsformen / mentales Operieren mit und ohne Darstellungen: enaktiv (u.a. mit Wendeplättchen), ikonisch (u.a. mit bildlichen Darstellungen des Zwanzigerfeldes) und symbolisch (mit Zahlen und Operationszeichen)
- beziehungsreiches Üben mit operativ-, problem- oder sachstrukturierten Übungsformen, auch in Phasen der (Wochen-) Planarbeit
- Differenzierungsmöglichkeiten v.a. in Bezug auf die Darstellungsformen und den Einsatz offener Aufgabenstellungen sowie insgesamt hinsichtlich der Dauer und Intensität des Lernprozesses
- integrierte Entwicklung der additiven Operationen (Addition und Subtraktion) in mehreren Durchgängen durch „fortschreitende Schematisierung“ (Orientierung am Vorwissen der Lernenden, Ausgehen von additiven, umkehrbaren Sachsituationen)
- Automatisierung von Operationen erst am Ende des Lernprozesses, nachdem Lerninhalte einsichtsvoll erarbeitet wurden (bloßes

Materialien/Medien/außerschulische Angebote:

- Zentrales Anschauungsmittel – in jeder Klasse vorgehalten in der Rechenmaterialkiste:
Zwanzigerfeld (in verschiedenen Formen: Rechenschiffchen, 20er-Abaco mit dreifarbigem Kugeln, bildhafte Darstellung mit Wendeplättchen und zum Einfärben)
- Weitere Arbeitsmittel und Veranschaulichungen:
Zwanzigerreihe (mit allen Zahlen, mit Ankerzahlen), ggf. Eins-plus-eins-Tafel (ausgefüllt, teilweise ausgefüllt, in Ausschnitten), Rollbrett, Varussel, Zahlenfliesen
- strukturierte Übungsformate:
Zahlenhäuser, Aktivitäten mit zwei oder drei Würfeln, Bestimmen von Geldbeträgen, systematische Münzzerlegungen, Rechendreiecke, Zahlenmauern, Entdeckerpäckchen (Welche Aufgabe passt nicht dazu? Mit welcher Aufgabe geht es weiter?)
- Lernplakate / Wortspeicher:
Darstellungsnetzwerkplakate mit Beispielen für Handlungszusammenhänge, Veranschaulichungen und Fachbegriffen (u.a. Addition, Subtraktion, plus, minus, gleich, ergibt, Ergebnis, 1. Zahl, 2. Zahl, hinzufügen, wegnehmen, abziehen, ergänzen)

...

Auswendiglernen vermeiden zugunsten eines Erwerbs von „verinnerlichten Vorstellungen“) • ...	
Ermöglichen, Erkennen, Einschätzen und Rückmelden von Leistungen der Schüler*innen: • Beobachtung von Handlungsaufgaben, u.a. beim strukturierten Zählen unstrukturierter Materialien oder beim Lösen additiver Operationen mit konkreten Anschauungsmitteln • Demonstration von Handlungsaufgaben, u.a. durch das Legen-Lassen von Plättchen zu vorgegebenen Aufgabenstellungen oder zur Fortsetzung von arithmetischen Mustern • mündliche Beiträge: u.a. Erklären oder Präsentieren von Vorgehensweisen, von Mustern, Strukturen oder (Zahl-)Beziehungen in Aufgaben • schriftliche Formate: u.a. Auswertung von Arbeitsblättern bzw. kurzen schriftlichen Tests • multimodale angelegte Formate, u.a. Wochenarbeitspläne, Portfolios oder kleine Projektarbeiten, die langfristige Anstrengungen im Lernprozess abbilden	Fächerübergreifende Kooperationen: <i>[Dieser zentrale Bereich der Arithmetik findet sich in natürlicher Weise in allen unterrichtlichen Zusammenhängen wieder, in denen der/dem Schüler*in Zahlen und mathematische Operationen im Zahlenraum bis 20 begegnen!]</i>

Themenfeld: Wir rechnen geschickt im Zahlenraum bis 20.			alle Stufen lehrgangsorientiert/spiralcurricular
Inhalt: - Zahlen und Operationen Schwerpunkt: - Operationsverständnis Fachliche Aspekte: - Grundprinzip der Addition - Grundprinzip der Umkehrbarkeit - Grundprinzip der Subtraktion Schwerpunkt: - Zahlenrechnen Fachliche Aspekte: - Vorteilhaftes Rechnen unter Ausnutzung von Zahlbeziehungen und Rechengesetzen - Schnelles Kopfrechnen	Alle Kompetenzbereiche und fachliche Aspekte: - Problemlösen – Zusammenhänge erkennen und nutzen / Anwenden von Lösungsstrategien / Erkennen und Korrigieren von Fehlern / Fragen zu mathematischen Problemen - Modellieren – Erfassen / Vereinfachen und Strukturieren / Übersetzen in die Sprache der Mathematik / mathematisch arbeiten / Interpretieren / Validieren - Kommunizieren – Beschreiben / Fachsprache verwenden / Dokumentieren / Präsentieren / Kooperieren / Kommunizieren / mathematisch arbeiten / Interpretieren / Validieren - Argumentieren – Vermuten / Überprüfen / Begründen - Darstellen und Arbeiten mit Werkzeugen – Mathematische Darstellungen nutzen / Wechsel von Darstellungsformen und -ebenen / Arbeiten mit Werkzeugen	Exemplarische Entwicklungschancen in Bezug auf die Inhalte und Kompetenzbereiche: - Wahrnehmung – Visuelle Wahrnehmung – Visuelle Aufmerksamkeit (8.1); Figur-Grund-Wahrnehmung (8.2); Räumliche Beziehungen (8.6); Formwahrnehmung (8.7); Farbwahrnehmung (8.8) - Kognition – Gedächtnis – Langzeitgedächtnis (2.3) - Kognition – Begriffsbildung und Vorstellung von der Welt – Ordnen/Kategorisieren (3.6); Erkennen und Beschreiben von Gesetzmäßigkeiten (3.7) - Kognition – Lernstrategien – Strukturieren (6.6) ...	
Angestrebte Kompetenzen: Die individuell angestrebten Kompetenzen finden auf der Ebene der konkreten Unterrichtsplanung Berücksichtigung. Sie beziehen sich auf die fachlichen Aspekte und/oder Entwicklungsaspekte gemäß den Entwicklungschancen.			

siehe als Ergänzung schulinterne Unterrichtshinweise:

- „B2.4 – Rechenoperationen“, S.41-43

Didaktisch bzw. methodische Zugänge:

- Grundlegende Vorgehensweisen fortführen:
 - Verinnerlichung der Operationen durch handlungsorientiertes Vorgehen / handlungsbegleitendes Sprechen
 - Zwanzigerraum als natürliche Ganzheit (Strukturieren der Zahlen in 1er, 2er, 5er und 10er)
 - Auswahl strukturierter Anschauungsmittel, die in anderen Zahlenräumen fortsetzbar sind (weniger ist mehr)
 - Vernetzung unterschiedlicher Darstellungsformen / mentales Operieren mit und ohne Darstellungen: enaktiv (u.a. mit Wendepfättchen), ikonisch (u.a. mit bildlichen Darstellungen des Zwanzigerfeldes) und symbolisch (mit Zahlen und Operationszeichen)
 - beziehungsreiches Üben mit operativ-, problem- oder sachstrukturierten Übungsformen
- Fortführung der „fortschreitenden Schematisierung“ (operative Behandlung der Rechenoperationen, systematische Variation, verwandte Aufgaben in Beziehung setzen)
- Thematisierung zentraler Rechengesetze bzw. -strategien: u.a. Verdopplungs-, Halbierungs-, Tausch-, Nachbar-, Ergänzungs- und Umkehraufgaben
- Erarbeitung der Kernaufgaben des Einspluseins: 1er-, 2er-, 5er-, 10er- und Verdopplungsaufgaben (die übrigen Aufgaben werden durch Vergleichen und operative Veränderungen abgeleitet) - analoges Vorgehen beim Einsminuseins
- Thematisierung des Zehnerübergangs: Aufbau eines Verständnisses durch Nutzung aller Darstellungsformen
- Differenzierungsmöglichkeiten u.a. hinsichtlich der Vielfältigkeit der unterschiedlichen Rechenstrategien sowie insgesamt hinsichtlich der Dauer und Intensität des Lernprozesses

Materialien/Medien/außerschulische Angebote:

- Zentrales Anschauungsmittel – in jeder Klasse vorgehalten in der Rechenmaterialkiste:
Zwanzigerfeld (in verschiedenen Formen: Rechenschiffchen, 20er-Abaco mit dreifarbigem Kugeln, bildhafte Darstellung mit Wendepfättchen und zum Einfärben)
- Weitere Arbeitsmittel und Veranschaulichungen:
 - Zwanzigerreihe (mit allen Zahlen, mit Ankerzahlen)
 - Einspluseinstafel (ausgefüllt, teilweise ausgefüllt, in Ausschnitten, die Systematik der Kernaufgaben wird durch unterschiedliche Färbung sichtbar gemacht)
 - analog: Einsminuseinstafel
 - Wendekärtchen (auf der Vorderseite: Zahlen/Aufgaben, auf der Rückseite: Punktmuster)
 - Zahlenstrahl und Zahlenstrich
 - Spiegel (zum Verdoppeln und Halbieren von Punktmustern)
- strukturierte Übungsformate:
Entdeckerpäckchen (Welche Aufgabe passt nicht dazu? Mit welcher Aufgabe geht es weiter?), Bestimmen von Geldbeträgen, systematische Münzzerlegungen, Rechendreiecke, Zahlenmauern
- Lernprogramme zum Blitzrechnen
- Lernplakate / Wortspeicher:
Darstellungsnetzwerkplakate mit Beispielen für Handlungszusammenhänge, Veranschaulichungen und Fachbegriffen (u.a. verdoppeln, Verdopplungsaufgabe, halbieren, Halbierungsaufgabe, Nachbargaufgabe, Kernaufgaben, Tauschaufgabe, wird um ... größer, ... wird um ... kleiner ...)
- ...

• die Automatisierung des Einspluseins und Einsminuseins bildet die Grundlage für weiterführendes Rechnen, sie ist am Ende des Lernprozesses sinnvoll, nachdem Lerninhalte einsichtsvoll im Sinne von „verinnerlichten Vorstellungen“ erfasst wurden (bloßes Auswendiglernen hingegen wirkt sich nachteilig auf den weiteren Lernprozess aus), besonderes Augenmerk beim „Blitzrechnen“ wird dabei gerichtet auf: - simultane und strukturierte Zahlerfassung - Zahlerlegungen bis 10 - Kernaufgaben des Einspluseins und Einsminuseins • ...	
Ermöglichen, Erkennen, Einschätzen und Rückmelden von Leistungen der Schüler*innen: • Demonstration von Handlungsaufgaben, u.a. durch das Legenlassen von Plättchen zu vorgegebenen Aufgabenstellungen oder zur Fortsetzung von arithmetischen Mustern • mündliche Beiträge: u.a. Erklären oder Präsentieren von Vorgehensweisen, von Mustern, Strukturen oder (Zahl-)Beziehungen in Aufgaben • schriftliche Formate: u.a. Auswertung von Arbeitsblättern bzw. kurzen schriftlichen Tests • multimodale angelegte Formate, u.a. Wochenarbeitspläne, Portfolios oder kleine Projektarbeiten, die langfristige Anstrengungen im Lernprozess abbilden	Fächerübergreifende Kooperationen: <i>[Dieser zentrale Bereich der Arithmetik findet sich in natürlicher Weise in allen unterrichtlichen Zusammenhängen wieder, in denen der/dem Schüler*in Zahlen und mathematische Operationen im Zahlenraum bis 20 begegnen!]</i>

Themenfeld: Wir orientieren uns im Zahlenraum bis 100.			alle Stufen lehrgangsorientiert/spiralcurricular
Inhalt: - Zahlen und Operationen Schwerpunkt: - Zahlverständnis Fachliche Aspekte: - Grundlegende Orientierung im Zahlenraum - Zahlaspekte - Strukturierte Zahldarstellungen - Bündelung und Entbündelung von Mengen sowie Stellenwertsystem	Alle Kompetenzbereiche und fachliche Aspekte: - Problemlösen – Zusammenhänge erkennen und nutzen / Anwenden von Lösungsstrategien / Erkennen und Korrigieren von Fehlern / Fragen zu mathematischen Problemen - Modellieren – Erfassen / Vereinfachen und Strukturieren / Übersetzen in die Sprache der Mathematik / mathematisch arbeiten / Interpretieren / Validieren - Kommunizieren – Beschreiben / Fachsprache verwenden / Dokumentieren / Präsentieren / Kooperieren / Kommunizieren / mathematisch arbeiten / Interpretieren / Validieren - Argumentieren – Vermuten / Überprüfen / Begründen - Darstellen und Arbeiten mit Werkzeugen – Mathematische Darstellungen nutzen / Wechsel von Darstellungsformen und -ebenen / Arbeiten mit Werkzeugen	Exemplarische Entwicklungschancen in Bezug auf die Inhalte und Kompetenzbereiche: - Wahrnehmung – Visuelle Wahrnehmung – Figur-Grund-Wahrnehmung (8.2); Räumliche Beziehungen (8.6); Formwahrnehmung (8.7); Farbwahrnehmung (8.8) - Kognition – Gedächtnis – Langzeitgedächtnis (2.3) - Kognition – Begriffsbildung und Vorstellung von der Welt – Innere Repräsentation (3.3); Vergleichen (3.4); Gliedern und Zusammensetzen (3.5); Ordnen/Kategorisieren (3.6); Erkennen und Beschreiben von Gesetzmäßigkeiten (3.7) - Kognition – Lernstrategien – Strukturieren (6.6) - Kommunikation – Miteinander kommunizieren – Kommunikationskontexte (4.4) ...	
Angestrebte Kompetenzen: Die individuell angestrebten Kompetenzen finden auf der Ebene der konkreten Unterrichtsplanung Berücksichtigung. Sie beziehen sich auf die fachlichen Aspekte und/oder Entwicklungsaspekte gemäß den Entwicklungschancen.			
siehe als Ergänzung schulinterne Unterrichtshinweise: „B3.1, B3.2, B3.3 - Zahlenraum bis 100“, S.44-46			

Didaktisch bzw. methodische Zugänge: • Verinnerlichung der Operationen durch handlungsorientiertes Vorgehen / handlungsbegleitendes Sprechen, u.a. Beachten der unterschiedlichen Sprech- und Schreibweise („die Einer zuerst sprechen -die Zehner zuerst schreiben“) • bildliche Darstellungen in Form von „Rechengeschichten“ deuten, erzählen, durchdringen und in die Sprache der Mathematik übersetzen • Zählübungen im Unterricht ritualisieren, u.a. ab einer Zahl vorwärts/rückwärts, 2er-/5er-/10er-Schritten vorwärts/rückwärts und in einer anderen Sprache zählen, Anzahlen schätzen lassen und anschließend nachzählen • Lernen in Zusammenhängen: Hunderterraum als natürliche Ganzheit und als Fortsetzung des Zwanzigerraums (Fortsetzung der 1er-, 2er-, 5er-, 10er-Strukturen, u.a. in 10er, 100er) • Auswahl strukturierter Anschauungsmittel, die in anderen Zahlenräumen fortsetzbar sind („weniger ist mehr“) • Vernetzung unterschiedlicher Darstellungsformen / mentales Operieren mit und ohne Darstellungen: enaktiv (u.a. mit Einerwürfeln, Zehnerstangen, Hunderterplatte), ikonisch (u.a. mit bildlichen Darstellungen des Hunderterfeldes) und symbolisch (mit Zahlen und Operationszeichen) • Differenzierungsmöglichkeiten v.a. in Bezug auf die Darstellungsformen und den Einsatz offener Aufgabenstellungen sowie insgesamt hinsichtlich der Dauer und Intensität des Lernprozesses • Blitzrechnen: Fokus auf quasi-simultane und strukturierte Zahlerfassung (Aufbau von inneren Vorstellungen, Ablösung vom zählen-den Rechnen) • ...	Materialien/Medien/außerschulische Angebote: • Zentrales Anschauungsmittel – in jeder Klasse vorgehalten in der Rechenmaterialkiste: - Hunderterfeld (in verschiedenen Formen: Rechenschiffchen im Hunderterrahmen, 100er-Abaco mit dreifarbigem Kugeln, bildhafte Darstellung mit Wendepäckchen und zum Einfärben) - das Hunderterfeld teilt jeden 10er durch eine optisch sichtbare „Lücke“ in zwei 5er und bildet damit vielfältige Gelegenheiten zur strukturierten Zahlerfassung, es wird dadurch insgesamt auch in vier 25er-Blöcke unterteilt - das Hunderterfeld setzt das Zwanzigerfeld fort und ist anschließend in das Tausenderbuch fortsetzbar • Weitere Arbeitsmittel und Veranschaulichungen: - Hundertertafel (mit allen Zahlen, mit Ankerzahlen) - Wendekärtchen (auf der Vorderseite: Zahlen, auf der Rückseite: Punktmuster) - Zahlenstrahl - Spiegel (zum Verdoppeln und Halbieren von Punktmustern) • Übungsformate: - Zahlensonne, Zahlerlegungen, Zahlendiktate, Zahlenrätsel, vielfältige Übungen mit der Hundertertafel (u.a. Lücken füllen, Sprünge in der Hundertertafel, Wege in der Hundertertafel) • Lernprogramme zum Blitzrechnen • Lernplakate / Wortspeicher: - Darstellungsnetzwerke mit Beispielen für Handlungszusammenhänge, Veranschaulichungen und Fachbegriffen (u.a. Einer, Fünfer, Zehner, Hunderter, verdoppeln, halbieren) • ...
Ermöglichen, Erkennen, Einschätzen und Rückmelden von Leistungen der Schüler*innen:	Fächerübergreifende Kooperationen:

• Demonstration von Handlungsaufgaben, u.a. durch das Legen-Lassen von Wendeplättchen zu vorgegebenen Aufgabenstellungen im Hunderterrahmen • Erklären oder Präsentieren von Mustern, Strukturen und/oder (Zahl-)Beziehungen, u.a. durch Aufgaben wie "Erkläre, wie du die Zahl schnell erkennen konntest!" oder „Zeige, welche Zahl als nächste kommt!“ • schriftliche Formate: u.a. Auswertung von Arbeitsblättern bzw. kurzen schriftlichen Tests • multimodale angelegte Formate, u.a. Wochenarbeitspläne, Portfolios oder kleine Projektarbeiten, die langfristige Anstrengungen im Lernprozess abbilden	<i>[Dieser zentrale Bereich der Arithmetik findet sich in natürlicher Weise in allen unterrichtlichen Zusammenhängen wieder, in denen der/dem Schüler*in Zahlen und mathematische Operationen im Zahlenraum bis 100 begegnen!]</i>
--	---

Themenfeld: Wir addieren und subtrahieren im Zahlenraum bis 100.			alle Stufen lehrgangsorientiert/spiralcurricular
Inhalt: - Zahlen und Operationen Schwerpunkt: - Operationsverständnis Fachliche Aspekte: - Grundprinzip der Addition - Grundprinzip der Umkehrbarkeit - Grundprinzip der Subtraktion - Anwenden Systematik des Stellenwertsystems (Zehner-Einer) Schwerpunkt: - Zahlenrechnen Fachliche Aspekte: - Vorteilhaftes Rechnen unter Ausnutzung von Zahlbeziehungen und Rechengesetzen - Schnelles Kopfrechnen - Halbschriftliches Rechnen	Alle Kompetenzbereiche und fachliche Aspekte: - Problemlösen – Zusammenhänge erkennen und nutzen / Anwenden von Lösungsstrategien / Erkennen und Korrigieren von Fehlern / Fragen zu mathematischen Problemen - Modellieren – Erfassen / Vereinfachen und Strukturieren / Übersetzen in die Sprache der Mathematik / mathematisch arbeiten / Interpretieren / Validieren - Kommunizieren – Beschreiben / Fachsprache verwenden / Dokumentieren / Präsentieren / Kooperieren / Kommunizieren / mathematisch arbeiten / Interpretieren / Validieren - Argumentieren – Vermuten / Überprüfen / Begründen - Darstellen und Arbeiten mit Werkzeugen – Mathematische Darstellungen nutzen / Wechsel von Darstellungsformen und -ebenen / Arbeiten mit Werkzeugen ...	Exemplarische Entwicklungschancen in Bezug auf die Inhalte und Kompetenzbereiche: - Kognition – Begriffsbildung und Vorstellung von der Welt – Erkennen und Beschreiben von Gesetzmäßigkeiten (3.7) - Kognition – Planvolles Handeln – Planen und Umsetzen von Handlungen (4.3); Nutzen von Unterstützungssystemen (4.4) - Kognition – Beurteilen, Problemlösen, Bewerten – Beurteilen (5.1); Erkennen von Problemen (5.2); Lösen von Problemen (5.3); Überprüfen (5.4); Bewerten (5.5) - Kognition – Lernstrategien – Strukturieren (6.6) - Kommunikation – Miteinander kommunizieren – Kommunikationskontexte (4.4) ...	
Angestrebte Kompetenzen: Die individuell angestrebten Kompetenzen finden auf der Ebene der konkreten Unterrichtsplanung Berücksichtigung. Sie beziehen sich auf die fachlichen Aspekte und/oder Entwicklungsaspekte gemäß den Entwicklungschancen.			

siehe als Ergänzung schulinterne Unterrichtshinweise:

- „B3.4 - Zahlenraum bis 100“, S.46-48

Didaktisch bzw. methodische Zugänge:

- Grundlegende Vorgehensweisen fortführen:
 - Verinnerlichung der Operationen durch handlungsorientiertes Vorgehen / handlungsbegleitendes Sprechen
 - Hunderterraum als natürliche Ganzheit und als Fortsetzung des Zwanzigerraums (Fortsetzung der 1er-, 2er-, 5er-, 10er-Strukturen, u.a. in 10er, 100er)
 - Auswahl strukturierter Anschauungsmittel, die in anderen Zahlenräumen fortsetzbar sind („weniger ist mehr“)
 - Vernetzung unterschiedlicher Darstellungsformen / mentales Operieren mit und ohne Darstellungen: enaktiv (u.a. mit Einerwürfeln, Zehnerstangen, Hunderterplatte), ikonisch (u.a. mit bildlichen Darstellungen des Hunderterfeldes) und symbolisch (mit Zahlen und Operationszeichen)
 - beziehungsreiches Üben mit operativ-, problem- oder sachstrukturierten Übungsformen
- Thematisierung zentraler Rechengesetze bzw. -strategien: u.a. Verdopplungs-, Halbierungs-, Tausch-, Nachbar-, Analogie, Ergänzungs- und Umkehraufgaben
- Nutzung der Kernaufgaben des Einspluseins und Einsminuseins, um andere Aufgaben (verwandte Aufgaben, Nachbaraufgaben) durch Vergleichen und operative Veränderungen abzuleiten
- fortschreitende Schematisierung durch Nutzung halbschriftlicher Rechenstrategien (u.a. schrittweise oder stellenweise vorgehen), Aufgaben mit mehreren Summanden geschickt berechnen
- Differenzierungsmöglichkeiten u.a. hinsichtlich der Vielfältigkeit der unterschiedlichen Rechenstrategien sowie insgesamt hinsichtlich der Dauer und Intensität des Lernprozesses
- in Rechenkonferenzen gegenseitige Vorstellung von Rechenstrategien, u.a. damit Mitlernende profitieren können

Materialien/Medien/außerschulische Angebote:

- Zentrales Anschauungsmittel – in jeder Klasse vorgehalten in der Rechenmaterialkiste:
 - Hunderterfeld (in verschiedenen Formen: Rechenschiffchen im Hunderterrahmen, 100er-Abaco mit dreifarbigem Kugeln, bildhafte Darstellung mit Wendeplättchen und zum Einfärben)
 - das Hunderterfeld setzt das Zwanzigerfeld fort und ist anschließend in das Tausenderbuch fortsetzbar
- Weitere Arbeitsmittel und Veranschaulichungen:
 - Hundertertafel (mit allen Zahlen, mit Ankerzahlen)
 - Wendekärtchen (auf der Vorderseite: Zahlen oder Rechenoperationen, auf der Rückseite: Punktmuster)
 - Zahlenstrahl und Zahlenstrich
 - Spiegel (zum Verdoppeln und Halbieren von Punktmustern)
- strukturierte Übungsformate:
Entdeckerpäckchen (Welche Aufgabe passt nicht dazu? Mit welcher Aufgabe geht es weiter?), Bestimmen von Geldbeträgen, systematische Münzzerlegungen, Rechendreiecke, Zahlenmauern, Zahlenketten, Vierersummen aus Zahlenfeldern, Zerlegungsbäume, Umkehrzahlen
- tabellarische Ausfüllvorlagen für gängige halbschriftliche Rechenstrategien
- Lernprogramme zum Blitzrechnen
- Lernplakate / Wortspeicher:
Darstellungsnetzwerkplakate mit Beispielen für Handlungszusammenhänge, Veranschaulichungen und Fachbegriffen (u.a. Einer, Fünfer, Zehner, Hunderter, Startzahl, Zielzahl, tauschen, Tauschaufgabe, verändern, erhöhen, vermindern, Nachbaraufgabe)
- ...

• Automatisierung von Operationen (Rechnen mit Zehnerzahlen, Addition und Subtraktion ZE +/- E) erst am Ende des Lernprozesses, nachdem Lerninhalte einsichtsvoll im Sinne von „verinnerlichten Vorstellungen“ erfasst wurden (bloßes Auswendiglernen hingegen wirkt sich nachteilig auf den weiteren Lernprozess aus), besonderes Augenmerk beim „Blitzrechnen“ wird dabei gerichtet auf: - Zählen in Schritten (v.a. 2er-, 5er-, 10er-Schritte) - quasi-simultane und strukturierte Zahlerfassung bei einfachen Additionen und Subtraktionen (eine Zahl ist einstellig oder eine glatte Zehnerzahl) • zentrale halbschriftliche Rechenstrategien: Schrittweise, Stellenweise, Hilfsaufgaben • ...	
Ermöglichen, Erkennen, Einschätzen und Rückmelden von Leistungen der Schüler*innen: • Demonstration von Handlungsaufgaben, u.a. durch das Legen-Lassen von Wendepüttchen zu vorgegebenen Aufgabenstellungen im Hunderterrahmen • Erklären oder Präsentieren von Mustern, Strukturen und/oder (Zahl-)Beziehungen, u.a. durch Aufgaben wie "Erkläre, wie du gerechnet hast." oder „Zeige, wie du die Aufgabe verändert hast.“ • schriftliche Formate: u.a. Auswertung von Arbeitsblättern bzw. kurzen schriftlichen Tests • multimodale angelegte Formate, u.a. Wochenarbeitspläne, Portfolios oder kleine Projektarbeiten, die langfristige Anstrengungen im Lernprozess abbilden	Fächerübergreifende Kooperationen: <i>[Dieser zentrale Bereich der Arithmetik findet sich in natürlicher Weise in allen unterrichtlichen Zusammenhängen wieder, in denen der/dem Schüler*in Zahlen und mathematische Operationen im Zahlenraum bis 100 begegnen!]</i>

Themenfeld: Wir multiplizieren und dividieren im Zahlenraum bis 100.			alle Stufen lehrgangsorientiert/spiralcurricular
Inhalt: - Zahlen und Operationen Schwerpunkt: - Operationsverständnis Fachliche Aspekte: - Multiplikation - Division Schwerpunkt: - Zahlenrechnen Fachliche Aspekte: - Vorteilhaftes Rechnen unter Ausnutzung von Zahlbeziehungen und Rechengesetzen - Schnelles Kopfrechnen - Halbschriftliches Rechnen	Alle Kompetenzbereiche und fachliche Aspekte: - Problemlösen – Zusammenhänge erkennen und nutzen / Anwenden von Lösungsstrategien / Erkennen und Korrigieren von Fehlern / Fragen zu mathematischen Problemen - Modellieren – Erfassen / Vereinfachen und Strukturieren / Übersetzen in die Sprache der Mathematik / mathematisch arbeiten / Interpretieren / Validieren - Kommunizieren – Beschreiben / Fachsprache verwenden / Dokumentieren / Präsentieren / Kooperieren / Kommunizieren / mathematisch arbeiten / Interpretieren / Validieren - Argumentieren – Vermuten / Überprüfen / Begründen - Darstellen und Arbeiten mit Werkzeugen – Mathematische Darstellungen nutzen / Wechsel von Darstellungsformen und -ebenen / Arbeiten mit Werkzeugen ...	Exemplarische Entwicklungschancen in Bezug auf die Inhalte und Kompetenzbereiche: - Kognition – Begriffsbildung und Vorstellung von der Welt – Erkennen und Beschreiben von Gesetzmäßigkeiten (3.7) - Kognition – Planvolles Handeln – Planen und Umsetzen von Handlungen (4.3); Nutzen von Unterstützungssystemen (4.4) - Kognition – Beurteilen, Problemlösen, Bewerten – Beurteilen (5.1); Erkennen von Problemen (5.2); Lösen von Problemen (5.3); Überprüfen (5.4); Bewerten (5.5) - Kognition – Lernstrategien – Strukturieren (6.6) - Kommunikation – Miteinander kommunizieren – Kommunikationskontexte (4.4) ...	
Angestrebte Kompetenzen: Die individuell angestrebten Kompetenzen finden auf der Ebene der konkreten Unterrichtsplanung Berücksichtigung. Sie beziehen sich auf die fachlichen Aspekte und/oder Entwicklungsaspekte gemäß den Entwicklungschancen.			

siehe als Ergänzung schulinterne Unterrichtshinweise:

- „B3.5 - Zahlenraum bis 100“, S.48-50

Didaktisch bzw. methodische Zugänge:

- Grundlegende Vorgehensweisen fortführen:
 - Verinnerlichung der Operationen durch handlungsorientiertes Vorgehen / handlungsbegleitendes Sprechen
 - Hunderterraum als natürliche Ganzheit und als Fortsetzung des Zwanzigerraums (Fortsetzung der 1er-, 2er-, 5er-, 10er-Strukturen, u.a. in 10er, 100er)
 - Auswahl strukturierter Anschauungsmittel, die in anderen Zahlenräumen fortsetzbar sind („weniger ist mehr“)
 - Vernetzung unterschiedlicher Darstellungsformen / mentales Operieren mit und ohne Darstellungen (Schwerpunkt: flächigen Darstellung am Punktbild)
 - beziehungsreiches Üben mit operativ-, problem- oder sachstrukturierten Übungsformen
- bildliche Darstellungen in Form von „Rechengeschichten“ deuten, erzählen, durchdringen und in die Sprache der Mathematik übersetzen (u.a. verschiedene Sachsituationen nachspielen und darin Malaufgaben sowie Aufteilungs- und Verteilungsprozesse der Division thematisieren)
- Thematisierung zentraler Rechengesetze bzw. -strategien, u.a. Verdopplungs-, Halbierungs-, Tausch-, Nachbar- und Umkehraufgaben
- Fortgesetzt Addition:
Multiplikation in der linearen Darstellung am Zahlenstrahl und in der gruppierten Darstellung als verkürzte Addition thematisieren
- Nutzung der Kernaufgaben des Einmaleins (1er-/2er-/5er-/ 10er- und Quadrataufgaben), um andere Aufgaben (verwandte Aufgaben) durch Vergleichen und operative Veränderungen abzuleiten (Nachbaraufgaben, Verdopplungsaufgaben, Tauschaufgaben)
- fortschreitende Schematisierung durch die Arbeit am Punktfeld und die Nutzung halbschriftlicher Rechenstrategien (v.a. Malkreuz)

Materialien/Medien/außerschulische Angebote:

- Zentrales Anschauungsmittel – in jeder Klasse vorgehalten in der Rechenmaterialkiste:
 - Hunderterfeld (im Bereich der Multiplikation gut fortsetzbar im Hunderterpunktfeld)
 - in Kombination mit dem Malwinkel können alle Malaufgaben visualisiert werden (durch Verschiebung des Winkels können Nachbaraufgaben gefunden werden)
 - das Hunderterpunktfeld teilt jeden 10er durch eine optisch sichtbare „Lücke“ in zwei 5er und wird dadurch insgesamt auch in vier 25er-Blöcke unterteilt (Minieinmaleins: 1x1 bis 5x5)
- Weitere Arbeitsmittel: Einmaleinstafel (ausgefüllt, teilweise ausgefüllt, in Ausschnitten), Zahlenstrahl und Zahlenstrich
- konkrete Materialien verwenden, die die verschiedenen Grundvorstellungen der Multiplikation verkörpern:
 - zeitlich-sukzessiv: „hintereinander an vier Klassen jeweils drei Wasserkästen liefern“ (unterschiedliche Vorgänge betrachten)
 - räumlich-simultan: „in einem Wasserkasten befinden sich drei mal vier Falschen“ (unterschiedliche Verpackungen betrachten)
- konkretes Alltagsmaterial für Verteil- und Aufteilsituationen:
 - Verteilen: „neun Bauklötze an drei Kinder verteilen: wie viele bekommt jedes Kind?“
 - Aufteilen: „neun Bauklötze in Dreiergruppen aufteilen: für wie viele Kinder reichen sie?“
- Übungen:
 - mit Einmaleinskarten
 - (operative) Aufgabenserien mit der (teilweise) ausgefüllten Einmaleinstafel
 - mit dem Malkreuz (Leerformate vorhalten)

• in Rechenkonferenzen gegenseitige Vorstellung von Rechenstrategien, u.a. damit Mitlernende profitieren können • Differenzierungsmöglichkeiten v.a. in Bezug auf die Darstellungsformen und den Einsatz offener Aufgabenstellungen sowie insgesamt hinsichtlich der Dauer und Intensität des Lernprozesses • Automatisierung von Operationen (Kenntnis der Zahlensätze des Einmalseins) erst am Ende des Lernprozesses, nachdem Lerninhalte einsichtsvoll im Sinne von „verinnerlichten Vorstellungen“ erfasst wurden (bloßes Auswendiglernen hingegen wirkt sich nachteilig auf den weiteren Lernprozess aus) • ...	• Lernplakate / Wortspeicher: Fachbegriffe (u.a. mal, geteilt durch, verteilen, aufteilen) und Gruppensprache (wie „zwei Vierer“, „fünf Dreier“ o.ä.) • ...
Ermöglichen, Erkennen, Einschätzen und Rückmelden von Leistungen der Schüler*innen: • Demonstration von Handlungsaufgaben in multiplikativen Situationen sowie beim Aufteilen und Verteilen • Erklären oder Präsentieren von Mustern, Strukturen und/oder (Zahl-)Beziehungen, u.a. durch Aufgaben wie "Erkläre, wie du gerechnet hast." oder „Zeige, wie du die Aufgabe verändert hast.“ • schriftliche Formate: u.a. Auswertung von Arbeitsblättern bzw. kurzen schriftlichen Tests • multimodale angelegte Formate, u.a. Wochenarbeitspläne, Portfolios oder kleine Projektarbeiten, die langfristige Anstrengungen im Lernprozess abbilden	Fächerübergreifende Kooperationen: <i>[Dieser zentrale Bereich der Arithmetik findet sich in natürlicher Weise in allen unterrichtlichen Zusammenhängen wieder, in denen der/dem Schüler*in Zahlen und mathematische Operationen im Zahlenraum bis 100 begegnen!]</i>

Themenfeld: Wir beschäftigen uns mit großen Zahlen.			alle Stufen lehrgangsorientiert/spiralcurricular
Inhalt: - Zahlen und Operationen Schwerpunkt: - Zahlverständnis Fachliche Aspekte: - Grundlegende Orientierung im Zahlenraum - Bündelung und Entbündelung von Mengen sowie Stellenwertsystem Schwerpunkt: - Operationsverständnis Fachliche Aspekte: - Multiplikation - Division - Schriftliche Addition - Schriftliche Subtraktion Schwerpunkt: - Zahlenrechnen Fachliche Aspekte: - Halbschriftliches Rechnen - Überschlagsrechnen	Exemplarische Kompetenzbereiche und fachliche Aspekte: - Problemlösen – Zusammenhänge erkennen und nutzen / Anwenden von Lösungsstrategien / Erkennen und Korrigieren von Fehlern / Fragen zu mathematischen Problemen - Modellieren – Erfassen / Vereinfachen und Strukturieren / Übersetzen in die Sprache der Mathematik / mathematisch arbeiten / Interpretieren / Validieren - Kommunizieren – Beschreiben / Fachsprache verwenden / Dokumentieren / Präsentieren / Kooperieren / Kommunizieren / mathematisch arbeiten / Interpretieren / Validieren - Argumentieren – Vermuten / Überprüfen / Begründen - Darstellen und Arbeiten mit Werkzeugen – Mathematische Darstellungen nutzen / Wechsel von Darstellungsformen und -ebenen / Arbeiten mit Werkzeugen ...	Exemplarische Entwicklungschancen in Bezug auf die Inhalte und Kompetenzbereiche: - Kognition – Gedächtnis – Langzeitgedächtnis (2.3) - Kognition – Begriffsbildung und Vorstellung von der Welt - Vergleichen (3.4); Gliedern und Zusammensetzen (3.5); Ordnen / Kategorisieren (3.6); Erkennen und Beschreiben von Gesetzmäßigkeiten (3.7) - Kognition – Planvolles Handeln – Planen und Umsetzen von Handlungen (4.3) ...	

Angestrebte Kompetenzen:

Die individuell angestrebten Kompetenzen finden auf der Ebene der konkreten Unterrichtsplanung Berücksichtigung. Sie beziehen sich auf die fachlichen Aspekte und/oder Entwicklungsaspekte gemäß den Entwicklungschancen.

siehe als Ergänzung schulinterne Unterrichtshinweise:

- „B4 - Zahlenraum über 100“, S.51-52

Didaktisch bzw. methodische Zugänge:

- Erarbeitung von geeigneten, zahlenraumspezifischen Darstellungsmitteln für eine vertiefte Einsicht in den Aufbau des Dezimalsystems
- Einsatz der Stellenwerttafel mit Plättchen/Ziffernkarten:
 - große Zahlen können anschaulich eingetragen und (unter dem Einsatz von Fachsprache) verglichen werden
 - Veränderungen von Zahlen werden gut beobachtbar durch Hinzufügen, Wegnehmen oder Verschieben von Plättchen
 - unbesetzte Stellen eignen sich hier insbesondere, um die Rolle der Null zu klären
 - Mehrsystemblöcke können gut in Kombination bzw. ergänzend zur Stellenwerttafel eingesetzt werden
- Einsatz des Tausenderbuchs:
Farbliches Markieren von Zahlenreihen (1er-, 5er-, 10er- und 100er-Zahlen, ...) / Errechnen von Zahlenfeldern unter Einbezug der Aufgabenstellung „Rechne möglichst geschickt!“ (provoziert das Erkennen von Zahlbeziehungen)
- Halbschriftliches Rechnen:
 - bietet einen hohen Alltagsbezug und sollte entsprechend umfangreich in den Fokus genommen werden
 - knüpft an individuelle Rechenwege an und nutzt bereits erlernte Rechenstrategien
 - komplexe Rechenaufgaben, die in kleinere, überschaubare Teilschritte zerlegt und handhabbar werden
 - operationsübergreifend gibt es keine festgelegte Notation

Materialien/Medien/außerschulische Angebote:

- Zentrale Anschauungsmittel – in jeder Klasse vorgehalten in der Rechenmaterialkiste:
 - Stellenwerttafel (optisch gegliedert gemäß der wiederkehrenden periodischen Tausenderstruktur des dekadischen Systems: H-Z-E – entsprechend: HT-ZT-[E]T – sowie auch: HM-ZM-[E]M) mit Plättchen und Ziffernkarten)
 - Mehrsystemblöcke (Einerwürfel, Zehnerstangen, Hunderterplatten und Tausenderwürfel)
- Weitere Arbeitsmittel:
 - 10 Hunderterpunktefelder gereiht zum Tausenderbuch (inkl. der 5er-/10er-Strukturen zur strukturierten Zahlerfassung)
 - 10 Hundertertafeln gereiht auf der Rückseite des Tausenderbuchs (mit allen Zahlen, mit Ankerzahlen oder mit vielfältigen vorgegebenen Zahlen, die ein mathematisches Muster ergeben)
- Tablets
- Geeignete digitale Übungsformate zum Vertiefen und Üben
- ...

- einige Idealtypen mit Gemeinsamkeiten in der Vorgehensweise sollten in Rechenkonferenzen thematisiert werden • halbschriftliche Strategien der Addition und Subtraktion bilden die Grundlage für eine verständnisbasierte Einführung und sichere Ausführung der schriftlichen Rechenverfahren der Addition und Subtraktion • ein raumgreifender Einsatz von schriftlichen Rechenverfahren ist nicht sinnvoll, da dieser – aufgrund der schematischen Abarbeitung von Algorithmen – nicht zwingend zu einem tieferen Verständnis von mathematischen Zusammenhängen führt (vielmehr ist hier der sinnvolle situationsbezogene Einsatz der schriftlichen Rechenverfahren einzuüben) • ...	
Ermöglichen, Erkennen, Einschätzen und Rückmelden von Leistungen der Schüler*innen: • Beobachtung von Handlungsaufgaben im Rahmen einer angeleiteten Übungsphase anhand von geeigneten Darstellungsmitteln • Handlungsaufgaben nach Aufforderung demonstrieren (u.a. Umgang und Nutzung von geeigneten Darstellungsmitteln) • Schriftliche Übungsformate (u.a. finden einer geeigneten, individuellen Notation beim halbschriftlichen Rechnen, ...) • Erklären oder Präsentieren von Mustern, Strukturen und/oder (Zahl-)Beziehungen (u.a. beim Markieren von Zahlenreihen im Tausenderbuch, ...) • offene Aufgabenformate (z.B. Erfinder- oder Entdeckeraufgaben) • multimodale und langfristig angelegte Aufgabenformate (z.B. Wochenarbeitspläne, Portfolios oder kleine Projektarbeiten)	Fächerübergreifende Kooperationen: <i>[Dieser zentrale Bereich der Arithmetik findet sich in natürlicher Weise in allen unterrichtlichen Zusammenhängen wieder, in denen der/dem Schüler*in Zahlen und mathematische Operationen im Zahlenraum bis 1000 begegnen!]</i>

Themenfeld: Grundstufe		
Wir orientieren uns im Schulgebäude, auf dem Schulgelände und in der Schulumgebung.		
Inhalt: • Raum und Form Schwerpunkt: • Raumorientierung und Raumvorstellung Fachliche Aspekte: • Wege Schwerpunkt: • Geometrische Formen und Körper Fachliche Aspekte: • Linien	Exemplarische Kompetenzbereiche und fachliche Aspekte: • Problemlösen – Zusammenhänge erkennen und nutzen; Anwenden von Lösungsstrategien; Erkennen und Korrigieren von Fehlern • Modellieren – Erfassen • Darstellen – Mathematische Darstellungen nutzen; Wechsel von Darstellungsformen und -ebenen ...	Exemplarische Entwicklungschancen in Bezug auf die Inhalte und Kompetenzbereiche: • Wahrnehmung – Kinästhetische Wahrnehmung – Körperbewusstsein (3.2) • Motorik – Gegenstände tragen, bewegen, handhaben – feinmotorischer Handgebrauch (2.3) • Kognition – Gedächtnis - Langzeitgedächtnis (2.3) • Kognition – Begriffsbildung und Vorstellung von der Welt - Wiedererkennen (3.2) • Kognition – Beurteilen, Problemlösen, Bewerten – Erkennen von Problemen (5.2); Lösen von Problemen (5.3); Überprüfen (5.4) ...

Angestrebte Kompetenzen: Die individuell angestrebten Kompetenzen finden auf der Ebene der konkreten Unterrichtsplanung Berücksichtigung. Sie beziehen sich auf die fachlichen Aspekte und/oder Entwicklungsaspekte gemäß den Entwicklungschancen.	
siehe als Ergänzung schulinterne Unterrichtshinweise: • „D1 – Raumorientierung und Raumvorstellung“, S.77-79	
Didaktisch bzw. methodische Zugänge: • handlungsorientierte Vorgehensweise: Wege finden und beschreiben (u.a. Schatzsuche, Detektivspiel, Geocaching) • Nutzen verschiedener Darstellungsebenen: - basal-perzeptive Ebene: Weg gehen vom Schuleingang zum Klassenraum - enaktive Ebene: Wege mit Materialien kennzeichnen - ikonische Ebene: u.a. anhand von Fotos einen Weg finden - symbolische Ebene: u.a. Weg in vereinfachten Lageplan (auch digital) einzeichnen, mit Hilfe eines Navigationsgerätes gehen oder einen Codierungscomputer den eingezeichneten Weg abfahren lassen • Differenzierung u.a. durch verschiedene Darstellungsebenen, durch unterschiedliche Länge oder Abzweigungen der Wege mit unterschiedlicher Bedeutsamkeit für die Schüler*innen • Anwendungsorientierte Übungsformate: u.a. Weg vom Klassenraum zum Fachraum finden sowie beschreiben • Offene Übungsformate: Eigene Wege erstellen • Problemorientierte Übungsformate: u.a. Beschreiben eines Weges mit unbekanntem Ziel für die Mitschülerinnen und Mitschüler • ...	Materialien/Medien/außerschulische Angebote: • Materialien zum Markieren oder Zeichnen von Wegen (u.a. Kreide, Markierungsbänder, dicke Stifte, Papier) • Lagekarte, Schatzkarte, Wegbeschreibung • Abbildungen von Zielorten oder markanten Orten • Digitale Medien: Navigationsgerät, App Biparcours, Codierungscomputer • ...
Ermöglichen, Erkennen, Einschätzen und Rückmelden von Leistungen der Schüler*innen: • Beobachtung von Handlungsaufgaben im Rahmen einer angeleiteten Übungsphase: u.a. Weg zu einem vorgegebenen Ziel gehen	Fächerübergreifende Kooperationen: • Bewegungserziehung/Sport: u.a. vorgegebene Wege mit Bewegungsaufgaben gehen, Bewegungsaufgaben zum Finden von Orten

• Demonstration einer Handlungsaufgabe nach Aufforderung: u.a. Weg nach verbaler Anweisung gehen. • Übertragung der selbstständigen Anwendung von Handlungsaufgaben in andere Situationen: u.a. Weg zu einem neuen Ziel gehen, verbalisieren • Schriftliche Formate: u.a. Weg einzeichnen	• gesellschaftswissenschaftlicher und naturwissenschaftlicher Unterricht: u.a. Erkundung der Schulumgebung
---	--

Themenfeld: Grundstufe Wir orientieren uns zeitlich innerhalb eines Schultages, einer Schulwoche und eines Jahres.		
Inhalt: - Größen und Messen Schwerpunkt: - Zeit Fachliche Aspekte: - Grundlegende Orientierung in der Zeit - Kalender - Stützpunktvorstellung zu Zeitpunkten und Maßeinheiten	Exemplarische Kompetenzbereiche und fachliche Aspekte: - Modellieren – Erfassen - Kommunizieren – Beschreiben; Fachsprache verwenden - Darstellen – Mathematische Darstellungen nutzen; Wechsel von Darstellungsformen und -ebenen; Arbeiten mit Werkzeugen ...	Exemplarische Entwicklungschancen in Bezug auf die Inhalte und Kompetenzbereiche: - Kognition – Langzeitgedächtnis (2.3) - Kognition – Begriffsbildung und Vorstellung von der Welt - Wiedererkennen (3.2) ...

Angestrebte Kompetenzen:

Die individuell angestrebten Kompetenzen finden auf der Ebene der konkreten Unterrichtsplanung Berücksichtigung. Sie beziehen sich auf die fachlichen Aspekte und/oder Entwicklungsaspekte gemäß den Entwicklungschancen.

siehe als Ergänzung schulinterne Unterrichtshinweise:

- „C1 - Zeit“, S.55-61

Didaktisch bzw. methodische Zugänge:

- handlungsorientierte Vorgehensweise ritualisiert im Morgenkreis: u.a. visualisierten Tagesplan besprechen; Piktogramme entsprechend der beendeten Tagesphasen und Unterrichtsstunden entfernen; aktuellen Wochentag im Kalender im Morgenkreis markieren und benennen; aktuellen Monat im Jahreskalender markieren und benennen; aktuelle Jahreszeit an der Jahreszeitenuhr markieren und benennen
- Begriffsbildung u.a. zu den Begriffen „Wochentage, Unterrichtsstunden, Datum, Monat, Jahreszeit“: Begriffe als Wortspeicher visualisieren, verbalisieren (auch mit elektronischen Kommunikationsmitteln) und Gebärden; Zuordnungsaufgaben von Begriff und Abbildung auch in Form von Rätselspiel
- Nutzen verschiedener Darstellungsebenen
 - basal-perzeptive Ebene: taktile Wahrnehmung jahreszeitlicher Materialien (u.a. Herbstlaub); olfaktorische Wahrnehmung jahreszeitlicher Elemente (u.a. Blumen)
 - enaktive Ebene: Zuordnungsaufgaben (u.a. jahreszeitlich angemessene Kleidung oder Aktivitäten zur entsprechenden Jahreszeit)
 - ikonische Ebene: Zuordnungsaufgaben: u.a. Abbildungen zur entsprechenden Jahreszeit
 - symbolische Ebene: Zuordnung von Wortkarten (u.a. Monat zur Jahreszeit)

Materialien/Medien/außerschulische Angebote:

- Piktogramme, weitere Abbildungen, ggf. Wortkarten zu Tagesablauf, Wochentage, Monate, Jahreszeit, Erst-Dann-Visualisierung
- Kalender, Jahreszeitenuhr
- Strukturierte Arbeitsmappen nach TEACCH
- Schriftliche Übungsformate: u.a. Ankreuzen, Verbinden
- Werkzeug: Uhren
- Ausleihbare Lernmaterialsammlung: Schüler*innen-Uhren, magnetisches Präsentationsmaterial Uhr für die Tafel
- Visualisierter Wortspeicher
- Digitale Medien: digitaler Vorlesestift
- ...

• Stützpunktvorstellungen zu Zeitpunkten des Tages / der Woche entwickeln: u.a. benennen zentraler und individuell wichtiger Zeitpunkte des Tages / der Woche und einordnen in Tagesablauf / Wochenverlauf • Anwendungsorientierte Aufgabenformate: u.a. Visualisierung des individuellen Tagesablaufes, was kommt als nächstes, Erst -dann- Ablauf • Differenzierung durch Nutzen verschiedener Darstellungsebenen, weitere Differenzierungsmöglichkeit: Zuordnung der Uhrzeit zu den Tageszeiten • ...	
Ermöglichen, Erkennen, Einschätzen und Rückmelden von Leistungen der Schüler*innen: • Beobachtung von Handlungsaufgaben im Rahmen einer angeleiteten Übungsphase: u.a. Zuordnungsaufgaben zu Jahreszeiten • Demonstration von Handlungsaufgaben nach Aufforderung: u.a. visualisierten Tagesplan aufhängen und benennen • Übertragung der selbstständigen Anwendung von Handlungsaufgaben in andere Situationen: wiederkehrenden zentrale Zeitpunkte des Tages wie Essens- oder Pausenzeiten auf andere Wochentage übertragen • Schriftliche Formate: u.a. „Mein Tagesablauf“	Fächerübergreifende Kooperationen: • gesellschaftswissenschaftlicher und naturwissenschaftlicher Unterricht: u.a. die Jahreszeiten • musisch-ästhetischer Bereich: jahreszeitliche Lieder, jahreszeitlich künstlerische Gestaltung, Lieder zum Tagesablauf

Themenfeld: Wir verbinden Rhythmus und Zählen			Grundstufe
Inhalt: • Zahlen und Operationen Schwerpunkt: • Zahlverständnis Fachliche Aspekte: • Zählprinzipien • Flexibles Zählen	Exemplarische Kompetenzbereiche und fachliche Aspekte: • Modellieren – Erfassen, Vereinfachen und Strukturieren • Kommunizieren – Beschreiben; Fachsprache verwenden • Darstellen und Arbeiten mit Werkzeugen – mathematische Darstellungen nutzen; Wechsel von Darstellungsformen und -ebenen ...	Exemplarische Entwicklungschancen in Bezug auf die Inhalte und Kompetenzbereiche: • Wahrnehmung – visuelle Wahrnehmung – Visuomotorische Koordination (8.3) • Kognition – Gedächtnis – Arbeitsgedächtnis (Kurzzeitgedächtnis) (2.2); Langzeitgedächtnis (2.3); • Kognition – Planvolles Handeln – Nachahmen von Handlungen (4.1) • Kommunikation – Äußerungen produzieren - verbale Äußerungen (2.4) ...	

Angestrebte Kompetenzen:

Die individuell angestrebten Kompetenzen finden auf der Ebene der konkreten Unterrichtsplanung Berücksichtigung. Sie beziehen sich auf die fachlichen Aspekte und/oder Entwicklungsaspekte gemäß den Entwicklungschancen.

siehe als Ergänzung schulinterne Unterrichtshinweise:

- „B1.1 – Zahlenraum bis 10“, S.31-33

Didaktisch bzw. methodische Zugänge:

- handlungsorientierte Vorgehensweise: u.a. begleitend zum Rhythmus zählen (Zahlwortreihe vorwärts und rückwärts, weiterzählen) unter Beachtung des Eineindeutigkeitsprinzips (jedes akustische Signal wird einem Zahlwort zugeordnet), Mengenzahl mit Rhythmusinstrumenten akustisch darstellen; auf unterschiedliche Zählzeiten eines Taktes klatschen oder mit Rhythmusinstrumenten spielen (u.a. im 4/4-Takt auf die erste Zählzeit, auf die ersten beiden Zählzeiten etc.)
- Nutzen verschiedener Darstellungsebenen:
 - basal-perzeptive Ebene: Mengenzahl auf Körper klopfen
 - enaktive Ebene: Mengenzahl gemeinsam auf Rhythmusinstrumenten spielen
 - ikonische Ebene: Zuordnungsaufgabe von Mengenbild und akustischer Mengenzahl
 - symbolische Ebene: Zuordnungsaufgabe von Ziffer und akustischer Mengenzahl
- Begriffsbildung des Zahlbegriffs: u.a. Begriffe als Wortspeicher visualisieren, verbalisieren (u.a. mit elektronischem Kommunikationsgerät, digitalem Vorlesestift) und Gebärden; Zuordnungsaufgaben von Zahl und Bewegung auch in Form eines Musikquiz (u.a. Erraten der richtigen Mengenzahl)
- Verknüpfung des Zählprozesses mit Bewegungen (u.a. klatschen, stampfen, hüpfen, rhythmisches gehen).
- Handlungsbegleitendes Sprechen (hier Zählen) zur Verinnerlichung von Handlungen

Materialien/Medien/außerschulische Angebote:

- Rhythmusinstrumente u.a. Trommel, Boomwhackers
- Musikanlage, verschiedene Rhythmen, Musikstücke
- Visuelle Darstellungen von Mengenbildern und Ziffern
- Visualisiertes Wortspeicher und Stützpunktwissen
- Digitale Medien: u.a. Musikprogramm, Musikdatei, digitaler Vorlesestift
- ...

• Differenzierung durch unterschiedliche Zahlenräume, verschiedenen Darstellungsebenen, unterschiedlich anspruchsvolle Rhythmen • ...	
Ermöglichen, Erkennen, Einschätzen und Rückmelden von Leistungen der Schüler*innen: • Beobachtung von Handlungsaufgaben im Rahmen einer angeleiteten Übungsphase: u.a. gemeinsames rhythmisches Aufsagen der Zahlwortreihe (vorwärts) • Demonstration einer Handlungsaufgabe nach Aufforderung: u.a. vorgegebene Mengenzahl mit Rhythmusinstrument akustisch darstellen • Übertragung der selbstständigen Anwendung von Handlungsaufgaben in andere Situationen: u.a. Abzählen von Mengen	Fächerübergreifende Kooperationen: • Bewegungserziehung/Sport: u.a. entsprechend der Mengenzahl auf einem Trampolin springen • musisch-ästhetische Erziehung (Musik): Bodypercussion

Themenfeld: Grundstufe Wir gestalten symmetrische Bilder oder Faltfiguren – Ein Kunstprojekt		
Inhalt: • Raum und Formen Schwerpunkt: • Operationen mit ebenen Figuren und Körpern Fachliche Aspekte: • Spiegeln (Achsensymmetrie)	<u>Exemplarische</u> Kompetenzbereiche und fachliche Aspekte: • Problemlösen – Zusammenhänge erkennen und nutzen, Anwenden von Lösungsstrategien, Erkennen und Korrigieren von Fehlern • Darstellen und Arbeiten mit Werkzeugen – Arbeiten mit Werkzeugen ...	<u>Exemplarische</u> Entwicklungschancen in Bezug auf die Inhalte und Kompetenzbereiche: • Motorik – Gegenstände tragen, bewegen und handhaben – Feinmotorischer Handgebrauch (2.3) • Wahrnehmung – Räumliche Beziehungen (8.6.); Visuelle Wahrnehmung – Formwahrnehmung (8.7); Farbwahrnehmung (8.8); Visuelle Merkfähigkeit (8.9) • Kognition – Begriffsbildung und Vorstellung von der Welt - Vergleichen (3.4) • Kognition - Beurteilen, Problemlösen, Bewerten – Erkennen von Problemen (5.2); Lösen von Problemen (5.3); Überprüfen (5.4) ...

Angestrebte Kompetenzen:

Die individuell angestrebten Kompetenzen finden auf der Ebene der konkreten Unterrichtsplanung Berücksichtigung. Sie beziehen sich auf die fachlichen Aspekte und/oder Entwicklungsaspekte gemäß den Entwicklungschancen.

siehe als Ergänzung schulinterne Unterrichtshinweise:

- „D4 - Symmetrie“, S.87-89

Didaktisch bzw. methodische Zugänge:

- handlungsorientierte Vorgehensweise: u.a. Gestaltung symmetrischer Bilder (u.a. Klecksbilder) - auch digital; Herstellung von Faltpapieren (u.a. Papierflieger); Klappkarten mit ausgeschnittenen Figuren / Mustern, Ergänzen von Spiegelbildern; Zusammensetzen und Zerlegen von symmetrischen Figuren; Überprüfen von Symmetrien durch Spiegeln, Klappen; Einzeichnen der Symmetrieachse
- Differenzierung durch unterschiedliche gestalterische Methode, Komplexität der Figuren
- Begriffsentwicklung u.a. zu den Begriffen „symmetrisch, nicht-symmetrisch, Spiegelachse“ durch Zuordnungsaufgaben von Begriff und entsprechender Abbildungen; Begriffe als Wortspeicher visualisieren, verbalisieren (u.a. mit elektronischem Kommunikationsgerät, digitalem Vorlesestift) und Gebärden
- ...

Materialien/Medien/außerschulische Angebote:

- Zentrales Arbeitsmittel: Spiegel
- Ausleihbare Lernmaterialsammlung: kleine durchsichtige Spiegel für Schüler*innen, großer Spiegel zur Demonstration
- Papier, Farben, Pinsel, Stifte, Schere
- Faltanleitung
- Visualisierter Wortspeicher und Stützpunktwissen
- Digitale Medien: Lernsoftware GeoGebra, digitaler Vorlesestift
- ...

Ermöglichen, Erkennen, Einschätzen und Rückmelden von Leistungen der Schüler*innen: • Beobachtung von Handlungsaufgaben im Rahmen einer angeleiteten Übungsphase: u.a. Herstellung eines Klecksbildes • Demonstration einer Handlungsaufgabe nach Aufforderung: u.a. Symmetrie mit Spiegel überprüfen • Übertragung der selbstständigen Anwendung von Handlungsaufgaben in andere Situationen: u.a. die zweite Hälfte eines Bildes symmetrisch ergänzen • Schriftliche Formate: u.a. Gestaltung eines symmetrischen Bildes zum Thema: Schmetterling, Wasserspiegelung	Fächerübergreifende Kooperationen: • Bewegungserziehung/Sport: u.a. Bewegungen des Gegenübers spiegeln • musisch-ästhetische Erziehung (Kunst): u.a. symmetrische Bilder durch Falten, Malen oder Schneiden
--	--

Themenfeld: Weihnachtsbäckerei			Grundstufe
Inhalt: - Größen und Messen Schwerpunkt: - Geld Fachliche Aspekte: - Grundlegender Umgang mit Geld - Wechseln und Vergleichen - Stützpunktvorstellungen zu Preisen und Geldeinheiten - Rechnen mit Geld Schwerpunkt: - Gewichte (Masse) Fachliche Aspekte: - Grundlegender Umgang mit Gewichten - Wiegen und Vergleichen - Stützpunktvorstellungen zu Gewichten und Gewichtseinheiten Schwerpunkt: - Rauminhalte Fachliche Aspekte: - Grundlegender Umgang mit Volumina - Messvorgänge und Vergleichen	Exemplarische Kompetenzbereiche und fachliche Aspekte: - Modellieren – Erfassen; Vereinfachen und Strukturieren; Übersetzen in die Sprache der Mathematik; Mathematisch arbeiten; Interpretieren; Validieren - Kommunizieren – Fachbegriffe verwenden; Kooperieren - Darstellen und Arbeiten mit Werkzeugen – Mathematische Darstellungen nutzen; Wechsel von Darstellungsformen und -ebenen; Arbeiten mit Werkzeugen ...	Exemplarische Entwicklungschancen in Bezug auf die Inhalte und Kompetenzbereiche: - Motorik – Gegenstände tragen, bewegen und handhaben – Feinmotorischer Handgebrauch (2.3) - Wahrnehmung – taktile Wahrnehmung – Eigenschaften von Gegenständen (4.2) - Wahrnehmung – visuelle Wahrnehmung - Formwahrnehmung (8.7) - Kognition – Begriffsbildung – Ordnen und Kategorisieren (2.6); Erkennen und Beschreiben von Gesetzmäßigkeiten (2.7) - Kognition – Gedächtnis - Arbeitsgedächtnis (2.2); Langzeitgedächtnis (2.3) - Kognition – Begriffsbildung und Vorstellung von der Welt - Ordnen / Kategorisieren (3.6) - Sozialisation – Soziabilität – interpersonale Kompetenzen - Interagieren gemäß sozialen Regeln (5.9) ...	

• Stützpunktvorstellungen zu Rauminhalten und Hohlmaßen Inhalt: • Raum und Form Schwerpunkt: • Geometrische Formen und Körper Fachlicher Aspekt: • Grundformen		
Angestrebte Kompetenzen: Die individuell angestrebten Kompetenzen finden auf der Ebene der konkreten Unterrichtsplanung Berücksichtigung. Sie beziehen sich auf die fachlichen Aspekte und/oder Entwicklungsaspekte gemäß den Entwicklungschancen.		
siehe als Ergänzung schulinterne Unterrichtshinweise im Anhang: • „C – Größen“, S.65-73 • „D2 – Flächen“, S.80-83		
Didaktisch bzw. methodische Zugänge: • Handlungsorientierte Vorgehensweise: Einkaufen (u.a. Zahlvorgang kennenlernen, Bezahlen); Teig zubereiten (Wiegen und Abmessen der Zutaten); Plätzchen ausstechen (Herstellen eckiger Formen u.a. Stern, Tannenbaum) • Nutzen verschiedener Darstellungsebenen: - basal-perzeptive Ebene: basale Wahrnehmung von leicht-schwer, Erkunden von Gefäßen durch Befüllen - enaktive Ebene: - Geld: Sortieraufgaben (u.a. Unterscheidung Bargeld von anderen Gegenständen; Sortieren von gleichen Münzen/Scheinen); Zuordnungsaufgaben (u.a. von Euro-Münzen / -Scheine zu vorgegebenem Wert)	Materialien/Medien/außerschulische Angebote: • Zentrales Arbeitsmittel: Geld (Spielgeld sowie reales Geld zum Einkaufen der Zutaten) • Ausleihbare Lernmaterialsammlung: magnetisches Präsentationsmaterial Euro für die Tafel, Einkaufstheke, Kasse, Preisschilder, Lebensmittelverpackungen (geleert) für das Rollenspiel Einkaufen • Werkzeug: digitale Waage, Messbecher • Bild-, Symbolkartenkarten (u.a. Piktogramme) von Zutaten, Stützpunktwissen, Euroangaben, Gewichten, Flüssigkeitsmengen • Bildrezept für Plätzchenteig • Zutaten • Plätzchenförmchen (u.a. eckig: Stern, Tannenbaum)	

Gewichte: Sortieraufgaben (u.a. Unterscheidung leicht-schwer); Zuordnungsaufgaben (u.a. Gewichte zu Wert und umgekehrt) Flüssigkeiten: Sortieraufgaben (u.a. von niedrig/wenig zu hoch/ viel); Zuordnungsaufgaben der Menge zu vorgegebenem Wert Grundformen (Sortieren nach Merkmalen u.a. rund-eckig, Anzahl der Ecken) - ikonische Ebene: Zuordnungsaufgaben von Lebensmittelabbildungen und Geldbeträgen bzw. Gewichten oder Füllmenge - symbolische Ebene: schriftliche Aufgabenformate u.a. zur Darstellung einfacher Geldbeträge, Geldzerlegung, Tabelle zum Eintragen von gemessenen Gewichten bzw. Füllmengen • Differenzierung u.a. durch verschiedene Darstellungsebenen, durch unterschiedliche Zahlenräume, Reduzierung auf eine Größeneinheit (Euro ohne Cent, Milliliter, Gramm) bzw. Umrechnen von Größeneinheiten • Stützpunktvorstellung entwickeln: Schätzen der ungefähren Preise der Zutaten, Schätzen der Gewichte und Volumina • Anwendungsorientierte Übungsformen in Einkaufssituationen (im Geschäft und als Rollenspiel), Wiegen und Abmessen beim Backen • Begriffsbildung u.a. zu den Begriffen „Euro, Gramm, Milliliter“: Begriffe als Wortspeicher visualisieren, verbalisieren (u.a. mit elektronischem Kommunikationsgerät, digitalem Vorlesestift) und Gebärden; Zuordnungsaufgaben von Begriff zur Abbildung auch in Form von Rätseln • ...	• Küchengeräte (u.a. Rührgerät, Teigrolle, Backblech) • Strukturierte Arbeitsmappen nach TEACCH für Zuordnungsaufgaben • Schriftliche Übungsformate u.a. zum Verbinden, Ankreuzen, Eintragen der Messergebnisse • Visualisierter Wortspeicher und Stützpunktwissen • Digitale Medien: digitaler Vorlesestift • Außerschulisches Angebot: Einkauf im örtlichen Einzelhandel • ...
Ermöglichen, Erkennen, Einschätzen und Rückmelden von Leistungen der Schüler*innen: • Beobachtung von Handlungsaufgaben im Rahmen einer angeleiteten Übungsphase: u.a. Sortier- und Zuordnungsaufgaben	Fächerübergreifende Kooperationen: • Aufgabenfeld Arbeitslehre (Wirtschaft und Arbeitswelt) (Hauswirtschaft): Einkaufen, Zubereitung des Teiges und der Plätzchen, Plätzchen verzieren

• Demonstration von Handlungsaufgaben wie Geldabzählen, Abwiegen, Abmessen nach Aufforderung • Übertragung der selbstständigen Anwendung von Handlungsaufgaben in andere Situationen: u.a. Bezahlvorgang in realer Situation	• Gesellschaftlich-naturwissenschaftlicher Bereich: Jahreszeiten und Feste
---	--

Themenfeld: Wir untersuchen das Wetter.			Aufbaustufe
Inhalt: - Größen und Messen Schwerpunkt: - Zeit Fachliche Aspekte: - Kalender Schwerpunkt: - Rauminhalte Fachliche Aspekte: - Grundlegender Umgang mit Volumina - Messvorgänge und Vergleichen - Stützpunktvorstellungen zu Rauminhalten und Hohlmaßen - Rechnen mit Rauminhalten Inhalt: - Daten, Häufigkeiten und Wahrscheinlichkeiten Schwerpunkt: - Daten und Häufigkeiten Fachliche Aspekte: - Daten erfassen und darstellen	Exemplarische Kompetenzbereiche und fachliche Aspekte: - Problemlösen – Zusammenhänge erkennen und nutzen; Fragen zu mathematischen Problemstellungen - Modellieren – Erfassen; Vereinfachen und Strukturieren; Übersetzen in Sprache der Mathematik; Mathematisch arbeiten; Interpretieren; Validieren - Kommunizieren – Beschreiben; Fachsprache verwenden; Dokumentieren; Präsentieren; Kooperieren - Argumentieren – Vermuten; Überprüfen - Darstellen und Arbeiten mit Werkzeugen – Mathematische Darstellungen nutzen; Arbeiten mit Werkzeugen	Exemplarische Entwicklungschancen in Bezug auf die Inhalte und Kompetenzbereiche: - Wahrnehmung – Taktile Wahrnehmung – Temperatur (4.3); Feuchtigkeit (4.5) - Kognition – Begriffsbildung und Vorstellung von der Welt – Vergleichen (3.4); Ordnen/ Kategorisieren (3.6) - Kognition – Beurteilen, Problemlösen, Bewerten – Beurteilen (5.1); Erkennen von Problemen (5.2); Überprüfen (5.4); Bewerten (5.5)	

• Informationsanalyse einfacher Darstellungen		
Angestrebte Kompetenzen: Die individuell angestrebten Kompetenzen finden auf der Ebene der konkreten Unterrichtsplanung Berücksichtigung. Sie beziehen sich auf die fachlichen Aspekte und/oder Entwicklungsaspekte gemäß den Entwicklungschancen.		
siehe als Ergänzung schulinterne Unterrichtshinweise im Anhang: • „C1 – Zeit“, S.55-61 • „C3 – Hohlmaße“, S.65-66 • „E – Daten, Häufigkeiten und Wahrscheinlichkeiten“, S.90-91		
Didaktisch bzw. methodische Zugänge: • Langfristig angelegtes Projekt, das den Schulalltag über ca. 12 Monate ritualisiert eingebunden (u.a. immer nach der morgendlichen Begrüßung) begleitet. • Das Messen der Niederschlagsmenge ermöglicht neben dem Messvorgang selbst viele weitere Erfahrungen zu Rauminhalten: u.a. Invarianz Erfahrungen durch Umfüllen/ Vergleiche unterschiedlicher Niederschlagsmengen/ Errechnen von Mittelwerten/ ... • Witterungsbedingungen kategorisieren (u.a. Sonnen-/Regen-/wolkiges Wetter ...) und möglichst täglich erfassen • Einführung geeigneter Darstellungsformen zur Datenerfassung und Dokumentation sowie Systematische Erfassung der Witterungsbedingungen (u.a. Tabellen, Strichlisten) • Auswertung der Ergebnisse und Beobachtungen in geeigneten Darstellungsformen (u.a. Säulen-, Balken-, Kreisdiagramm, ...) • Betrachtung der Ergebnisse und Beobachtungen im Kontext zeitlicher und regionaler Bezüge • ...	Materialien/Medien/außerschulische Angebote: • Auffangobjekte für die Niederschlagsmenge • Messbecher • Vorgegebene (oder selbstangefertigte) Tabellen (ggf. mit vorgegebenen Piktogrammen zu Witterungsbedingungen) • Tablets mit Tabellenkalkulationssoftware (u.a. Excel, Numbers oder Calc) zur Erstellung von Diagrammen • ...	

Ermöglichen, Erkennen, Einschätzen und Rückmelden von Leistungen der Schüler*innen:

- Beobachtung von Handlungsaufgaben im Rahmen einer angeleiteten Übungsphase (u.a. Umfüllen des Niederschlags in Messbecher und Ablesen der Niederschlagsmenge, ...)
- Handlungsaufgaben nach Aufforderung demonstrieren (u.a. Anfertigen einer Strichliste, ...)
- Mündliche Beiträge (u.a. Niederschlagsmenge mitteilen)
- Präsentation der Ergebnisse der Datenerhebungen

Fächerübergreifende Kooperationen:

- Gesellschaftswissenschaftlicher und naturwissenschaftlicher Unterricht (u.a. Entstehung von extremen Witterungsbedingungen und Klimawandel)

Themenfeld:

Wir bauen Zahlenmauern.

Inhalt:

- Zahlen und Operationen

Schwerpunkt:

- Zahlverständnis

Fachliche Aspekte:

- Zahlzerlegungen in Teilmengen

Schwerpunkt:

- Operationsverständnis

Fachliche Aspekte:

- Grundprinzip der Addition
- Grundprinzip der Umkehrbarkeit
- Grundprinzip der Subtraktion

Schwerpunkt:

- Zahlenrechnen

Fachliche Aspekte:

- Vorteilhaftes Rechnen unter Ausnutzung von Zahlbeziehungen und Rechengesetzen

Exemplarische Kompetenzbereiche und fachliche Aspekte:

- Problemlösen – Zusammenhänge erkennen und nutzen / Anwenden von Lösungsstrategien / Erkennen und Korrigieren von Fehlern / Fragen zu mathematischen Problemen
- Kommunizieren – Beschreiben / Fachsprache verwenden / Kommunizieren / mathematisch arbeiten / Interpretieren / Validieren
- Argumentieren – Vermuten / Überprüfen / Begründen
- Darstellen und Arbeiten mit Werkzeugen – Arbeiten mit Werkzeugen

...

Exemplarische Entwicklungschancen in Bezug auf die Inhalte und Kompetenzbereiche:

- Motorik – Gegenstände tragen, bewegen und handhaben – Feinmotorischer Handgebrauch (2.3)
- Kognition – Begriffsbildung und Vorstellung von der Welt – Vergleichen (3.4); Gliedern und Zusammensetzen (3.5); Ordnen / Kategorisieren (3.6); Erkennen und Beschreiben von Gesetzmäßigkeiten (3.7)
- Kognition – Beurteilen, Problemlösen, Bewerten – Beurteilen (5.1); Erkennen von Problemen (5.2); Lösen von Problemen (5.3); Überprüfen (5.4); Bewerten (5.5)
- Kognition – Lernstrategien – Strukturieren (6.6)

...

Angestrebte Kompetenzen:

Die individuell angestrebten Kompetenzen finden auf der Ebene der konkreten Unterrichtsplanung Berücksichtigung. Sie beziehen sich auf die fachlichen Aspekte und/oder Entwicklungsaspekte gemäß den Entwicklungschancen.

siehe als Ergänzung schulinterne Unterrichtshinweise im Anhang: • „B - Zahlenraum bis 10 / bis über 100“, S.31-53	
Didaktisch bzw. methodische Zugänge: • Aufgabenformat: auf je zwei benachbarte Steine wird ein dritter Stein gesetzt, hinsichtlich der einzutragenden Zahlen wird aus der Summe der beiden Basissteine der Zielstein gebildet, es können beliebig viele Mauerreihen zu Stockwerken aufgetürmt werden • je nach Position und Menge der vorgegebenen Zahlen sind Additions-, Subtraktions- oder Zerlegungsaufgaben zu lösen • weitere Differenzierung: Arbeit am gemeinsamen Aufgabenformat in unterschiedlichen Zahlenräumen, Zahlen selbst wählen • operativstrukturierte Übungen: Basissteine systematisch verändern und Wirkungen auf die Zielsteine untersuchen • problemstrukturierte Übungen: zu einem vorgegebenen Basisstein alle möglichen Zahlenmauern suchen • Anschauungsmittel können zum Berechnen von Aufgaben oder zur Veranschaulichung von operativen Veränderungen genutzt werden • offene Aufgabenstellungen: selbst Aufgaben für andere Personen erfinden, eigene Muster erzeugen • gem. Spiralprinzip wird das Aufgabenformat in jedem der drei Schuljahre einmal aufgegriffen • ...	Materialien/Medien/außerschulische Angebote: • Zentrales Arbeitsmittel: Zahlenmauern in unterschiedlicher Größe, je nach Aufgabenstellung mehr oder weniger vollständig ausgefüllt (Arbeitsblätter und Leerformate) • Ausleihbare Lernmaterialsammlung: leere „Schubladen“ von Streichholzschachteln bieten sich an, damit Mauersteine herzustellen, die dann zu Zahlenmauern gelegt werden können • Lernprogramme • Anschauungsmittel: - (Wende-)Plättchen zur Erklärung operativer Veränderungen - ggf. Zwanziger- bzw. Hunderterfeld zur Berechnung von Aufgaben • Arbeit mit Werkzeugen – Taschenrechner: Einsatz sinnvoll zur Kontrolle von selbst erstellten Zahlenmauern oder zur Berechnung großer Aufgabenmengen, bei denen nicht die Rechenoperation, sondern das Erkennen von Mustern und Strukturen im Vordergrund steht • ...
Ermöglichen, Erkennen, Einschätzen und Rückmelden von Leistungen der Schüler*innen: • Demonstration von Handlungsaufgaben, u.a. durch das Zusammenbauen von Mauersteinen zu Zahlenmauern • Erklären oder Präsentieren von Mustern, Strukturen und/oder (Zahl-)Beziehungen, u.a. durch Aufgaben „Zeige, wie du die Aufgabe verändert hast ...“ durch Auflegen von (Wende-) Plättchen • schriftliche Formate: u.a. Auswertung von Arbeitsblättern bzw. kurzen schriftlichen Tests	Fächerübergreifende Kooperationen: ---

- | | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none">• Bewertung von eigenen Erfindungen im Rahmen offener Aufgabenformate• multimodale angelegte Formate, u.a. Wochenarbeitspläne, Portfolios oder kleine Projektarbeiten, die langfristige Anstrengungen im Lernprozess abbilden | |
|--|--|

Themenfeld:		Aufbaustufe
Wir rechnen mit Geld.		
Inhalt: - Größen und Messen Schwerpunkt: - Geld Fachliche Aspekte: - grundlegender Umgang mit Geld - Sortierstrategien und Wertigkeit - Zählen, Wechseln und Vergleichen - Stützpunktvorstellungen zu Preisen und Geldeinheiten - Rechnen mit Geld	Exemplarische Kompetenzbereiche und fachliche Aspekte: - Problemlösen – Zusammenhänge erkennen und nutzen / Anwenden von Lösungsstrategien / Erkennen und Korrigieren von Fehlern / Fragen zu mathematischen Problemen - Kommunizieren – Beschreiben / Fachsprache verwenden / Dokumentieren / Kommunizieren - Argumentieren – Vermuten / Überprüfen / Begründen - Darstellen und Arbeiten mit Werkzeugen – Mathematische Darstellungen nutzen / Wechsel von Darstellungsformen und -ebenen / Arbeiten mit Werkzeugen ...	Exemplarische Entwicklungschancen in Bezug auf die Inhalte und Kompetenzbereiche: - Kognition – Begriffsbildung und Vorstellung von der Welt – Vergleichen (3.4); Gliedern und Zusammensetzen (3.5); Ordnen / Kategorisieren (3.6); Erkennen und Beschreiben von Gesetzmäßigkeiten (3.7) - Kognition – Planvolles Handeln – Planen und Umsetzen von Handlungen (4.3); Nutzen von Unterstützungssystemen (4.4) - Kognition – Beurteilen, Problemlösen, Bewerten – Beurteilen (5.1); Erkennen von Problemen (5.2); Lösen von Problemen (5.3); Überprüfen (5.4); Bewerten (5.5) - Kognition – Lernstrategien – Strukturieren (6.6) ...
Angestrebte Kompetenzen: Die individuell angestrebten Kompetenzen finden auf der Ebene der konkreten Unterrichtsplanung Berücksichtigung. Sie beziehen sich auf die fachlichen Aspekte und/oder Entwicklungsaspekte gemäß den Entwicklungschancen.		
siehe als Ergänzung schulinterne Unterrichtshinweise im Anhang: „C5 - Geld“, S.69-73		

Didaktisch bzw. methodische Zugänge: • grundlegender Zugang: Identifizieren von Cent- und Euro-Münzen und Scheinen, einfache Geldbeträge darstellen • Geld als unterstützendes Arbeitsmittel nutzen, da durch die Stücke und Scheine sowohl der Zwanzigerraum als auch der Hunderterraum als natürliche Ganzheiten in 2er, 5er und 10er strukturiert werden (analog in 20er, 50er, 100er) • Verinnerlichung der Operationen durch konkrete Handlungen, mentales Operieren mit und ohne Darstellungen • operativ- und problemstrukturierte Übungen: systematische Geldzerlegungen mit geschlossenen und offenen Fragestellungen • anwendungsorientierte Übungsformen in einfachen Einkaufssituationen, dabei Preis-Menge-Relationen miteinbeziehen (in Spielsituationen und im Geschäft => Konzept „selbstständiges Einkaufen“: Lehrkräfte bleiben vor dem Laden, die/der Schüler*in tätigt kleine Einkäufe selbst) • ...	Materialien/Medien/außerschulische Angebote: • Zentrales Arbeitsmittel: Geldstücke und Scheine (magnetisches Präsentationsmaterial für die Tafel, digitale Bildvorlagen für die Arbeit am PC, Spielgeld für die Hand des Schülers / der Schülerin) • Ausleihbare Lernmaterialsammlung: Einkaufstheke, Kasse, Lebensmittelpackungen (gesäubert und entleert), Preisschilder, verschiedene Behälter mit kaufbaren Artikeln • Lernprogramme: • Außerschulische Angebote: kleine Einkauf im örtlichen Einzelhandel (Bäcker, Supermarkt, Poststelle, Drogerie usw.) unter Kooperation mit dem örtlichen Supermarkt • Einrichtung eines Einkaufsservice für die Sekundarstufe I: Bestellzettel, Einkaufslisten, Abrechnungen, Zustellung der Einkäufe • ...
Ermöglichen, Erkennen, Einschätzen und Rückmelden von Leistungen der Schüler*innen: • Demonstration von Handlungsaufgaben, u.a. durch das Sortieren von Geld oder das Legen von Geldbeträgen • Erklären oder Präsentieren von Mustern, Strukturen und/oder Beziehungen bei Geldzerlegungen • Bewertung von eigenen Erfindungen bzw. von Rekonstruktionen“ im Rahmen offener Aufgabenformate • schriftliche Formate: u.a. Auswertung von Arbeitsblättern bzw. kurzen schriftlichen Tests	Fächerübergreifende Kooperationen: • gesellschaftswissenschaftlicher und naturwissenschaftlicher Unterricht (Demokratie und Gesellschaft: Leben in der Medien- und Konsumgesellschaft)

Themenfeld: Wir gestalten eine Umfrage und erheben Daten			Aufbaustufe
Inhalt: • Zahlen und Operationen Schwerpunkt: • Zahlverständnis Fachliche Aspekte: • Flexibles Zählen • Grundlegende Orientierung im Zahlenraum • Zahlaspekte Inhalt: • Daten, Häufigkeiten und Wahrscheinlichkeiten Schwerpunkt: • Daten und Häufigkeiten Fachliche Aspekte: • Daten erfassen • Informationsanalyse einfacher Darstellungen	Exemplarische Kompetenzbereiche und fachliche Aspekte: • Problemlösen – Zusammenhänge erkennen und nutzen; Fragen zu mathematischen Problemstellungen • Modellieren – Erfassen; Vereinfachen und Strukturieren; Übersetzen in Sprache der Mathematik; Mathematisch arbeiten; Interpretieren; Validieren • Kommunizieren – Beschreiben; Fachsprache verwenden; Dokumentieren; Präsentieren; Kooperieren • Argumentieren – Vermuten; Überprüfen • Darstellen und Arbeiten mit Werkzeugen – Mathematische Darstellungen nutzen	Exemplarische Entwicklungschancen in Bezug auf die Inhalte und Kompetenzbereiche: • Kognition – Begriffsbildung und Vorstellung von der Welt – Vergleichen (3.4); Ordnen/ Kategorisieren (3.6) • Kognition – Beurteilen, Problemlösen, Bewerten – Beurteilen (5.1); Erkennen von Problemen (5.2); Überprüfen (5.4); Bewerten (5.5)	

Angestrebte Kompetenzen: Die individuell angestrebten Kompetenzen finden auf der Ebene der konkreten Unterrichtsplanung Berücksichtigung. Sie beziehen sich auf die fachlichen Aspekte und/oder Entwicklungsaspekte gemäß den Entwicklungschancen.	
siehe als Ergänzung schulinterne Unterrichtshinweise im Anhang: • „E – Daten, Häufigkeiten und Wahrscheinlichkeiten“, S.90-91	
Didaktisch bzw. methodische Zugänge: • Beispiele aus dem Alltag finden und für den Einstieg in das Thema nutzen • Unterschiedliche Möglichkeiten der Datenerhebung thematisieren (Fragebogen, Online-Umfrage, ...) und zur Verfügung stellen. • Verschiedene Darstellungsformen von Daten miteinander vergleichen (u.a. Säulendiagramm/ Kreisdiagramm/ Strichliste) • Die/der Schüler*in entwickelt die Fragestellung in einer Planungsphase möglichst eigenständig und führt diese durch (die Anzahl der Antwortmerkmale bestimmt die Komplexität der Auswertung) • gesammelte Daten in geeigneter und übersichtlicher Form (digital) festhalten (z. B. in einem Diagramm oder einer Tabelle) und deren Bedeutung benennen • ...	Materialien/Medien/außerschulische Angebote: • Fragebogen/ Strichliste/ Tabelle • Tablets mit Tabellenkalkulationssoftware (u.a. Excel, Numbers oder Calc) zur Erstellung von Diagrammen • Klebezettel (Post-It): zur Erstellung von Balken-/ Säulendiagrammen • Kästchenpapier (ggf. großes Flip Chart-Papier mit Kästchen-Muster) • Zählhilfen wie Mengen- oder Klickzähler • ...
Ermöglichen, Erkennen, Einschätzen und Rückmelden von Leistungen der Schüler*innen: • Beobachtung von Handlungsaufgaben im Rahmen einer angeleiteten Übungsphase (u.a. Anfertigen einer Strichliste, ...) • Handlungsaufgaben nach Aufforderung demonstrieren (u.a. Überführen von Ergebnissen einer Strichliste in (digitales) Säulendiagramm, ...) • Mündliche Beiträge (u.a. Ergebnisse aus einem Diagramm ablesen und mitteilen) • Präsentation der Ergebnisse der Datenerhebungen (u.a. vor der Klasse, auf einem Schulfest. ...)	Fächerübergreifende Kooperationen: • Gesellschaftswissenschaftlicher und naturwissenschaftlicher Unterricht (Wahlen, demokratische Prozesse in Deutschland; ...) • Aufgabenfeld Arbeitslehre (Wirtschaft und Arbeitswelt) (Bedarfsabfragen oder Umfragen zur Einführung neuer Schüler*innen-Café-Produkte; ...)

Themenfeld: Aufbaustufe Wir finden Symmetrien in unserer Umwelt und erstellen diese.		
Inhalt: - Raum und Formen Schwerpunkt: - Operationen mit ebenen Figuren und Körpern Fachliche Aspekte: - Spiegeln (Achsensymmetrie)	Exemplarische Kompetenzbereiche und fachliche Aspekte: - Problemlösen – Zusammenhänge erkennen und nutzen, Anwenden von Lösungsstrategien, Erkennen und Korrigieren von Fehlern - Modellieren – Erfassen, Vereinfachen und Strukturieren, Übersetzen in Sprache der Mathematik, Mathematisch arbeiten, interpretieren, validieren - Kommunizieren – Beschreiben; Fachsprache verwenden - Darstellen und Arbeiten mit Werkzeugen – Mathematische Darstellungen nutzen; Wechsel von Darstellungsformen und -ebenen; Arbeiten mit Werkzeugen ...	Exemplarische Entwicklungschancen in Bezug auf die Inhalte und Kompetenzbereiche: - Motorik – Gegenstände tragen, bewegen und handhaben – Feinmotorischer Handgebrauch (2.3) - Wahrnehmung – Räumliche Beziehungen (8.6.); Visuelle Wahrnehmung – Formwahrnehmung (8.7); Farbwahrnehmung (8.8); Visuelle Merkfähigkeit (8.9) - Kognition – Begriffsbildung und Vorstellung von der Welt - Vergleichen (3.4) - Kognition - Beurteilen, Problemlösen, Bewerten – Erkennen von Problemen (5.2); Lösen von Problemen (5.3); Überprüfen (5.4) ...

Angestrebte Kompetenzen:

Die individuell angestrebten Kompetenzen finden auf der Ebene der konkreten Unterrichtsplanung Berücksichtigung. Sie beziehen sich auf die fachlichen Aspekte und/oder Entwicklungsaspekte gemäß den Entwicklungschancen.

siehe als Ergänzung schulinterne Unterrichtshinweise im Anhang:

- „D4 - Symmetrie“, S.87-89

Didaktisch bzw. methodische Zugänge:

- handlungsorientierte Vorgehensweise: u.a. Spiegelung des eigenen Körpers oder von Gegenständen, Suchen von Symmetrien in der Umwelt (u.a. Detektivspiel)
- Nutzen verschiedener Darstellungsebenen:
 - basal-perzeptive Ebene: eigenes Spiegelbild erkunden
 - enaktive Ebene: Herstellen von Symmetrien (u.a. Klecksbilder, Faltfiguren, Papierflieger, mittels zwei Geobretter)
 - ikonische Ebene: Zeichnen und Ergänzen von Spiegelbildern
 - symbolische Ebene: u.a. Markieren von symmetrischen oder nicht symmetrischen Figuren, Zusammensetzen und Zerlegen von symmetrischen Figuren
- Differenzierung durch verschiedene Darstellungsebenen, durch unterschiedliche Komplexität der Abbildung
- Anwendungsorientierte Übungsformate: Alltagsbilder auf Symmetrie untersuchen
- Problemorientierte Übungsformate: Symmetrie überprüfen, Symmetrieachse finden
- Begriffsbildung u.a. zu den Begriffen „symmetrisch, nicht-symmetrisch, Spiegelachse“: u.a. Begriffe als Wortspeicher visualisieren, verbalisieren (u.a. mit elektronischem Kommunikationsgerät, digitalem Vorlesestift) und Gebärden; Zuordnungsaufgaben von Begriff und Abbildung

Materialien/Medien/außerschulische Angebote:

- Zentrales Arbeitsmittel: Spiegel
- Ausleihbare Lernmaterialsammlung: kleine durchsichtige Spiegel für Schüler*innen, Großer Spiegel zur Demonstration, Geobretter
- Ganzkörperspiegel
- Alltagsmaterialien zum Spiegeln
- Abbildungen mit Symmetrien im Alltag
- Strukturierte Arbeitsmappen nach TEACCH für Zuordnungsaufgaben
- Schriftliche Übungsformate: u.a. Ankreuzen, Verbinden
- Visualisierter Wortspeicher und Stützpunktwissen
- Werkzeuge: Lineal, Geodreieck
- Digitale Medien: u.a. Lernsoftware GeoGebra, digitaler Vorlesestift
- ...

• Begründen der Symmetrie mit den Eigenschaften Längentreue und Abstandstreue • ...	
Ermöglichen, Erkennen, Einschätzen und Rückmelden von Leistungen der Schüler*innen: • Beobachtung von Handlungsaufgaben im Rahmen einer angeleiteten Übungsphase: u.a. Zuordnungsaufgabe symmetrisch – nicht symmetrisch • Demonstration von Handlungsaufgaben nach Aufforderung: u.a. Symmetrieachse in Abbildung mittels Spiegel finden • Übertragung der selbstständigen Anwendung von Handlungsaufgaben in andere Situationen: u.a. Alltagsbilder hinsichtlich Symmetrie untersuchen • Schriftliche Formate: u.a. Verbinden von symmetrischen Figurhälften, Einzeichnen der Symmetrieachse	Fächerübergreifende Kooperationen: • Bewegungserziehung/Sport: u.a. Bewegungen des Gegenübers spiegeln • musisch-ästhetische Erziehung (Kunst): symmetrische Bilder durch Falten (u.a. Papierflieger), Malen (u.a. Klecksbilder) oder Schneiden (u.a. geschnittene Muster in Form von Klappkarten)

Themenfeld: Wir lernen die Uhrzeiten und messen Zeitspannen			Aufbaustufe
Inhalt: - Größen und Messen Schwerpunkt: - Zeit Fachliche Aspekte: - Grundlegende Orientierung in der Zeit - Uhrzeiten - Stützpunktvorstellungen zu Zeitpunkten und Maßeinheiten - Rechnen mit Zeiteinheiten	Exemplarische Kompetenzbereiche und fachliche Aspekte: - Problemlösen – Zusammenhänge erkennen und nutzen, Anwenden von Lösungsstrategien, Erkennen und Korrigieren von Fehlern - Modellieren – Erfassen, Vereinfachen und Strukturieren, Übersetzen in Sprache der Mathematik, Mathematisch arbeiten, interpretieren, validieren - Kommunizieren – Beschreiben; Fachsprache verwenden - Darstellen und Arbeiten mit Werkzeugen – Mathematische Darstellungen nutzen; Wechsel von Darstellungsformen und -ebenen; Arbeiten mit Werkzeugen ...	Exemplarische Entwicklungschancen in Bezug auf die Inhalte und Kompetenzbereiche: - Wahrnehmung – Visuelle Wahrnehmung - Visuomotorische Koordination (8.3) - Kognition - Vergleichen – Begriffsbildung und Vorstellung von der Welt (3.4) - Kognition – Beurteilen, Problemlösen, Bewerten – Erkennen von Problemen (5.2); Lösen von Problemen (5.3); Überprüfen (5.4); Bewerten (5.5) ...	

Angestrebte Kompetenzen:

Die individuell angestrebten Kompetenzen finden auf der Ebene der konkreten Unterrichtsplanung Berücksichtigung. Sie beziehen sich auf die fachlichen Aspekte und/oder Entwicklungsaspekte gemäß den Entwicklungschancen.

siehe als Ergänzung schulinterne Unterrichtshinweise im Anhang:

- „C1 - Zeit“, S.55-61

Didaktisch bzw. methodische Zugänge:

- handlungsorientierte Vorgehensweise: u.a. Zuordnung Uhrzeit zu Tagesablauf, Zeitmessen, Zeitschätzen
- Nutzen verschiedener Darstellungsebenen:
 - basal-perzeptive Ebene: u.a. Zeitspanne wahrnehmen, bis Aktivität mit akustischem Signal beendet wird
 - enaktive Ebene: u.a. Uhrzeit einstellen (digital, analog)
 - inaktive Ebene: u.a. Uhrzeit zu Abbildungen verschiedener Tageszeiten ordnen
 - symbolische Ebene: u.a. Uhrzeit (digital, analog) bestimmen, Uhrzeiger einzeichnen, Berechnen der Zeitspanne
- Anwendungsorientierte Übungsformate: Steckbriefes „Mein Tagesablauf“, Fahrplan lesen; zeitlich passende Verbindung aussuchen, Fahrzeit berechnen
- Problemorientierte Übungsformate: u.a. Abfahrtszeit berechnen bei gewünschter Ankunftszeit
- Differenzierung durch verschiedene Darstellungsebenen, durch unterschiedliche Werkzeuge (digitale oder/ und analoge Uhren), durch Anpassung der Inhalte (ganze/ halbe / viertel Stunde / minutengenaue Bestimmung)
- Begriffsbildung u.a. zu den Begriffen „Stunde, Minute, Sekunde, Stunden-, Minuten-, Sekundenzeiger“: u.a. Begriffe als Wortspeicher visualisieren, verbalisieren (u.a. mit elektronischem Kommunikationsgerät, digitalem Vorlesestift) und Gebärden
- ...

Materialien/Medien/außerschulische Angebote:

- Zentrales Arbeitsmittel: Uhren
- Ausleihbare Lernmaterialsammlung: Schülerinnen- bzw. Schülerset digitaler und analoger Uhren, große digitale und analoge Uhr zur Demonstration, Stoppuhr, TimeTimer
- Piktogramme für Tagesablauf
- Fahrplan des ÖPNV (auch digital)
- Strukturierte Arbeitsmappen nach TEACCH: u.a. Zuordnungsaufgaben
- Schriftliche Übungsformate: u.a. Bestimmen der Uhrzeit
- Digitale Medien: u.a. Lernsoftware zur Bestimmung der Uhrzeiten, digitaler Vorlesestift
- Visualisierter Wortspeicher und Stützpunktwissen
- ...

Ermöglichen, Erkennen, Einschätzen und Rückmelden von Leistungen der Schüler*innen:

- Beobachtung von Handlungsaufgaben im Rahmen einer angeleiteten Übungsphase: u.a. Zuordnungsaufgabe Uhrzeit zu Abbildung von Tageszeit
- Demonstration einer Handlungsaufgabe nach Aufforderung: u.a. Uhrzeit nach Angabe einstellen
- Übertragung der selbstständigen Anwendung von Handlungsaufgaben in andere Situationen: u.a. wann beginnt die Pause?
- Schriftliche Formate: u.a. Bestimmen der Uhrzeit; Berechnen der Zeitspanne
- multimodale und langfristig angelegte Aufgabenformate (z.B. Wochenarbeitspläne, Portfolios oder kleine Projektarbeiten wie Steckbrief „Mein Tagesablauf“)

Fächerübergreifende Kooperationen:

- Bewegungserziehung/Sport: u.a. Zeitmessen des Laufens einer vorgegebenen Strecke

Themenfeld: Zufall oder System? Wir experimentieren mit Würfeln.			Aufbaustufe
Inhalt: • Zahlen und Operationen Schwerpunkt: • Zahlverständnis Fachliche Aspekte: • Strukturierte Zahldarstellungen • Zahlzerlegungen in Teilmengen Inhalt: • Daten Häufigkeiten und Wahrscheinlichkeiten Schwerpunkt: • Daten und Häufigkeiten Fachliche Aspekte: • Daten erfassen und darstellen • Proportionalität Schwerpunkt: • Wahrscheinlichkeiten Fachliche Aspekte: • Eintrittswahrscheinlichkeit • Kombinatorik	Exemplarische Kompetenzbereiche und fachliche Aspekte: • Problemlösen – Zusammenhänge erkennen und nutzen; Fragen zu mathematischen Problemstellungen • Modellieren – Erfassen; Vereinfachen und Strukturieren; Übersetzen in Sprache der Mathematik; Mathematisch arbeiten; Interpretieren; Validieren • Kommunizieren – Beschreiben; Fachsprache verwenden; Dokumentieren; Kooperieren; Kommunizieren • Argumentieren – Vermuten; Überprüfen; Begründen • Darstellen und Arbeiten mit Werkzeugen – Mathematische Darstellungen nutzen	Exemplarische Entwicklungschancen in Bezug auf die Inhalte und Kompetenzbereiche: • Kognition – Begriffsbildung und Vorstellung von der Welt – Vergleichen (3.4); Ordnen/ Kategorisieren (3.6) • Kognition – Beurteilen, Problemlösen, Bewerten – Beurteilen (5.1); Erkennen von Problemen (5.2); Überprüfen (5.4); Bewerten (5.5)	

Angestrebte Kompetenzen:

Die individuell angestrebten Kompetenzen finden auf der Ebene der konkreten Unterrichtsplanung Berücksichtigung. Sie beziehen sich auf die fachlichen Aspekte und/oder Entwicklungsaspekte gemäß den Entwicklungschancen.

siehe als Ergänzung schulinterne Unterrichtshinweise im Anhang:

- „E – Daten, Häufigkeiten und Wahrscheinlichkeiten“, S.90-91

Didaktisch bzw. methodische Zugänge:

- Wahrscheinlichkeiten werden häufig auf Grundlage des subjektiven Empfindens eingeschätzt, darum gilt es die mathematischen Gesetzmäßigkeiten zu erkennen und die informellen Einschätzungen, die die/der Schüler*in mitbringt, zu hinterfragen
- durch konkrete Handlungserfahrungen kann ein Zugang zu dem Thema erworben werden
- Anwendungsorientierung in Bezug auf bekannte Glücks- bzw. Würfelspiele u.a. in Bezug auf die Themen „Was ist Zufall?“, „Gewinnchancen bei bekannten Glücksspielen“
- die Schülerin / der Schüler äußert ihre / seine intuitive Vermutung über den Ausgang des Würfel experiments und überprüft diese handelnd
- Kombinationsmöglichkeiten erfassen (u.a. mit welchen zwei Würfelaugen lassen sich die Zahlen 1, 2, 3, ..., 12 würfeln)
- damit repräsentative (verwertbare) Ergebnisse erzielt werden können, sollte möglichst oft gewürfelt werden; die Anzahl der Wurfversuche kann u.a. über eine Strichliste erfasst werden
- Differenzierungsmöglichkeiten:
 - über die Anzahl der Würfel
 - über die Anzahl der Würfelaugen
 - die Eintrittswahrscheinlichkeit E eines Ereignisses lässt sich eindeutig berechnen: sie ist allgemein definiert als der Quotient aus der Anzahl der günstigen Fälle durch die Anzahl aller möglichen Fälle
- das Thema Zufall lässt sich auch gut durch weitere Spiele (u.a. Papier, Schere, Stein; ...) erkunden

Materialien/Medien/außerschulische Angebote:

- Würfel (anstelle von Würfeln mit Anzahlen können auch Würfel mit Farben oder Symbolen verwendet werden)
- Tabellen / Strichlisten
- Säulen- und Balkendiagramme (eignen sich gut Häufigkeiten von Würfelwürfen abzubilden)
- Wortspeicher zu den Begriffen der Eintrittswahrscheinlichkeit („sicher“/ „wahrscheinlich“/ „möglich“/ „unmöglich“)
- ...

• ...	
Ermöglichen, Erkennen, Einschätzen und Rückmelden von Leistungen der Schüler*innen: • Beobachtung von Handlungsaufgaben im Rahmen einer angeleiteten Übungsphase, u.a. das Erfassen der Würfelwürfe von bestimmten Anzahlen • Handlungsaufgaben nach Aufforderung selbstständig durchführen, u.a. geeignete Dokumentation der Wurfergebnisse • Mündliche Beiträge, u.a. das Einschätzen von Eintrittswahrscheinlichkeiten • Schriftliche Leistungen, u.a. Anfertigen von Strichlisten, Berechnung der Eintrittswahrscheinlichkeit	Fächerübergreifende Kooperationen: ---

Themenfeld: Wir organisieren unser eigenes Klassen- / Stufensportfest.			Aufbaustufe
Inhalt: - Zahlen und Operationen Schwerpunkt: - Zahlverständnis Fachliche Aspekte: - Grundlegende Orientierung im Zahlenraum Inhalt: - Größen und Messen Schwerpunkt: - Zeit Fachliche Aspekte: - Stützpunktvorstellungen zu Zeitpunkten und Maßeinheiten Schwerpunkt: - Längen Fachliche Aspekte: - Grundlegender Umgang mit Längen - Messen und Vergleichen - Stützpunktvorstellungen zu Längen und Längenmaßen - Rechnen mit Längen	Exemplarische Kompetenzbereiche und fachliche Aspekte: - Problemlösen – Zusammenhänge erkennen und nutzen; Anwenden von Lösungsstrategien; Erkennen und Korrigieren von Fehlern; Fragen zu mathematischen Problemen - Modellieren – Vereinfachen und Strukturieren; Übersetzen in Sprache der Mathematik; Mathematisch arbeiten; Interpretieren; Validieren - Kommunizieren – Fachsprache verwenden / Dokumentieren - Darstellen und Arbeiten mit Werkzeugen – Mathematische Darstellungen nutzen / Wechsel von Darstellungsformen und -ebenen / Arbeiten mit Werkzeugen ...	Exemplarische Entwicklungschancen in Bezug auf die Inhalte und Kompetenzbereiche: - Kognition - Begriffsbildung und Vorstellung von der Welt – Vergleichen (3.4); Gliedern und Zusammensetzen (3.5); Ordnen / Kategorisieren (3.6) - Kognition – Planvolles Handeln – Planen und Umsetzen von Handlungen (4.3) - Kognition – Beurteilen, Problemlösen, Bewerten – Beurteilen (5.1); Erkennen von Problemen (5.2); Lösen von Problemen (5.3); Überprüfen (5.4); Bewerten (5.5) - Wahrnehmung – Kinästhetische Wahrnehmung – Körperbewusstsein (3.2) ...	

Inhalt: • Daten, Häufigkeiten und Wahrscheinlichkeiten Schwerpunkt: • Daten und Häufigkeiten Fachliche Aspekte: • Daten erfassen und darstellen • Informationsanalyse einfacher Darstellungen		
Angestrebte Kompetenzen: Die individuell angestrebten Kompetenzen finden auf der Ebene der konkreten Unterrichtsplanung Berücksichtigung. Sie beziehen sich auf die fachlichen Aspekte und/oder Entwicklungsaspekte gemäß den Entwicklungschancen.		
siehe als Ergänzung schulinterne Unterrichtshinweise im Anhang: • „B - Zahlenraum bis 10 / bis über 100“, S.31-53 • „C1 – Zeit“, S.55-61 • „C2 – Längen“, S.62-64 • „E – Daten, Häufigkeiten und Wahrscheinlichkeiten“, S.90-91		
Didaktisch bzw. methodische Zugänge: • Im Rahmen des selbstorganisierten Sportfests werden vielfältige Anlässe zur Längen-/ Zeitmessung in einen konkreten Kontext gestellt • Die jeweiligen Disziplinen werden durch die Schüler*innen vorgeschlagen/ ausgesucht und die dazugehörigen Kriterien zur Längen-/ Zeitmessung (u.a. Startsignal zu Beginn der Zeitmessung/ Kriterium zur Beendigung der Zeitmessung/ Start und Ende der Längenmessung/ ...) im Vorfeld geklärt und erarbeitet	Materialien/Medien/außerschulische Angebote: • Stoppuhren (auch digital: u.a. Smartphone) • Gliedermaßstab, Lineal, Maßband, Meterstab (mit cm-Einteilung) • Wurfbälle • Zielmarkierungen • Sportplatz • Hilfsmittel für Startsignale • Pylone • Tabellen/ Strich- und Ranglisten • ...	

• Vergleich und Prüfung auf Eignung von verschiedenen Werkzeugen zur Längen-/ Zeitmessung • Geeignete Formen der Datenerfassung, u.a. Tabellen, Strichlisten, Ranglisten werden thematisiert, durch die/den Schüler*in vorbereitet und finden am Tag des Sportfests Verwendung • Vergleich von Messergebnissen durch die/den Schüler*in • Prämierung sportlicher, mathematischer und sozialer Leistungen im Rahmen des Sportfests • ...	
Ermöglichen, Erkennen, Einschätzen und Rückmelden von Leistungen der Schüler*innen: • Beobachtung von Handlungsaufgaben im Rahmen einer angeleiteten Übungsphase (u.a. Messen von Längen und Zeiten in vielfältigen unterschiedlichen Situationen) • Handlungsaufgaben nach Aufforderung demonstrieren (u.a. Messen von Längen und Zeiten in vielfältigen unterschiedlichen Situationen) • Übertragung der selbstständigen Anwendung von Handlungsaufgaben in andere Situationen (u.a. Messen von Längen und Zeiten in vielfältigen unterschiedlichen Situationen) • Schriftliche Formate (u.a. Anfertigen von Tabellen, Strichlisten, Ranglisten/ Notieren von Messergebnissen)	Fächerübergreifende Kooperationen: • Bewegungserziehung/Sport (u.a. Laufen, Springen, Werfen – Leichtathletik)

2.2 Grundsätze der didaktischen und methodischen Arbeit

In Absprache mit der Lehrer*innenkonferenz sowie unter Berücksichtigung des Schulprogramms hat die Fachkonferenz für das Aufgabenfeld Mathematik die folgenden Grundsätze beschlossen.

An unserer Schule

- tragen die Lehrkräfte die unmittelbare pädagogische Verantwortung für den Unterricht und die Erziehung der Schüler*innen,
- sind Lernarrangements so gestaltet, dass pädagogische Beziehungen einen hohen Stellenwert haben,
- ist die Unterrichtsplanung gleichermaßen auf die Individualisierung der Lernangebote und auf die bewusste Herstellung von Gemeinschaft orientiert,
- werden Bildungsinhalte elementarisiert, um allen Schüler*innen eine adäquate Aneignung aller Bildungsinhalte zu ermöglichen,
- sind unsere kompetenzorientierten Bildungsangebote insbesondere durch Handlungsbezogenheit und die eng damit verbundene kognitive Aktivierung gekennzeichnet,
- wird das Prinzip der Strukturierung des Lernens berücksichtigt und eine Umgebung geschaffen, die den Schüler*innen Sicherheit bietet und das Lernen erleichtert,
- ist Unterstützte Kommunikation durchgängiges Prinzip im gesamten Unterricht,
- wird die Entwicklung der kommunikativen Kompetenzen jeder Schülerin bzw. jedes Schülers in allen Bereichen gefördert,
- nutzen Schüler*innen zur Teilhabe am Unterricht Hilfsmittel aus dem Bereich der Assistiven Technologien,
- werden unterrichtsübergreifende Projekte angeboten, in denen sich gleichermaßen die Fachorientierung wie auch die Entwicklungsorientierung wiederfinden,
- achten wir auf sprachsensiblen Mathematikunterricht. Hierzu nutzen wir unter anderem Wortspeicher und gebärdengleitendes Sprechen.

Fachliche (aufgabenfeldbezogene) Grundsätze:

Lehrkräfte sind Vorbilder und Bezugspersonen. Sie wirken durch ihr eigenes empathisches und wertschätzendes Verhalten und ihre pädagogischen Einstellungen hinsichtlich Mathematik positiv auf Lernprozesse ein. Darüber hinaus gilt es, folgende fachliche Grundsätze im Unterricht zu berücksichtigen und zu fördern:

Lernprozesse langfristig planen: Der Unterricht wird auf der Grundlage der individuellen Lern- und Entwicklungsplanung an den subjektiven Bedürfnissen und Bedarfen der einzelnen Schüler*innen ausgerichtet. Die Förderung zur Teilhabe am Leben in der Gesellschaft steht dabei stets im Fokus. Die Lernprozesse werden hierauf aufbauend langfristig im Sinne eines spiralartigen und kumulativen Kompetenzerwerbs geplant und regelmäßig evaluiert. Zugrunde liegen hier die diagnostischen Prozesse, die mit Hilfe der schulinternen und individuellen Mathematikdiagnostik differenziert und prozessbegleitend dokumentiert werden (vgl. schulinternes Curriculum). Eine weitere diagnostische Möglichkeit bietet die Fehleranalyse. Fehler sind hier-

bei als selbstverständliche Teile des Lernprozesses zu sehen. Sie sind häufig Konstruktionsversuche auf der Basis vernünftiger Überlegungen und liefern wertvolle Einsichten in die mathematikbezogenen Denkweisen der einzelnen Schülerin und/oder des einzelnen Schülers.

Offenheit für Entwicklungspotenziale: Im Rahmen der individuellen Lern- und Entwicklungsplanung ist eine Offenheit für Entwicklungspotenziale hinsichtlich der angestrebten fachlichen Kompetenzen und Schwerpunkte zu beachten. Dies gilt auch für die frühzeitige aktive Auseinandersetzung mit Mengen und Zahlen. Denn der Weg zum Verständnis von Zahlen, Mengen und Operationen führt nicht allein über die intensive Auseinandersetzung mit pränumerischen Aktivitäten, sondern wird durch eine frühzeitige aktive Auseinandersetzung mit Mengen und Zahlen angebahnt.

Einbezug der Schüler*innen in die Unterrichtsgestaltung: Bei der Auswahl von mathematischen Themen und Sachzusammenhängen entsprechend der altersspezifischen, entwicklungsgemäßen und inhaltlichen Bedeutsamkeit für die Schüler*innen, werden die Schüler*innen soweit möglich mit einbezogen. Dies ist insbesondere im Rahmen der Datenerhebung einer Schüler*innenumfrage möglich.

Prinzip Anwendungsorientierung: Durch das Aufgreifen mathematischer Probleme in Realsituationen und daraus abgeleiteter geeigneter Fragestellungen mit Lebensweltbezug erfahren die Schüler*innen Mathematik als nützliches Werkzeug mit vielfältigen Anwendungsmöglichkeiten im Alltag und hiermit eine größtmögliche gesellschaftliche und kulturelle Teilhabe.

Prinzip der Strukturorientierung: Muster und Strukturen verdeutlichen zentrale mathematische Grundideen und sind in allen Inhalten zu finden. Im Mathematikunterricht zeigt sich mathematische Aktivität häufig im Finden, Fortsetzen, Beschreiben und Begründen von Mustern und Strukturen.

Beziehungsreiches und materialgestütztes Üben fördert die Vernetzung von Wissen. Es hilft dabei, mathematische Prozesse und Gesetzmäßigkeiten zu verstehen. Mehrere Lösungswege werden zugelassen sowie Fragestellungen auf unterschiedlichem Niveau ermöglicht, um damit einen spiralartigen und kumulativen Kompetenzerwerb zu unterstützen. Angeleitete langfristig angelegte Übungsphasen mit vielfältigen und ergiebigen Aufgabenformaten begünstigen den Kompetenzerwerb.

Darstellungen einsetzen und vernetzen: Mathematik ist ohne Darstellungen nicht (be-)greifbar. Daher kommt der Darstellung durch die sinnlich-wahrnehmende (basal-perzeptive), aktiv-handelnde (enaktive), bildlich-darstellende (ikonische) und begrifflich-abstrahierende bzw. reflektierende (symbolische) Ebene eine besondere Bedeutung zu. Ein Wechsel bzw. die Kombination von Lernangeboten innerhalb der einzelnen Aneignungsebenen (intramodaler Transfer) sowie zwischen den verschiedenen Aneignungsebenen (intermodaler Transfer) ist für den Lernprozess wichtig und erleichtert den Zugang zu mathematischen Inhalten.

Sprachbildender Mathematikunterricht: Mathematische Handlungen sollten durch die Lehrkraft und möglichst durch die Schülerin und/oder den Schüler mit einfachen Sprachmitteln sowie grundlegenden mathematischen Begriffen sprachlich begleitet werden. Dieses Vorgehen bietet der Schülerin und/oder dem Schüler die Möglichkeit, durch das Versprachlichen der eigenen Handlungen den mathematischen Zusammenhang zu verinnerlichen. Eine sprachliche Bildung durch die Nutzung von Alltags- und Fachsprache fördert gleichzeitig die Kompetenzen (Prozesse) Kommunizieren und Argumentieren.

Fachliche Differenzierung: Der Mathematikunterricht kann sowohl als Klassenunterricht wie auch in klassenübergreifenden, teilweise stufenübergreifenden, Differenzierungsgruppen statt. Im Klassenunterricht werden inhaltlich Themenfelder gewählt, wo sich ein Lernen am gemeinsamen Gegenstand im Sinne eines erweiterten, sachbezogenen Themenzusammenhangs anbietet. Im Rahmen einer inneren Differenzierung wird jede/r Schüler*in entsprechend ihren/seinen individuellen Lern- und Leistungsvoraussetzungen gefördert. Differenzierungsgruppen bieten die Möglichkeit an lehrgangsorientierten Themenfeldern zu arbeiten. Neben dem Lernen an gleichen inhaltlichen Schwerpunkten wird die Förderung der Kompetenzbereiche (Prozesse) erweitert. Es ergeben sich weitere Kooperationsmöglichkeiten mit Lernpartner*innen sowie Lernvorbildern. Dies bietet eine besondere Fördermöglichkeit auch für Schüler*innen hinsichtlich der Anschlussfähigkeit an weitere Bildungsgänge. Eine innere Differenzierung findet hier zusätzlich statt.

2.3 Grundsätze zum Ermöglichen, Erkennen, Einschätzen und Rückmelden von Leistungen

Grundsätze:

Die Lehrer*innenkonferenz hat die nachfolgenden Grundsätze, die ein lerngruppenübergreifendes gemeinsames Handeln aller Lehrkräfte sicherstellen, beschlossen:

- Eine individuelle entwicklungsorientierte Leistungserfassung stellt eine zentrale Grundlage für eine professionelle Lern- und Entwicklungsplanung für jede/n Schüler*in dar. Unser pädagogisches Verständnis von Leistung bezieht sich hierbei ebenso auf fachspezifische wie auf sonderpädagogische Aspekte.
- In jedem Schuljahr wird bis zu den Herbstferien eine erste Diagnostik durchgeführt.
- Die Leistungen unserer Schüler*innen werden stets unter Berücksichtigung der individuellen Lern- und Entwicklungsplanung und der darin festgelegten Ziele eingeordnet. Die Leistungseinschätzung findet immer in direktem Bezug zu den angestrebten Kompetenzen statt. Dabei ist ggf. auch der Erhalt von Kompetenzen (z.B. bei progredienten Erkrankungen) als Leistung zu berücksichtigen.
- Zur Beobachtung, Feststellung und Beurteilung von Leistungen in unterrichtlichen und weiteren schulischen Situationen werden vielfältige Möglichkeiten (z.B. Lerndokumentationen) genutzt. Neben fachspezifischen Leistungssituationen wie schriftlichen Arbeitsergebnissen und mündlichen Beiträgen im Unterricht werden auch weitere schulische Situationen berücksichtigt, die Aufschluss über die Lern- und Leistungsentwicklung geben.
- Um alle Lern- und Leistungssituationen umfassend einordnen und bewerten zu können, fließen die Ergebnisse aus regelmäßigen multiprofessionellen Beratungsprozessen mit ein. Schüler*innen und die Erziehungsberechtigten leisten hier wertvolle Beiträge.
- Jede/r Schüler*in erhält im Unterricht eine individuelle und motivierende Kriterien geleitete Rückmeldung zu ihren bzw. seinen erbrachten Leistungen. Dies umfasst sowohl direkte Rückmeldungen auf konkrete Lernergebnisse und/oder Lernwege wie auch gezielte Feedbackgespräche mit der/dem Schüler*in.
- Jede/r Schüler*in erhält eine individualisierte Form des Feedbacks. Hier können verbale und visualisierte Formen wie Piktogramme, Bild- und Schriftkarten, Verstärkerpläne, Selbst- und Fremdeinschätzungsbogen, Portfolios und/oder Präsentationen zum Einsatz kommen.

2.4 Lehr- und Lernmittel

Die Fachkonferenz Mathematik hat sich aufgrund der Heterogenität der Schüler*innen bewusst gegen den verbindlichen Einsatz eines spezifischen Lehrwerkes/ Lehrganges entschieden. Vielmehr soll den individuellen Lern- und Entwicklungsvoraussetzungen durch ein breit aufgestelltes Angebot von u.a. Lernwerken, Förder- und Arbeitsheften, Kopiervorlagen und haptisch erfahrbaren Material verfügbar gemacht werden.

Diese sind in der Lehrerbücherei in der Abteilung Mathematik und im Archiv Mathematik zu finden. Die vorhandene Auswahl wird regelmäßig von der Fachkonferenz Mathematik in Hinblick auf deren Aktualität und Vollständigkeit gesichtet und geprüft. Das Kollegium hat die Möglichkeit, Anschaffungswünsche an die Fachkonferenz heranzutragen.

Darstellungsmittel

Die Darstellungsmittel dienen der Anschauung und unterstützen das (Be-)Greifen (u.a. Durchschauen von Strukturen, das (Selbst-)Hantieren mit dem richtigen Material, das Beschreiben und Begründen von Handlungen am Material).

Die Fachkonferenz Mathematik hat sich auf die folgenden Kriterien zur Auswahl von Darstellungsmitteln verständigt:

Können mithilfe des Materials...

- Mengen simultan (bis 4) erfasst werden?
- Mengen quasi-simultan erfasst werden, weil das Material eine klare 5er- und 10er-Struktur aufweist?
- Vermeidet das Material ‚zählendes Rechnen‘?
- Zusammenhänge zwischen Handlung, Bild, Symbol und Sprache hergestellt werden?
- ordinale und kardinale Zahlaspekte dargestellt werden?

An der Wiesenschule werden einheitlich folgende Anschauungsmaterialien genutzt:

- 10er-Schiffchen mit 5er-Struktur
- 20er-Feld mit Wendepüttchen
- 100er-Feld mit Mengen- und Multiplikationswinkel
- Dienes-Material und
- Schüttelboxen.

Der Einsatz der Darstellungsformen ist u.a. hinsichtlich der Darstellung des Zahlenraums oder der Darstellung von verschiedenen Operationen begrenzt. Dementsprechend muss eine sorgfältige Analyse der Vor- und Nachteile erfolgen.

Der adäquate Umgang mit den Darstellungsmitteln, insbesondere zum Rechnen, muss erklärt und mit den Schüler*innen geübt und sprachlich begleitet werden, damit dem ausschließlich zählenden Rechnen vorgebeugt werden kann.

Für alle Klassen steht eine einheitliche Rechenmaterialkiste zu Verfügung:

- 20er-Felder,
- Wendepüttchen,
- 100er-Felder

Sie deckt die wesentlichen Anschauungsmittel der Themenfelder ab.

3 Unterrichtsübergreifende Projekte

Die im Aufgabenfeld Mathematik zu vermittelnden angestrebten Kompetenzen wirken sich auf den Lernerfolg der Schüler*innen in allen weiteren Aufgabenfeldern und darüber hinaus aus. Einige Themenfelder sind so angelegt, dass methodische Umsetzungsformen eine unmittelbare Nähe zu anderen Aufgabenfeldern aufweisen.

Folgende Themenfelder bieten sich als Aufgabenfeldübergreifende Kooperation an:

gesellschaftswissenschaftlicher und naturwissenschaftlicher Unterricht

Themenfelder:

- Wir finden Grundformen in unserer Umwelt und operieren mit diesen
- Wir finden Körper in unserer Umwelt und operieren mit diesen
- Wir orientieren uns im Schulgebäude, auf dem Schulgelände und in der Schulumgebung
- Wir orientieren uns zeitlich innerhalb eines Schultages, einer Schulwoche und eines Jahres
- Weihnachtsbäckerei
- Wir untersuchen das Wetter
- Wir gestalten eine Umfrage und erheben Daten
- Wir rechnen mit Geld
- Wir erkunden das Smartphone bzw. Tablet

Arbeitslehre (Wirtschaft und Arbeitswelt)

Themenfelder:

- Wir finden Grundformen in unserer Umwelt und operieren mit diesen
- Wir vergleichen, ordnen, sortieren
- Weihnachtsbäckerei
- Wir gestalten eine Umfrage und erheben Daten

Bewegungserziehung/Sport

Themenfelder:

- Wir orientieren uns mit unserem Körper im Raum
- Wir finden Grundformen in unserer Umwelt und operieren mit diesen
- Wir finden Körper in unserer Umwelt und operieren mit diesen
- Wir vergleichen, ordnen, sortieren
- Wir beschäftigen uns mit den Ziffern, den Zahlen und dem Zählen
- Wir verbinden Rhythmus und Zählen
- Wir organisieren unser eigenes Klassen- / Stufensportfest

Musisch-ästhetische Erziehung

Themenfelder:

- Wir finden Grundformen in unserer Umwelt und operieren mit diesen
- Wir finden Körper in unserer Umwelt und operieren mit diesen
- Wir vergleichen, ordnen, sortieren
- Wir beschäftigen uns mit den Ziffern, den Zahlen und dem Zählen
- Wir orientieren uns zeitlich innerhalb eines Schultages, einer Schulwoche und eines Jahres
- Wir verbinden Rhythmus und Zählen
- Wir gestalten symmetrische Bilder oder Faltsfiguren
- Wir finden Symmetrien in unserer Umwelt und erstellen diese
- Wir gestalten symmetrische Bilder oder Faltsfiguren – Ein Kunstprojekt



Schulinterne Unterrichtshinweise für das Fach Mathematik

**(Auszüge aus dem „alten“ schulinternen
Curriculum Mathematik)**

A Pränumerischer Bereich

A1 Körper und Körperschema

<i>Inhaltsbezogene mathematische Kompetenz</i>	<i>Hinweise für den Unterricht</i>
1. Den eigenen Körper wahrnehmen	<i>Die Körpererfahrungen sollen nach Möglichkeit in Spiel- und Sinnzusammenhängen stehen. Reize sollen gezielt, dosiert, klar und strukturiert gesetzt werden.</i>
1.1. Sch. nimmt Berührungen wahr.	- Berührungen durch andere Personen (streicheln, massieren, klopfen, reiben, drücken) - Hautstimulation durch Bürsten, Abrollen des Körpers (verschiedene Bürsten und Pinsel, Federn, Massageroller, Igelball)eincremen, einölen, einschäumen - Einwickeln in Tücher, Bänder, Decken, Teppiche, Papier, usw. - Materialbäder: Styroporbad, Kastanienbad, Laubbad, Sandbad, Erbsenbad, Bällchenbad, Papierbäder, Luftschlangen, Konfetti, Verpackungen, Naturmaterial usw.
1.2. Sch. reagiert auf Berührung.	- Verschiedene Unterlagen: weiche, harte, raue Teppiche, Jute- & Kokosmatten, Kunst-rasenmatten, Massagematte, Luftmatratze, Bälle usw. - Sich durch Tunnel und Höhlen (Winterlandschaft, Dschungel) bewegen - Sich in Kisten verstecken
1.3. Sch. nimmt Druck wahr.	- Eintauchen in Bäder (Schaum, Farbe, Duftöl) - Eingraben in verschiedenen Materialien (Laub, Kastanien, Sand, Erbsen, Bällchen, usw.) - Sandwichspiel (Sch. liegt zwischen zwei Matten, unter Matte) - Sandsäckchen auflegen - Quasi alle andere Materialien, mit denen man Druck ausüben kann
1.4. Sch. reagiert auf Druck.	
1.5. Sch. nimmt Temperaturunterschiede wahr.	- Warmes, kaltes Wasser - Eis

<i>Inhaltsbezogene mathematische Kompetenz</i>	<i>Hinweise für den Unterricht</i>
1.6. Sch. reagiert auf Temperaturveränderung.	- Warme, kalte Speisen und Getränke - Wärmekissen, Wärmflasche, Muff, Handwärme, „Knick-Kissen“, Kühlpacks - Ventilator, Haarfön - Wettererlebnisse (Sonnenschein, Schnee,...) - Eingefrorene Spielzeuge
1.7. Sch. nimmt vibratorische Reize wahr.	- Lagerung auf dem Wasserbett - Massagegerät, Massagekissen, Massagekäfer, Massagematten, Massageschlange, Instrumente, z.B. Klangschale - Lagerung auf dem Pezziball - Fahren/rollen über verschiedene Bodenbeläge; usw.
1.8. Sch. reagiert auf Vibration.	
2. Den eigenen Körper durch und in Bewegung wahrnehmen	
2.1. Sch. nimmt vestibuläre Reize wahr.	- Schaukeln (verschiedenste Schaukeln drinnen und draußen, Schaukelstuhl, Hängematte, Schaukelbanane, Schaukelbrett, Schaukelwanne, drehbare Scheibe, auf dem Schoß eines Erwachsenen, in einer Decke, Wippe)
2.2. Sch. reagiert auf vestibuläre Reize.	- Drehen (verschiedene Schaukeln drinnen und draußen, Schaukelwanne, im Rollstuhl, auf dem Rollbrett, Karussell) - Rollen (auf dem Boden, im Kriechtunnel)
2.3. Sch. erlebt ganzkörperliche Bewegungserfahrungen.	- Lageveränderungen (Bauch-, Rücken-, Seitenlage) - Gehoben werden (auf fest stehende Gegenstände wie Stuhl, auf bewegliche Unterlagen wie Schaukel, Fahrzeuge, auf den Schoß einer anderen Person gehoben werden; über etwas gehoben werden; von etwas heruntergehoben werden; in etwas hineingehoben werden; beim Heben gehalten werden; mich selbst festhalten; selbst zeigen, dass man gehoben werden möchte)

<i>Inhaltsbezogene mathematische Kompetenz</i>	<i>Hinweise für den Unterricht</i>
2.4. Sch. reagiert auf ganzkörperliche Bewegungserfahrungen	- Geschoben werden in verschiedenen Geschwindigkeiten (Rollstuhl, Rollbrett, beschleunigen, bremsen, Kurven, vorwärts, rückwärts, hoch, herunter, um Hindernisse herum) - Gefahren werden (auf dem Schulhof im „Taxi“, o.ä.) - Gerollt werden (Ebene, von oben nach unten) - Gezogen werden - Auf dem Trampolin bewegt werden; Karussell fahren - Rutschbahn - Rhythmisch nach Musik bewegt werden; siehe auch 2.3
2.5. Sch. erlebt eigene Körperteile in Bewegung.	- Spiellieder - Bewegungsspiele („Ich habe Hände - du hast Hände.“, „Meine Hände, Füße, usw. können viel.“, „Ich mache etwas vor - du machst es nach.“) - Rhythmik, Gymnastik - Kooperation mit Physiotherapie - Kooperation mit Ergotherapie - Verkleidungsspiele
2.6. Sch. bringt eigene Körperteile willkürlich in Bewegung.	
2.7. Sch. bringt eigene Körperteile zielgerichtet in Bewegung.	
3. Reize taktil wahrnehmen	
3.1. Sch. nimmt Berührungen mit unterschiedlichem Material wahr.	- Materialduschen - Fühlkisten
3.2. Sch. reagiert auf Berührungen mit unterschiedlichem Material.	- Fächerübergreifend im Kunstunterricht (Salzteig, Rasierschaum, Knete, Kleister, Pappmaschee, Ton, Farbe), Hauswirtschaftsunterricht (Teig, Nudel, etwas waschen)

<i>Inhaltsbezogene mathematische Kompetenz</i>	<i>Hinweise für den Unterricht</i>
3.3. Sch. unterscheidet Berührungen mit unterschiedlichem Material.	- Sportunterricht (Matten, Seile, Bälle, Profilbretter), Werkunterricht (Holz, Nägel, Späne) - Arbeit mit Gegensatzpaaren, z.B. weich-hart (hartes Bett mit Steinen, Holzklötzchen, Knöpfen, usw.; weiches Bett mit Kissen, Schaumstoff, Fellen, Federn, usw.) - Fühlmemory
4. Den Körper und die Körperteile kennen	<i>Rumpf (Brust, Rücken, Schultern), Beine und Füße, Arme und Hände, Kopf und Hals, Nase, Augen, Ohren, Mund, Haare, Wangen, Kinn, Stirn, Nacken</i>
4.1. Sch. lokalisiert Berührungsreiz.	- Mit Zauberstab berühren - Mit Haarfön anblasen - Mit Wasserspritze anspritzen - Mit Schwamm oder Waschlappen nass einreiben - Mit Schaum oder Farbe bestreichen - Mit Finger antippen - Mit Igelball massieren - Mit Papier, Pappe, Stoffen bedecken oder einwickeln - Mit Feder kitzeln, Sandsäckchen auflegen - Packesel spielen (Was können wir einem Kind im Vierfüßlerstand alles aufladen?) - Schminkspiele
4.2. Sch. zeigt auf Aufforderung Körperteile an sich selbst.	- Spiellieder: „Meine Hände sind verschwunden“, „Kopf, Schulter, Knie und Fuß“ - Schminkspiele - Spiel mit Puppen - Spiele (Was deckt deine Kleidung zu? Was deckt deine Kleidung nicht zu? Wo habe ich dich gekitzelt, gestreichelt, gezwickt?) - In Schattenspielen Körperteile zeigen und benennen - Ratespiel: Es ist in meinem Gesicht und kann riechen.

<i>Inhaltsbezogene mathematische Kompetenz</i>	<i>Hinweise für den Unterricht</i>
4.3. Sch. benennt Körperteile an sich selbst.	- Spiellieder: „Meine Hände sind verschwunden“, „Kopf, Schulter, Knie und Fuß“ - Schminkspiele - Spiel mit Puppen - Spiele (Was deckt deine Kleidung zu? Was deckt deine Kleidung nicht zu? Wo habe ich dich gekitzelt, gestreichelt, gezwickt?) - In Schattenspielen Körperteile zeigen und benennen - Ratespiel: Es ist in meinem Gesicht und kann riechen.
4.4. Sch. zeigt auf Aufforderung Körperteile bei einem anderen Menschen.	
4.5. Sch. benennt Körperteile bei einem anderen Menschen.	
4.6. Sch. erkennt und zeigt auf einem Bild Körperteile.	- Körperpuzzles - Spiele: Mein Körper, Memory, MixMax
4.7. Sch. benennt auf einem Bild Körperteile.	- Fotos - Bildkarten
4.8. Sch. erkennt sich selbst im Spiegel.	- Diverse Spiegel
4.9. Sch. ahmt Bewegungen nach.	- Bewegungsspiele - Spiellieder - Partnerspiele - Spiel: Hands up - Spiel: Twister
4.10. Sch. setzt Körperbild zusammen.	- Körperpuzzles - Ravensburger Spiel: Mein Körper, MixMax - Selbst hergestellte Körperpuzzles (Fotos, Zeichnungen, Kopien) - Hampelmänner zusammenbauen - Masken basteln und gestalten - Fehlende Körperteile auf Vorlagen ergänzen

4.11.Sch. zeichnet einen Umriss des menschlichen Körpers.	- Körperumriss von sich selbst malen lassen - Körperumriss von anderen malen - Körperumrisse gestalten
--	--

A2 Raumwahrnehmung

<i>Inhaltsbezogene mathematische Kompetenz</i>	<i>Hinweise für den Unterricht</i>
1. Raumbegrenzungen	<i>Wände, Decken, Böden, Türen, Fenster</i>
1.1. Sch. nimmt Raumbegrenzungen wahr.	- Freie Bewegungsspiele im Raum (an den Wänden entlang laufen, rennen, krabbeln, usw.) - Freie Bewegungsspiele im Raum ohne andere zu berühren
1.2. Sch. zeigt Raumbegrenzungen.	- Bewegungsaufgaben zu einer bestimmten Begrenzung im Raum (zur Tür hüpfen, auf dem Boden rollen, krabbeln, mit dem Rollbrett zur Wand fahren, usw.)
1.3. Sch. hält sich an vorgegebene Raumbegrenzungen.	- Sich auf vorgegebenen Linien und anderen Begrenzungen im Raum bewegen - siehe 2.1
1.4. Sch. orientiert sich an Raumbegrenzungen.	- Bewegungsspiele mit Begrenzungen, Markierungen - Benennung der Begrenzungen miteinbeziehen
1.5. Sch. benennt Raumbegrenzungen.	
2. Wege	
2.1. Sch. folgt einer gezeichneten Linie.	- Laufen, krabbeln, hüpfen auf einer am Boden aufgezeichneten Linie (im Klassenraum, in der Turnhalle, im Schulgebäude)
2.2. Sch. folgt einem Weg anhand von Markierungen.	- Fußabdrücke am Boden - Farbige Punkte, Pfeile am Boden oder an der Wand (Rallye, Schnitzeljagd)

<i>Inhaltsbezogene mathematische Kompetenz</i>	<i>Hinweise für den Unterricht</i>
2.3. Sch. bewältigt eine Wegstrecke entsprechend verbaler Anweisung.	- Arbeitsaufträge erledigen (kurze Wege im Schulgebäude, Einkäufe, Geschirr holen, Räume aufsuchen)
2.4. Sch. bewältigt eine Wegstrecke anhand eines Planes.	- Schnitzeljagd, Schatzsuche, Pläne erstellen mittels Bildern und Symbolen
2.5. Sch. beschreibt einen Weg.	- Sch. führt einen Mitschüler verbal zu einem bestimmten Zielort
2.6. Sch. zeichnet einen Weg.	- Schnitzeljagd und Schatzsuche vorbereiten, Spaziergänge nach-/vorzeichnen
3. Räume kennen	<i>Schulgebäude, Schulhof, Klassenräume, Fachräume</i>
3.1. Sch. kennt den spezifischen Zweck eines Raumes.	- Kennzeichnung aller Räume im Schulgebäude mit Fotos, Bildern und/oder Piktogrammen (Personen oder Zweck)
3.2. Sch. orientiert sich in bekannten Räumen.	- Strukturierung aller Räume mit Fotos, Bildern und/oder Piktogrammen (Plätze der einzelnen Schüler und Lehrer, Materialschränke, Spielzeugschränke)
4. Gebäude kennen	
4.1. Sch. findet seinen Weg in die eigene Klasse.	- Beschilderung aller Klassen- und Fachräume innerhalb des Schulgebäudes mit Fotos, Bildern und/oder Piktogrammen - Markierungen mit Bildern auf dem Weg zur eigenen Klasse
4.2. Sch. findet seinen Weg zu häufig genutzten Räumen und Orten.	

<i>Inhaltsbezogene mathematische Kompetenz</i>	<i>Hinweise für den Unterricht</i>
5. Nahumfeld kennen	
5.1. Sch. kennt geläufige Wege außerhalb der Schule.	- Regelmäßige Unterrichtsgänge zu Sportplatz, Spielplatz, Supermarkt, Kiosk, Bäcker, Park im Umfeld der Schule
5.2. Sch. orientiert sich in bekannten Geschäften oder Plätzen.	- Regelmäßige Einkäufe - Schüler kaufen möglichst selbstständig bestimmte Waren ein - Regelmäßige Unterrichtsgänge zum Spielplatz, in den Park, zum Sportplatz

A3 Raum-Lage-Begriffe

Die Erarbeitung des Bereiches Raum-Lage-Begriffe geschieht in folgender Abfolge:

- am eigenen Körper
- in der Beziehung zu anderen Personen oder Gegenständen
- die Beziehung anderer Personen und Gegenstände zueinander
- in der Thematisierung des Perspektivwechsels

<i>Inhaltsbezogene mathematische Kompetenz</i>	<i>Hinweise für den Unterricht</i>
1. Eigene Position	<i>Voraussetzung ist ausdifferenziertes Körperschema (Siehe Kompetenzen unter A1), Einsatz von Gebärden als Hilfe bei Raum-Lage-Begriffen. Bearbeitung weiterer Raum-Lage-Begriffe wie neben ist möglich.</i>
1.1. Sch. erfährt die Begriffe oben – unten bzw. vorne – hinten.	- Zauberspiel mit Zauberstab (hinten berührt heißt gehen, vorne berührt heißt stehen) - „Herr Uklatsch“, „Ein Hut, ein Stock, ein Regenschirm“
1.2. Sch. zeigt am eigenen Körper oben – unten bzw. vorne – hinten.	- Markierungen am Körper - Bewegungsspiele in der Turnhalle, auf dem Schulhof - Mit Fahrzeugen auf dem Schulhof, in der Turnhalle fahren – Spiele wie „Twister“, „hands up“ - Verkehrserziehung
1.3. Sch. benennt am eigenen Körper oben – unten bzw. vorne – hinten.	
1.4. Sch. erfährt die Begriffe rechts – links (Seitigkeit).	
1.5. Sch. zeigt am eigenen Körper rechts – links.	
1.6. Sch. benennt am eigenen Körper rechts – links.	

<i>Inhaltsbezogene mathematische Kompetenz</i>	<i>Hinweise für den Unterricht</i>
2. Eigene Person – Person/Sache – Beziehung	<i>Beschreibung der Position von anderen Personen und Gegenständen in Bezug auf die eigene Position.</i>
2.1. Sch. nimmt die Beziehung über – unter bzw. vor – hinter zu einem Objekt/einer Person wahr.	- Auf etwas sitzen, auf etwas klettern - Unter Decken, Kissen, Matten, Pappe liegen - Sich verstecken, nicht mehr sichtbar sein - Positionierungsspiele - Reihen bilden der Größe, dem Alter, dem Namen, der Schuhgröße, der Haarlänge nach (beschreiben, wer neben einem steht, in welche Richtung wird es mehr oder weniger) - Polonaise spielen - Der Gordische Knoten (Wer steht vor, neben, hinter mir?)
2.2. Sch. kennt die Bezeichnungen über – unter bzw. vor – hinter für die Beschreibung der Position zu einer Sache/einer Person.	
2.3. Sch. benennt die Beziehungen zu et-was mit über – unter bzw. vor – hinter.	
2.4. Sch. wendet die Begriffe über – unter bzw. vor – hinter bezogen auf die eigene Position an.	
2.5. Sch. nimmt die Beziehung rechts – links zu anderen Sachen/Personen wahr.	
2.6. Sch. kennt die Bezeichnungen rechts - links für die Beschreibung der Position zu einer Sache/Ort.	
2.7. Sch. benennt die Beziehungen zu einer Sache/Person mit rechts – links.	
2.8. Sch. wendet die Begriffe rechts – links an.	

<i>Inhaltsbezogene mathematische Kompetenz</i>	<i>Hinweise für den Unterricht</i>
3. Gegenstände/andere Personen zueinander	<i>Beschreibung der Position zweier Gegenstände oder Personen zueinander</i>
3.1. Sch. nimmt die Beziehung oben – unten, vorne – hinten zwischen zwei Gegenständen wahr.	- Verstecken von Gegenständen hinter anderen Sachen, Hervorholen von Gegenständen - Stapeln und Abbauen von Bauklötzen, Legosteinen, Kisten, Eimern, Bechern, Kartons - „Ich sehe was, was du nicht siehst.“ - Raumpläne erstellen und lesen (vgl. Geometrie 2.4 – 2.6)
3.2. Sch. kennt die Bezeichnungen oben – unten, vorne – hinten zwischen zwei Gegenständen.	
3.3. Sch. benennt die Beziehungen oben – unten, vorne – hinten für zwei Gegenstände.	
3.4. Sch. wendet die Begriffe oben – unten, vorne – hinten für zwei Gegenstände an.	- Schnitzeljagdspiele - Mit Symbolkarten Raumanordnungen beschreiben und einrichten - Tischdecken üben (Gabel nach links, Messer nach rechts) - Klasse aufräumen (Stuhl vor den Tisch, Eimer unter das Waschbecken)
3.5. Sch. nimmt die Beziehung rechts – links zwischen zwei Gegenständen wahr.	
3.6. Sch. kennt die Bezeichnungen rechts - links zwischen zwei Gegenständen.	
3.7. Sch. benennt die Beziehungen rechts – links für zwei Gegenstände.	
3.8. Sch. wendet die Begriffe rechts – links für zwei Gegenstände an.	

<i>Inhaltsbezogene mathematische Kompetenz</i>	<i>Hinweise für den Unterricht</i>
4. Hineinversetzen in eine andere Perspektive	<i>Beschreibung der Position zweier Gegenstände oder Personen zueinander durch ein Hineinversetzen in die andere Person/Sache</i>
4.1. Sch. kennt aus Sicht einer anderen Person/Sache die Bezeichnungen oben – unten, vorne – hinten.	- Ich als du - Persönlicher Spiegel - Marionetten-Spiel - Wege beschreiben und erklären - „Ich sehe was, das du nicht siehst.“ - Foto/Bild-Beschreibungen - Kreisläufer (von jeder Seite eine Anordnung betrachten und beschreiben, was vor/hinter/rechts/links ist) - Entsprechend eines Fotos/Bildes (perspektivisch) sich passend positionieren „Wo stand der Fotograf?“-Spiel
4.2. Sch. benennt aus Sicht einer anderen Person/Sache die Beziehungen oben – unten, vorne – hinten.	
4.3. Sch. wendet die Begriffe oben – unten, vorne – hinten aus Sicht einer Sache/anderen Person an.	
4.4. Sch. kennt aus Sicht einer anderen Person/Sache die Bezeichnungen rechts – links.	
4.5. Sch. benennt aus Sicht einer anderen Person/Sache die Beziehungen rechts – links.	
4.6. Sch. wendet die Begriffe rechts – links aus Sicht einer Sache/anderen Person an.	

A4 Formen, Größen, Farben

Orientiert am Lernstrukturgitter von Blümer, Gräve, Opitz

Folgende Vorgehensweise wird nahegelegt:

1. Elementarerfahrungen,
2. Auflegen,
3. Zuordnen,
4. Sortieren
5. Benennen
6. Begriffe

<i>Inhaltsbezogene mathematische Kompetenz</i>	<i>Hinweise für den Unterricht</i>
1. Formen	<i>Die aufgeführten Kompetenzen gelten generell für alle Formen und Formunterscheidungen. Begonnen wird zunächst mit den Formen Kreis und Dreieck; diese werden später um das Viereck ergänzt. Dieses sollte möglichst durch ein Quadrat repräsentiert werden, da die Zusammenfassung von zwei unterschiedlichen Formen (z.B. Rechteck und Quadrat) in eine Gruppe häufig zu schwer ist. Die Unterteilung der Vierecke in Rechtecke und Quadrate schließt sich zu einem späteren Zeitpunkt an. Weitere Formen (Fünfeck, Sechseck,...) bzw. Untergliederungen (Raute, Drachen, ...) können analog eingeführt werden.</i> <i>Im Unterricht wird zunächst nur eine Materialeigenschaft thematisiert, die anderen Eigenschaften sind in diesem Fall zu vernachlässigen. Später erfolgt die Thematisierung von mehreren Eigenschaften eines Objekts.</i>
1.1. Sch. erfährt und nimmt Formen wahr.	- Ganzkörperliches Erfahren der Eigenschaften rund-eckig

<i>Inhaltsbezogene mathematische Kompetenz</i>	<i>Hinweise für den Unterricht</i>
1.2. Sch. unterscheidet die Eigenschaften rund und eckig.	- Freies Spielen und Hantieren mit großen Schaumstoffkörpern - Freies Bauen mit großen Schaumstoffkörpern - Freies Hantieren, Spielen und Bauen mit Holz-, Kunststoff-, Moosgummi- oder Schaumstoffformen - Formen prickeln, schneiden - Fächerübergreifend im Werkunterricht: Formen aus Holz herstellen - Formen ausmalen - Bilder aus Formen gestalten (z.B. Hämmerchenspiel) - Auf Umrissen von Formen laufen, krabbeln, Roller fahren, usw.
1.3. Sch. benennt die Eigenschaften rund und eckig.	
1.4. Sch. ordnet Formen in Schablonen ein.	- Einlegeschablonen, Einlegepuzzles aus Holz - Einsteckspiele aus Holz, Kunststoff - Colorama
1.5. Sch. legt Form auf Form.	- Formenplättchen aus Holz, Kunststoff, Pappe - Colorado - Logische Blöcke - Türme bauen - Laminierter Arbeitsblätter aus ZALO Zifferli 1 als Vorlagen - Selbst erstellte Lottospiele
1.6. Sch. legt konkrete Form auf Abbildung.	
1.7. Sch. ordnet Form zu Form.	- Formenplättchen aus Holz, Kunststoff, Pappe - Logische Blöcke - Magnettafel mit magnetischen Formen - Turnhalle: Formen zu bestimmten Formen transportieren
1.8. Sch. ordnet konkrete Form zu Abbildung.	- Laminierter Arbeitsblätter aus ZALO Zifferli 1 als Vorlagen - Transportspiele mit Rollbrett, mit Röhren, usw. - Formenstempel - Selbsterstellte Dominospiele - Formenwürfel
1.9. Sch. ordnet Abbildung zu Abbildung.	

<i>Inhaltsbezogene mathematische Kompetenz</i>	<i>Hinweise für den Unterricht</i>
1.10.Sch. Sortiert Formen korrekt	- Formen in Kisten, Dosen, usw. sortieren (konkretes Material)
1.11.Sch. sortiert Formen unabhängig von anderen Merkmalen ikonisch.	- Arbeitsblätter Zalo Zifferli 1 (Verbindungslinien ziehen): Was gehört nicht dazu? - Suchspiele
1.12.Sch. benennt Formen.	- Tastspiele mit Grabbelsack - Angelspiele mit Formen - Formen auf Rücken malen und benennen - Formenwürfel - Formen in der Umwelt
1.13.Sch. nutzt Begriffe im Alltag.	
1.14.Sch. bildet Formen mit Schablonen ab.	- Knete, Modelliermasse, Salzteig, Ton - Ausstechförmchen - Schablonen - Formen aus Papier falten - Formen ausprickeln, ausschneiden, stempeln, ausmalen - Formen auf Papier mit Bleistift umfahren - Abdrücke von Schablonen herstellen - Bilder aus Formen gestalten
1.15.Sch. verbindet vorgegebene Punkte zu Formen.	- Nagelbilder mit Fäden umspannen - Geobrett - Kopiervorlagen Zalo Zifferli 1
1.16.Sch. zeichnet geometrische Formen frei.	- Formen in Sand zeichnen - Formen mit Klebeband/Klebe Punkte aufkleben (Boden, Tisch) - Formen auf Tafel zeichnen - Formen mit Straßenkreide auf Schulhof zeichnen - Formen auf Papier zeichnen

<i>Inhaltsbezogene mathematische Kompetenz</i>	<i>Hinweise für den Unterricht</i>
2. Größen	<i>groß – klein, lang – kurz</i>
2.1. Sch. erfährt und nimmt Größen wahr.	- Hantieren, spielen, legen, experimentieren mit großen und kleinen Gegenständen jeglicher Art - Spiele mit großen und kleinen geometrischen Körpern (z.B. Pappkartons, Reifen, Bällen) - Hineinsteigen, anprobieren, hindurchkriechen und füllen von großen und kleinen Körpern - Große und kleine Kekse, Bonbons usw. essen - Mit großem oder kleinem Löffel, großer oder kleiner Gabel essen
2.2. Sch. legt verschiedene Größen in Schablonen ein.	- Einlegeschaablonen, Einlegepuzzles aus Holz - Logische Blöcke - „Was passt wo hinein?“ z.B. Bälle in zwei Größen in entsprechende Dosen stecken; Legosteine, Besteck, Schrauben, Nägel, Stäbe in passende Kisten oder Kartons einordnen
2.3. Sch. legt nach Größe Gegenstand auf Gegenstand.	- Teller o.ä. stapeln - Türme bauen mit großen und kleinen Legosteinen, Moosgummibausteinen, Bauklötzen - Cuisenaire-Stäbe - Auflegen groß auf groß und klein auf klein
2.4. Sch. legt nach Größe Gegenstand auf Abbildung.	- Stempelabdrücke herstellen und entsprechend großen Gegenstand auflegen - Bauklötze oder andere Gegenstände auf Papier umfahren, abpausen und entsprechend großen Gegenstand auflegen - Lamierte Arbeitsblätter aus Zalo Zifferli 1

<i>Inhaltsbezogene mathematische Kompetenz</i>	<i>Hinweise für den Unterricht</i>
2.5. Sch. ordnet nach Größe Gegenstand zu Gegenstand.	- Zunächst nur zwei Größenklassen anbieten - Lego-, Spiel-, Muggelsteine, Knöpfe, Ringe, Stäbe, Nägel, Schrauben, Formenplättchen usw. in zwei verschiedenen Größen - Unter eine Reihe von kleinen und großen Gegenständen (s.o.) jeweils den gleichgroßen Gegenstand legen - Zwei Kartons mit verschieden großem Gegenstand, z.B. kleiner, großer Kreis, bekleben; Sch. ordnen dem Karton immer den entsprechend großen Gegenstand zu - Zuordnen mit Bauklötzen, z.B. Häuser bauen
2.6. Sch. ordnet nach Größe Gegenstand zu Abbildung.	- Immer nur zwei Größenklassen anbieten - Lego-, Spiel-, Muggelsteine, Knöpfe, Ringe, Stäbe, Nägel, Schrauben, Formenplättchen, usw. in zwei verschiedenen Größen - Abbildungen der kleinen und großen Gegenstände - Unter eine Reihe von abgebildeten kleinen und großen Dingen jeweils den gleich großen Gegenstand legen - Zwei Kartons mit Abbildungen von verschieden großen Gegenständen, z.B. kleiner, großer Kreis, bekleben; Sch. ordnen dem Karton immer den entsprechend großen Gegenstand zu
2.7. Sch. ordnet nach Größe Abbildung zu Abbildung.	- Zunächst nur zwei Größenklassen anbieten - Abbildungen der kleinen und großen Gegenstände - Unter eine Reihe von abgebildeten kleinen und großen Dingen jeweils die entsprechend große Abbildung legen/kleben
2.8. Sch. ordnet Größen zu entsprechenden Symbolen.	- Schrittweise Heranführung an die Symbole, z.B. ausgehend vom „Fußgänger-Schild“ - „Wir spielen groß und klein (Riese und Zwerg)“ - Plättchen (auf jeder Seite ein Symbol) werfen, Symbolwürfel werfen - Zuordnung zu den Symbolen, erst mit Gegenständen, dann mit Abbildungen

<i>Inhaltsbezogene mathematische Kompetenz</i>	<i>Hinweise für den Unterricht</i>
2.9. Sch. sortiert Größen konkret.	- Diverse kleine und große Materialien in gekennzeichnete Körbe, Regale und Kisten sortieren - Fächerübergreifend im Sportunterricht - Pausenspiele, z.B. Transportspiele
2.10. Sch. sortiert Größen ikonisch.	- Anmalen, Verbinden mit Strichen, Zusammenfassen mit Mengenschleifen, siehe auch Arbeitsblätter Zalo Zifferli 1
2.11. Sch. benennt Größen (auf Nachfrage).	- „Ist dies ein kleiner oder ein großer Kreis?“ - Sch. sucht nach Aufforderung „Gib mir einen großen Kreis!“ die entsprechende Form. - Training in weiteren Schulfächern, Aktivitäten im Schulalltag (Hauswirtschaft: Besteck, Geschirr sortieren, sich für bestimmte Größen entscheiden; Sport: Bälle, Reifen, Kästen; Werken: Nägel, Schrauben, Werkzeuge) - Sch. benennt von sich aus in alltäglichen Situationen die Größe einer Form, eines Gegenstandes.
2.12. Sch. nutzt Begriffe im Alltag.	
3. Farben	<i>Zunächst rot, gelb, blau, grün; Einsatz von Gebärden als Merkhilfe</i>
3.1. Sch. erfährt und nimmt Farben wahr.	- Farbenland (ganzheitliches Farbenerleben) - Farbtische anlegen - Farbkisten - Farbenfeste feiern (Gestaltung des Raumes mit Stoff, Licht und Gegenständen; farblich passende Nahrungsmittel bereitstellen) - Collagen aus diversen Materialien erstellen - Basteln mit Farben, gestalterische Techniken
3.2. Sch. legt nach Farbe Gegenstand auf Gegenstand.	- Farbige Formen aus Holz, Kunststoff - Türme aus Duplosteinen, Steckwürfel, Noppersteine

<i>Inhaltsbezogene mathematische Kompetenz</i>	<i>Hinweise für den Unterricht</i>
3.3. Sch. legt nach Farbe Gegenstand auf Abbildung.	- Steckspiele - Spiel: Bunte Ballone - Farbige Materialien auf gleichfarbigen Untergrund (Stoff, selbstgefertigte Papiere) auflegen, aufkleben - Variieren der Größe der farbigen Ausschnitte, auf die aufgelegt wird
3.4. Sch. ordnet nach Farbe Gegenstand zu Gegenstand.	- Aufräumen (selbstbeklebte farbige Dosen oder Kisten) - Tischdecken mit farbigem Plastikgeschirr - Marktstand
3.5. Sch. ordnet nach Farbe Gegenstand zu Abbildung.	- Klammerkarten - Quips, Colorama
3.6. Sch. ordnet nach Farbe Abbildung zu Abbildung.	- Lotto, Domino, Memory - Arbeitsblätter Zalo Zifferli 1
3.7. Sch. sortiert Farben konkret.	- Spiel: „Alle Kinder, die eine grüne Hose anhaben, klettern auf einen Stuhl.“ - Aus einer Menge verschiedenfarbiger Gegenstände Dinge farblich sortieren, z.B. Suche alle roten Äpfel aus dem Korb heraus! - Verschiedenste Gegenstände aus dem Erfahrungsbereich der Schüler in markierte Dosen, Kisten, Regale usw. sortieren (Aufräumspiele)
3.8. Sch. sortiert Farben vorstellend.	- Arbeitsblätter Zalo Zifferli 1 - Fächerübergreifend im Sportunterricht, z.B. Transportspiele - Fächerübergreifend im Kunstunterricht, z.B. Farbcollagen
3.9. Sch. benennt Farben.	- Spiel: Ich sehe etwas, das du nicht siehst und das ist rot. - Handlungsorientierte Spiele: Gib mir das blaue Auto!

<i>Inhaltsbezogene mathematische Kompetenz</i>	<i>Hinweise für den Unterricht</i>
4. Verbindung von mehreren Eigenschaften (Form, Größe, Farbe)	<i>Zuordnen bzw. Sortieren immer zunächst auf der konkreten und dann auf der bildlichen Ebene</i>
4.1. Sch. ordnet entsprechend einer Objekteigenschaft unter Vernachlässigung der weiteren Eigenschaften zu.	- Strukturiertes Material, z.B. kleine und große Kreise, Dreiecke, Quadrate - Zuordnung zunächst nach der Eigenschaftskategorie Form und dann erst nach der Eigenschaftskategorie Größe - Kiste mit Formenplättchen: Sch. sucht entsprechend einer Karte mit der Abbildung einer Form oder nach Symbolkarte für klein oder groß entsprechende Plättchen heraus. - Arbeitsblätter Zalo Zifferli 1
4.2. Sch. sortiert entsprechend einer Objekteigenschaft unter Vernachlässigung der weiteren Eigenschaften.	- Strukturiertes Material, z.B. kleine und große Kreise, Dreiecke, Quadrate - Arbeitsanweisungen wie „Schaffe hier Ordnung!“ „Sortiere die Gegenstände!“ (Sch. wählen die Eigenschaftskategorie Form oder Größe selbst aus) - Arbeitsblätter Zalo Zifferli 1
4.3. Sch. ordnet unter Beachtung von zwei oder mehr Eigenschaften zu.	- Spiel: Colorama (Farbe, Form) - Schachteln mit Größensymbol und einer abgebildeten Form markieren; Sch. ordnet entsprechende Formenplättchen zu
4.4. Sch. sortiert unter Beachtung von zwei oder mehr Eigenschaften.	- Sch. sortieren dargebotene Formenplättchen nach selbst gefundenen Ordnungskriterien in Kisten, z.B. alle großen Kreise, alle kleinen Kreise,...
4.5. Sch. benennt mehrere Eigenschaften eines Gegenstandes.	- Arbeitsblätter Zalo Zifferli 1 - Partnerarbeit: Sch. benennt Eigenschaften einer von ihm benötigten Form; Partner gibt ihm die beschriebene Form - Sortierübungen mit Benennung - Kimspiele: Formen ertasten und Eigenschaften benennen; Formen betrachten, abdecken aus dem Gedächtnis Form beschreiben

<i>Inhaltsbezogene mathematische Kompetenz</i>	<i>Hinweise für den Unterricht</i>
5. Reihenbildung	<i>Die Aufgabendarbietung sollte zunächst auf enaktiver, dann auf ikonischer und schließlich auf symbolischer Ebene erfolgen.</i>
5.1. Sch. bildet Reihen mit gleichartigen Gliedern.	- Einfache Reihen mit gleichartigen Gliedern herstellen: Perlen auffädeln, Straße bauen mit Bauklötzen - Reihen in der Umwelt erkennen, auf Fotos und Bildern: Alleebäume, Fensterreihen, Zaunpfähle - Einfache Reihen herstellen und den Zusammenhang der Elemente erkennen: Dominosteine aufstellen und umfallen lassen
5.2. Sch. verwendet Positionsbegriffe zur Beschreibung einer Reihe.	- Beschreiben, was zuerst kommt, dann kommt, zuletzt kommt - Benutzen der Begriffe z.B. „am Anfang“, „in der Mitte“ und „am Schluss“
5.3. Sch. ordnet eine Reihe von Elementen entsprechend eines Merkmals.	- Eine Reihe von Elementen bezüglich ihrer Größe ordnen: Babuschkas, Schüsseln; ein Xylofon bestücken; den „Rosa Turm“ aus zehn unterschiedlich großen Holzwürfeln bauen - Eine Reihe von Elementen bezüglich anderer Merkmale ordnen: Gewichtssätze nach dem Gewicht; Merkmalsblättchen nach der Helligkeit; Mengen nach ihrer Mächtigkeit - Einen Gegenstand in eine vorgegebene Merkmalsreihe einordnen: einen Karton in eine nach der Größe sortierte Reihe von Kartons eingliedern
5.4. Sch. beschreibt Beziehungen von Elementen einer Merkmalsreihe.	- „größer als“, „kleiner als“, „am größten“, „am kleinsten“
5.5. Sch. stellt rhythmische Reihen her.	- Rhythmische Reihen erkennen und fortsetzen: eine Perlenschnur, auf die abwechselnd z.B. runde und eckige Perlen gefädelt sind, verlängern - Rhythmische Reihen selbst erfinden: Bauklötze nach einem Muster in einer Reihe aufstellen - Auf- und absteigende Reihen bilden - Farbreihen fortsetzen z.B. mit Steckwürfeln

A5 Mengenverständnis

Orientiert am Lernstrukturgitter von Blümer, Gräve, Opitz

<i>Inhaltsbezogene mathematische Kompetenz</i>	<i>Hinweise für den Unterricht</i>
1. Mengenverständnis mehr/weniger/gleich viel	
1.1. Sch. kennt die Begriffe mehr und weniger.	- Zwei Mengen essbarer Dinge (Smarties, Gummibärchen, Nüsse, Obststückchen) miteinander vergleichen; Sch. wählen selbst aus („Welche Menge oder Reihe würdest du nehmen? Warum?“) - Zwei Mengen (Buntstifte, Bauklötze, Autos, Naturmaterialien) im Raster mit der Frage „Zeige, wo mehr sind! Zeige, wo weniger sind!“ - Lernspiele mit Spielzeugeisenbahn, Bauklötzen, Duplosteinen, Perlen - Arbeitsblätter Zalo Zifferli 2 (ankreuzen), Klammerkarten
1.2. Sch. benennt die Begriffe mehr und weniger.	
1.3. Sch. wendet die Begriffe mehr und weniger an.	
1.4. Sch. kennt den Begriff gleich viel.	- Diverse konkrete Materialien - Paarweise Zuordnung, 1:1-Zuordnung (Playmobilfiguren, Spielfiguren) - Raster - Mengen bis auf gleich viel auffüllen (zunächst konkret handelnd, dann Aufgabenstellung auf der zeichnerischen Ebene)
1.5. Sch. benennt den Begriff gleich viel.	
1.6. Sch. wendet den Begriff gleich viel an.	

<i>Inhaltsbezogene mathematische Kompetenz</i>	<i>Hinweise für den Unterricht</i>
2. Mengenverständnis Invarianz	
Sch. vergleicht Gegenstandsmengen, die nicht paarweise angeordnet sind... 2.1. und stellt nach vorgegebener Struktur paarweise Zuordnung her 2.2. und stellt ohne vorgegebene Struktur paarweise Zuordnung her. Sch. benutzt die Begriffe mehr, weniger, gleich viel... 2.3. beim Vergleichen von Gegenstandsmengen, die nicht paarweise angeordnet sind. Sch. vergleicht Gegenstandsmengen, die nicht mehr paarweise angeordnet sind, und benutzt die Begriffe mehr, weniger, gleich viel. 2.4 beim Vergleichen von Gegenstandsmengen, bei denen sich die Eigenschaften der Elemente unterscheiden.	- Unterschiedliche Schwierigkeitsgrade: nicht lückenlos, nicht linear, Umordnung (verdeckt, nicht verdeckt) - 1:1-Zuordnung - Busspiel (Kinder, Stühle), Reise nach Jerusalem - Konkrete Materialien, z.B. Playmobilfiguren oder andere Spielfiguren - Bauklötze, Legosteinen, Noppersteine - Selbstgefertigte Raster, Getränkekästen, Scherenständer, Steckbretter, u.ä. - Zuordnungsspiele (Autos fahren in Garagen) - Zaubererspiele - Selbstgefertigte Klammerkarten - Magnettafel, Hafttafel, Zalo Zifferli 2
2.5. Sch. erkennt, dass die Anzahl der Elemente einer Gegenstandsmenge gleich bleibt, obwohl sich Anordnung, Größe, Form und Farbe unterscheiden.	- Siehe 2.1
2.6. Sch. bildet Mengen durch den Einsatz von Gegenstandsvertretern nach.	- Konkrete Materialien wie Klötze - Zeichnerische Ebene durch Striche, Punkte, Stempel - Einkaufsspiele, Einkaufslisten

<i>Inhaltsbezogene mathematische Kompetenz</i>	<i>Hinweise für den Unterricht</i>
3. Mengenverständnis Klassifikation	<i>Simultane Mengenerfassung, kein Abzählen!</i>
3.1. Sch. sortiert Gegenstandsmengen in entsprechende Mengenkisten.	- Mengen mit zwei/drei Elementen; Mengen mit drei/vier Elementen; Mengen mit zwei/drei/vier Elementen - Spielerische Aufgaben mit konkretem Materialien aus dem Bereich Einkaufen (Auf-räum- und Sortierspiele)
3.2. Sch. ordnet Mengendarstellungen entsprechenden Abbildungen zu.	- Arbeitsblätter Zalo Zifferli 2

Literatur:

- Balster, Klaus (1998): Kinder mit mangelnden Bewegungserfahrungen. Duisburg: Landessportbund Nordrhein-Westfalen e.V.
- Balster, Klaus/Schilf, Frank (2003): Kompetenzen von Kindern erkennen. Duisburg: Landessportbund Nordrhein-Westfalen e.V.
- Bernhart, Peter/Bock, Herbert/ Schmidt, Marianne (1991): Moto-Mathe. München: Oldenbourg
- Blümer, Theo/Gräve, Robert/Opitz, Matthias (1999): Rechne mit Zalo Zifferli 1. Donauwörth: Persen im Aap Lehrerfachverlag
- Blümer, Theo/Gräve, Robert/Opitz, Matthias (1999): Rechne mit Zalo Zifferli 2. Donauwörth: Persen im Aap Lehrerfachverlag
- Dunbar, Bev (2005): Räumliches Denken anbahnen. Persen im Aap Lehrerfachverlag
- Dank, Susanne (Hrsg.)/Berres-Weber, Anneliese (1995): Geistigbehinderte üben kognitive Fähigkeiten und Fertigkeiten. Dort-mund: Verlag Modernes Lernen
- Lernen Konkret (1/1988): Mengen, Zahlen und Größen im pränumerischen Bereich.
- Miessler, Maria/Bauer, Ingrid/Thalmeier, Kurt (1987): Das bin ich. Bonn Bad Godesberg: Stam Verlag

- Müller, Ellen (2006): Lernvoraussetzungen für den Anfangsunterricht in Mathematik. Donauwörth: Persen im Aap Lehrerfachverlag
- Peter, Helga (2006): Links-rechts-oben-unten? Kopiervorlagen zur Raumorientierung. Schaffhausen:
- Schäfer, Ingrid/Lutz, Helga (2001): Graphomotorik für Grundschüler. Dortmund: Verlag Modernes Lernen
- Schilling, Sabine/Prochinig, Therese (2007): Spielerisch zur Mathematik. Schaffhausen: Schubi
- Schmitz, Gudrun/Scharlau, Rudolf (1993): Mathematik als Welterfahrung. Rheinbreitbach: Fischer
- Staatsinstitut für Schulpädagogik und Bildungsforschung München (Hrsg.) (1992): Erstrechnen. Teil 1: Grundlegende mathematische Fähigkeiten. Würzburg: Rimpf Deutsche Gesellschaft für Sprachheilpädagogik

B Numerischer Bereich

B1 Zahlenraum bis 10 (ggf. zunächst bis 3 und bis 5 oder 6)

<i>Inhaltsbezogene mathematische Kompetenz</i>	<i>Hinweise für den Unterricht</i>
1. Zahlbegriff	
1.1. Sch. liest Ziffern.	- Ziffernkarten in verschiedenen Schriftarten - Tast-Zahlen (verschiedene Materialien; Relief-Zahlen zum Nachfahren mit dem Finger) - Beobachtung in der Umgebung: „Wo stehen Zahlen?“ (z.B. Hausnummern, Raumschilder, Verpackungen, ...)
1.2. Sch. schreibt Ziffern.	- Grundlegende Übungen wie nachlaufen, legen, kneten usw. - In Hohlformen, gestrichelte Zahlen nachspuren - Unterschiedliche Größen - Bewegungsrichtung einhalten, nicht spiegelverkehrt o.ä. - Schreiben mit Merksätzen: z.B. →1: „hoch – runter“ →2: „um die Kurve und schnell weg“ →3: „oben Bogen – unten Bogen“ →4: „runter – zur Seite – und ein Strich durch“ →5: „runter – Bauch dran – Dach drauf“ →6: „runter und es kringelt sich“ →7: „Dach – runter – Strich durch“ →8: „Schlangenlinie – Kurve – hoch“; alternativ für Sch., die keine „richtige“ 8 schaffen: „Kreis – Kreis“ →9: „Kreis – Haken dran“

<i>Inhaltsbezogene mathematische Kompetenz</i>	<i>Hinweise für den Unterricht</i>
1.3. Sch. kennt die Zahlwortreihe vorwärts.	- Aufsagen der Zahlreihe auch ohne Abzählen o.ä. →Fingerspiele →bis ... zählen bevor man etwas tut (z.B. Wartezeit beim Versteckspiel) →reihum zählen (im Wechsel immer die nächste Zahl →□„Wie weit kommen wir?“) - Rhythmisierung z.B. durch begleitendes Trommeln - Begleitend zu Handlungen: Treppenstufen zählen, bestimmte Anzahl von Schritten gehen, Spielfiguren setzen
1.4. Sch. kennt die Zahlwortreihe rückwärts.	- Aufsagen der Zahlreihe allein oder in der Gruppe →„Countdown“ bevor man etwas tut →reihum zählen (im Wechsel immer die nächste Zahl) - Rhythmisierung z.B. durch begleitendes Trommeln - Kopfrechnen (Reihen ergänzen z.B. 2,3,4,...)
1.5. Sch. zählt von einer vorgegebenen Zahl weiter (vorwärts/rückwärts).	- Zahlreihe zur Visualisierung (z.B. Bewegung mit Finger, Spielfigur o.ä.): Zahlen auf den Feldern „vorlesen“ - Mit vorgegebener Zahl beginnen; bei einer Zielzahl stoppen! - Wenn möglich: „Zähle von ... bis ...“ - Musst du vorwärts oder rückwärts zählen?“
1.6. Sch. bestimmt Vorgänger und Nachfolger von Zahlen.	- Zahlreihe (Raupe, Perlen auf Kette, ...) - Einzelne Felder frei: „Welche Zahl fehlt?“ - Verwendung der Begriffe vor / nach / zwischen (ggf. neben Ganzwörtern Pfeile und Gebärden zur Visualisierung) - Treppe zur Verdeutlichung für auf- bzw. absteigende Zahlreihe (Treppenstufen beschriften) - Evtl. „großer Nachbar“ / „kleiner Nachbar“

<i>Inhaltsbezogene mathematische Kompetenz</i>	<i>Hinweise für den Unterricht</i>
1.7. Sch. ordnet Mengen und Zahlen einander zu.	- Kardinaler Zahlaspekt: Anzahl der Elemente eine Menge (z. B. 6 Äpfel, 3 Autos) - Gegenstände, gezeichnete Objekte oder Punkte abzählen → Zahlwort und Ziffern zuordnen (z.B. Zahlen schreiben, stempeln, Klammern mit Zahlen anheften) - Zu vorgegebenen Zahlwörtern oder Ziffern passende Mengen bilden (Gegenstände abzählen, Punkte oder gezeichnete Objekte einkreisen, selbst zeichnen) - Arbeit mit unterschiedlichen strukturierten Mengendarstellungen: Würfelbild, Punkte-Feld, Strichliste, ...
1.8. Sch. verwendet/versteht Ordnungszahlen (Reihenfolgen).	- Ordinaler Zahlaspekt: Rangplatz in einer geordneten Menge (z.B. der Erste, der Dritte usw.) - Kalender - Reihenfolge beim „Schlangestehen“ - „Setz dich auf den 4. Stuhl.“ - Ordnungszahlen schriftlich verwenden: Reihenfolgen festlegen und Ordnungszahlen dazuschreiben
1.9. Sch. erfasst den Zusammenhang zwischen Anzahl und Ordnungszahl.	- Schlangestehen: „Ich bin der Dritte, also sind noch zwei vor mir.“
1.10. Sch. zählt bei wiederholten Handlungen mit.	- Operatoraspekt: in Verbindung mit einer Funktion, z. B. als Vielfaches einer Handlung (zweimal Pause machen, dreimal Einkaufen) - Bewegungsaufgaben: dreimal hüpfen, zweimal um den Tisch herumlaufen usw. - Geräusche machen und zählen, z.B. „Wie oft schlägt die Kirchturmuh?“ - Aktivitätenwürfel (auch mit Gebärden)

<i>Inhaltsbezogene mathematische Kompetenz</i>	<i>Hinweise für den Unterricht</i>
2. Mengen bilden und erfassen	
2.1. Sch. zählt Elemente einer Menge ab.	- E-I-S-Prinzip: Enaktiv (mit konkretem Material) → Ikonisch (auf bildlicher Ebene) → Symbolisch (Punktefelder o.ä.) - Gemischte Gegenstände: „Wie viele (rote) Legosteine / Tiere / ...?“ - Situationsbilder (z.B. Schulhof: „Wie viele Kinder schaukeln?“, „Wie viele haben eine Mütze auf?“ ...) Knobelspiel
2.2. Sch. bildet vorgegebene Mengen.	- „Lege/Gib mir 3 Klötze.“ - In jeden Becher/jede Mulde (Muffinblech)/jede Tüte/... so viele Steine/Perlen/... (für Einzelarbeit ohne ständige Begleitung) - Fingerbilder - Immer ... einkreisen
2.3. Sch. verwendet/versteht die Zahl 0 als Menge „nichts“.	
2.4. Sch. erkennt, dass eine Menge auch bei unterschiedlicher Anordnung der Elemente erhalten bleibt.	- Invarianz - Sch. eine Menge abzählen lassen → Objekte vor seinen Augen verschieben oder „mischen“ → „Wie viele sind es jetzt?“ - Abgezählte Objekte von einem Sch. zum nächsten weitergeben → „Wie viele hast du bekommen?“
2.5. Sch. erfasst strukturierte Mengendarstellungen (Finger, Würfel) simultan (bis zu ... Elementen).	- Finger-/Würfelbilder „auf einen Blick“ erkennen - „Blitzblick“: eine Karte/ein Würfel/Fingerbild wird kurz gezeigt → „Wie viele hast du gesehen?“
2.6. Sch. erfasst unstrukturierte Mengen simultan (bis zu ... Elementen).	- Wie 2.5 mit ungeordneten Mengen

<i>Inhaltsbezogene mathematische Kompetenz</i>	<i>Hinweise für den Unterricht</i>
2.7. Sch. erfasst im Umgang mit strukturierten Materialien die 5er-Struktur.	- Arbeit mit Rechenschiffchen - „Kraft der 5“ → Mengenerfassung ohne alle Elemente abzuzählen (z.B. Rechenschiffchen „In diesem Schiff sind fünf“ – dann weiterzählen) → Grundlage für die Arbeit im Dezimalsystem
3. Mengen vergleichen	
3.1. Sch. vergleicht Mengen durch provozierte 1:1-Zuordnung.	- Vgl. Pränumerik (A5 Mengenverständnis) - Z.B. für jedes Auto eine Garage, Tisch decken → Kontrolle: „Hat jeder eins?“
3.2. Sch. verwendet/versteht den Begriff gleich viele.	
3.3. Sch. verwendet/versteht das Zeichen =.	- Verwendung des Symbols auch bei Arbeit mit konkretem Material („Hier sind 7, da sind auch 7 – beide Mengen sind gleich.“ → Symbol zwischen beide „Haufen“ legen) - Evtl. Balkenwaage: = bedeutet, dass beide Waagschalen „gerade“ sind
3.4. Sch. vergleicht Mengen bei unterschiedlicher Lage und Anordnung der Elemente.	- Vergleich zunächst durch 1:1-Zuordnung (Elemente nebeneinander schieben) - Mengen die gleiche Struktur geben (z.B. Anordnung von Mengen im 20er-Feld, Rechenschiffchen) - Mengen abzählen ohne Elemente zu bewegen
3.5. Sch. verwendet/versteht die Begriffe mehr und weniger als bzw. größer und kleiner.	- Verwendung der Begriffe: mehr/weniger beim Vergleich von Mengen; größer/kleiner bei Zahlen
3.6. Sch. vergleicht Zahlen (6 ist weniger als 9).	- Zahlen als Repräsentanten von Mengen verstehen → „Mengenvergleich“ auf symbolischer Ebene
3.7. Sch. verwendet/versteht die Zeichen > und <.	- Merkhilfe z.B. Krokodil (Maul weit offen → will viel fressen), Riese und Zwerg oder viele/wenige Bonbons in das Zeichen gemalt (in der Spitze kleine Zahl, offen bei der großen Zahl)

<i>Inhaltsbezogene mathematische Kompetenz</i>	<i>Hinweise für den Unterricht</i>
3.8. Sch. unterteilt eine Menge in Teilmengen.	- Kategorien bilden, z.B. Legosteine nach Farben oder Größen sortieren
3.9. Sch. vereinigt Teilmengen zu einer neuen Menge.	- [Umkehrung von 3.8]
4. Rechenoperationen	<i>Aus Gründen der Übersichtlichkeit werden Addition und Subtraktion parallel dargestellt. Die Kompetenzen sind diesbezüglich nicht hierarchisch gegliedert; die Einführung erfolgt individuell.</i>
4.1. Sch. vergrößert gezielt Mengen.	- Würfelspiele (Smarties würfeln...) - „Ich möchte mehr haben!“ → Elemente dazu nehmen - Einführung des Pluszeichens in spielerischer Form, z.B. die spendable Prinzessin Plus, die immer etwas gibt
4.2. Sch. verkleinert gezielt Mengen.	- „Ich möchte weniger haben!“ → Elemente weglegen - Einführung des Minuszeichens in spielerischer Form, z.B. der böse Räuber Minus, der immer etwas wegnimmt - Dosenwerfen, Kerzen auspusten, ...
4.3. Sch. erkennt, ob etwas hinzugefügt oder etwas weggenommen werden muss, um eine vorhandene Menge in eine vorgegebene zu verwandeln.	- „Das sind 3. Wir brauchen 5.“ → „Ich muss etwas dazu geben.“ bzw. „Das sind 5. Wir brauchen 3.“ → „Ich muss etwas wegnehmen. / Es bleibt etwas übrig.“
4.4. Sch. verwendet das Plus-Zeichen/den Begriff „Plus“, um die Vergrößerung einer Menge zu beschreiben.	- vgl. 4.1
4.5. Sch. verwendet das Minus-Zeichen/ den Begriff „Minus“, um die Verkleinerung einer Menge zu beschreiben (vgl. 4.2).	- vgl. 4.2
4.6. Sch. verschriftlicht an konkretem Material durchgeführte Rechenoperationen ($3 + 2 = 5$; $4 - 1 = 3$).	- „Rechengeschichten“: Bilder wie „3 Enten schwimmen, 2 kommen dazu“ - Arbeit mit unstrukturiertem Material (Steckwürfel, Perlen, ...) und strukturiertem Material (deutliche 5er-Struktur, z.B. 10er-Rechenschiffchen)

<i>Inhaltsbezogene mathematische Kompetenz</i>	<i>Hinweise für den Unterricht</i>
4.7. Sch. setzt schriftlich vorgegebene Rechenoperationen in Handlungen mit konkretem Material um.	- „Rechengeschichten“: Bilder wie „3 Enten schwimmen, 2 kommen dazu“ - Schriftlich vorgegebene Rechenaufgaben z.B. mit Steckwürfeln legen - Arbeit mit unstrukturiertem Material (Steckwürfel, Perlen, ...) und strukturiertem Material (deutliche 5er-Struktur, z.B. Rechenschiffchen).
4.8. Sch. bildet Tauschaufgaben ($3 + 4 = 7 \rightarrow 4 + 3 = 7$)	- Reale Mengen verschieben („Hütchenspiel“) $\rightarrow$ „Wie viele sind es jetzt?“ - Rechenhäuser: „Wohnungen vertauschen“ $\rightarrow$ „Wie viele wohnen jetzt in dieser Etage?“
4.9. Sch. beachtet wechselnde Rechenzeichen.	- „Päckchen“ mit gemischten Aufgaben - Kettenaufgaben mit Addition und Subtraktion
4.10. Sch. bearbeitet Additions- und Subtraktionsaufgaben in unterschiedlichen Darstellungsformen.	- Unterschiedliche Reihenfolge von Ergebnis und Rechnung ($3+4=7$ / $7=3+4$) - Z.B. einfache Zahlenmauern, Rechengitter usw.
4.11. Sch. löst Additionsaufgaben durch Weiterzählen vom ersten Summanden.	- Bei Arbeit mit konkretem Material: beide Teilmengen einzeln abzählen und legen ($4+3 =$ vier rote und drei blaue Steine); zum Bestimmen der Summe von der ersten bekannten Zahl weiterzählen („4 – 5, 6, 7!“)
4.12. Sch. löst Additionsaufgaben ohne Zuhilfenahme konkreter Materialien.	
4.13. Sch. löst Subtraktionsaufgaben ohne Zuhilfenahme konkreter Materialien.	- Übergang zum Rechnen ohne Veranschaulichung: Subtrahend mit Hilfe der Finger rückwärts zählen - Festigung des 1+1 zur Lösung vom zählenden Rechnen
4.14. Sch. zerlegt eine Menge in zwei Teilmengen.	- „Verliebte Zahlen“: zwei Zahlen mit der Summe 10 - Zur gleichen Menge verschiedene Aufgaben finden $\rightarrow$ eine Summe kann in verschiedene Teilmengen aufgeteilt werden - Zahlenhaus
4.15. Sch. löst anhand konkreter Sachverhalte Ergänzungsaufgaben.	- Z.B. Tischdecken: „Wie viele Tassen fehlen noch?“

<i>Inhaltsbezogene mathematische Kompetenz</i>	<i>Hinweise für den Unterricht</i>
4.16.Sch. löst Ergänzungsaufgaben auf bildlicher Ebene.	- Zerlegungen ja oder nein!?!? Beispiel: Würfelbecher und Wendeplättchen - „Fehlende“ Elemente zeichnen und vorgegebene Aufgabe um entsprechende Zahl ergänzen - Zahlenhäuser mit ikonischer Darstellung (Männchen malen/Figuren ins Haus stellen)
4.17.Sch. ergänzt zur Menge 10.	- Voraussetzung für Rechnen im Dezimalsystem - Strukturierte Materialien auffüllen (z.B. Rechenschiffchen voll machen“)
4.18.Sch. löst Ergänzungsaufgaben ohne Zuhilfenahme konkreter Materialien.	- In Sachzusammenhängen (z.B. Zahlenhäuser) - Zahlenmauern - Schreibung als Term (Schreibweisen variieren: $__ + 4 = 7$, $4 + __ = 7$, $7 = __ + 4$)

B2 Zahlenraum bis 20

<i>Inhaltsbezogene mathematische Kompetenz</i>	<i>Hinweise für den Unterricht</i>
1. Zahlbegriff	<i>[ergänzend: vgl. ZR bis 10]</i>
1.1. Sch. liest und schreibt zweistellige Zahlen.	- Besonderheiten der Aussprache von 11 und 12 beachten - Unterschiede zwischen Aussprache und Schreibweise verdeutlichen: gesprochen drei-zehn – geschrieben 1-3 - Zum besseren Verständnis vgl. B2 – 2.3 und 2.4 (Mengenbegriff bis 20) - Zahlen und Aufgaben auch in Rechenkästchen schreiben (Rechenhefte, großes Karopapier)
1.2. Sch. kennt die Zahlwortreihe vorwärts / rückwärts.	- Vorwärts und rückwärts zählen - Zahlenbilder (von einem Punkt zum nächsten verbinden) - Unterbrochene Zahlenfolgen vervollständigen (z.B. am Zahlenstrahl) - Kopfrechnen (Reihen ergänzen z.B. 2,3,4,...)
1.3. Sch. setzt besondere Zahlenfolgen fort.	- „Zähle von ... bis – Musst du vorwärts oder rückwärts zählen?“
1.4. Sch. erkennt die Zählrichtung zwischen zwei vorgegebenen Zahlen.	- „Zähle von ... bis – Musst du vorwärts oder rückwärts zählen?“
1.5. Sch. bestimmt Vorgänger und Nachfolger von Zahlen.	- Zahlreihe (Raupe, Perlen auf Kette, ...) - Einzelne Felder frei: „Welche Zahl fehlt?“ - Verwendung der Begriffe vor / nach / zwischen (ggf. neben Ganzwörtern Pfeile und Gebärden zur Visualisierung) - Treppe zur Verdeutlichung für auf- bzw. absteigende Zahlreihe (Treppenstufen beschriften) - Evtl. „großer Nachbar“ / „kleiner Nachbar“

<i>Inhaltsbezogene mathematische Kompetenz</i>	<i>Hinweise für den Unterricht</i>
1.6. Sch. vergleicht Zahlen (9 ist weniger als 13).	- Zahlenstrahl, Zahlen an die Wäscheleine hängen: „Wo gehört die Zahl hin?“, „Nah an die schon hängenden Zahlen oder muss dazwischen noch Platz bleiben?“ - „Welcher Tag (der wie vierte) war gestern/ist morgen?“ → Schreibweise verstehen: 5. Dezember ist der 5. Tag im Dezember - Bundesliga: Tabellenplätze vergleichen; Vergleich mit Vorwoche
2. Mengen bilden und erfassen	
2.1. Sch. zählt Elemente einer Menge ab / bildet vorgegebene Mengen.	- Zur Verdeutlichung des Dezimalsystems bei Mengen > 10 „Zehner-Häufchen“ oder -Reihen bilden - Stellenwertsystem Z/E
2.2. Sch. erfasst im Umgang mit strukturierten Materialien die 10er-Struktur.	- Arbeit mit Rechenschiffchen usw. - „Kraft der 5“ (vgl. B1, 2.7) → Mengenerfassung ohne alle Elemente abzuzählen („Blitzblick“-Aufgaben) → auch Strichlisten als Darstellungsform nutzen
2.3. Sch. zerlegt Zahlen in Zehner und Einer.	- $16 = 1 \text{ Zehner und } 6 \text{ Einer}$
2.4. Sch bildet eine Zahl aus vorgegebenen Zehnern und Einern.	- $1 \text{ Zehner und } 5 \text{ Einer sind } 15$
3. Mengen vergleichen	
3.1. Sch. verwendet/versteht den Begriff gleich viele.	- Auch bezogen auf Zehner oder Einer: „gleich viele Zehner, aber unterschiedlich viele Einer“ zum Vergleich von Zahlen
3.2. Sch. kann Mengen in gleiche Teilmengen aufteilen (wiederholte Eins-zu-eins-Zuordnung).	- Z.B. Bonbons gerecht verteilen, Karten austeilen - Anbahnung der Division

<i>Inhaltsbezogene mathematische Kompetenz</i>	<i>Hinweise für den Unterricht</i>
3.3. Sch. vereinigt mehrere Teilmengen zu einer neuen Menge.	- „Kettenaufgaben“ mit mehreren Summanden - Wiederholte Addition der gleichen Menge als Anbahnung der Multiplikation
4. Rechenoperationen	<i>ergänzend zu Rechenoperationen im ZR bis 10.</i> <i>Aus Gründen der Übersichtlichkeit werden Addition und Subtraktion parallel dargestellt. Die Kompetenzen sind diesbezüglich nicht hierarchisch gegliedert; die Einführung erfolgt individuell.</i>
4.1. Sch. löst Additionsaufgaben unter Zuhilfenahme konkreter Materialien.	- Verwendung strukturierter Materialien mit deutlicher 5er- und 10er-Struktur (z.B. Rechen-schiffchen, 20er-Punktfeld, 20er-Tafel, Zahlenstrahl)
4.2. Sch. löst Subtraktionsaufgaben unter Zuhilfenahme konkreter Materialien.	
4.3. Sch. löst Additionsaufgaben ohne Zuhilfenahme konkreter Materialien.	- Einzelne Aufgaben kennen wie +/- 1 sind Nachfolger bzw. Vorgänger - Vom ersten Summanden weiter- bzw. vom Minuenden rückwärts zählen - Zur Lösung vom zählenden Rechnen Aufgaben des Kleinen 1+1 verinnerlichen
4.4. Sch. löst Subtraktionsaufgaben ohne Zuhilfenahme konkreter Materialien.	
4.5. Sch. setzt schriftlich vorgegebene Rechenoperationen in Handlungen mit konkretem Material um.	- Schriftliche Vorgabe, z.B. „Rechengeschichten“ in Bildern wie „3 Enten schwimmen, 2 kommen dazu“ - Sprechen und erzählen → Bedeutung der Rechenzeichen und -operationen vertiefen – Arbeit mit unstrukturiertem Material (Steckwürfel, Perlen, ...) und strukturiertem Material (deutliche 5er-Struktur, z.B. Rechenschiffchen).
4.6. Sch. verschriftlicht an konkretem Material durchgeführte Rechenoperationen ($3 + 2 = 5$; $4 - 1 = 3$).	
4.7. Sch. bildet Tauschaufgaben ($13 + 4 = 17$ → $4 + 13 = 17$)	

<i>Inhaltsbezogene mathematische Kompetenz</i>	<i>Hinweise für den Unterricht</i>
4.8. Sch. kennt die Umkehrbarkeit von Plus- und Minusaufgaben ($15 + 3 = 18$, $18 - 3 = 15$).	
4.9. Sch. beachtet wechselnde Rechenzeichen.	- „Päckchen“ mit gemischten Aufgaben - Kettenaufgaben mit Addition und Subtraktion
4.10. Sch. bearbeitet Additions- und Subtraktionsaufgaben in unterschiedlichen Darstellungsformen.	- Z.B. Zahlenmauern, Rechengitter usw. - Umgang mit Tabellen: „Welche Zahlen sollen addiert werden?“, „Wo gehört das Ergebnis hin?“ usw. - Bei Zahlenmauern oder Tabellen erforderliche Rechenoperation erkennen, um Lücken auszufüllen
4.11. Sch. löst anhand konkreter Sachverhalte Ergänzungsaufgaben.	- Z.B. Tischdecken: „Wie viele Tassen fehlen noch?“
4.12. Sch. löst Ergänzungsaufgaben auf bildlicher Ebene.	- „Fehlende“ Elemente zeichnen und vorgegebene Aufgabe um entsprechende Zahl ergänzen - Zerlegungen mit Schüttelboxen - Rechenhäuser („In jeder Etage wohnen x Personen. In einem Zimmer sind ... – Wie viele sind im anderen Zimmer?“)
4.13. Sch. löst Ergänzungsaufgaben ohne Zuhilfenahme konkreter Materialien.	
4.14. Sch. ergänzt zum nächsten Zehner.	- Visualisierung anhand von Rechenschiffchen: volle Reihe bleibt – einzelne Steine wegnehmen
4.15. Sch. rechnet zur 10 zurück.	- Visualisierung anhand von Rechenschiffchen: volle Reihe bleibt – einzelne Steine wegnehmen

<i>Inhaltsbezogene mathematische Kompetenz</i>	<i>Hinweise für den Unterricht</i>
4.16.Sch. setzt Problemstellungen zur Veränderung einer Menge in (mathematische) Handlungen um.	- Sch. erkennt, ob etwas hinzugefügt oder etwas weggenommen werden muss, um eine vorhandene Menge in eine vorgegebene zu verwandeln. - „Das sind 12. Wir brauchen 16.“ → „Ich muss etwas dazu geben.“ bzw. „Das sind 12. Wir brauchen 9.“ → „Ich muss etwas wegnehmen. / Es bleibt etwas übrig.“
4.17.Sch. entwickelt zu einer Problemstellung die passende Rechenoperation.	- „Das sind 12. Wir brauchen 16.“ → $12 + \underline{\quad} = 16 \rightarrow \square$ „4 fehlen noch.“ bzw. „Das sind 12. Wir brauchen 9.“ → $12 - 9 = \underline{\quad} \rightarrow$ „3 bleiben übrig.“
4.18.Sch. überträgt das Rechenergebnis auf die Problemstellung.	- Textaufgaben oder konkrete Situationen: Frage, Rechnung und Antwort formulieren

B3 Zahlenraum bis 100

<i>Inhaltsbezogene mathematische Kompetenz</i>	<i>Hinweise für den Unterricht</i>
1. Zahlbegriff	<i>[ergänzend: vgl. ZR bis 10 und ZR bis 20]</i>
1.1. Sch. liest und schreibt zweistellige Zahlen.	- Unterschiede zwischen Aussprache und Schreibweise verdeutlichen: gesprochen drei-zehn – geschrieben 1-3 - Zahlen und Aufgaben auch in Rechenkästchen schreiben (Rechenhefte, großes Karopapier)
1.2. Sch. kennt die Zahlwortreihe vorwärts / rückwärts.	- Vorwärts und rückwärts zählen - Zahlenbilder (von einem Punkt zum nächsten verbinden) - Unterbrochene Zahlenfolgen vervollständigen (z.B. am Zahlenstrahl)
1.3. Sch. setzt besondere Zahlenfolgen fort.	- Nur gerade/ungerade Zahlen - In 2er-, 3er-, 5er- oder 10er-Schritten zählen – Vorbereitung der Multiplikation
1.4. Sch. erkennt die Zählrichtung zwischen zwei vorgegebenen Zahlen.	- „Zähle von ... bis – Musst du vorwärts oder rückwärts zählen?“
1.5. Sch. bestimmt Vorgänger und Nachfolger von Zahlen.	- Arbeit am Zahlenstrahl; Zahlen an Wäscheleine hängen (10er und evtl. 5er durch Knoten vorgeben/verdeutlichen): „Wo gehört die Zahl hin?“
1.6. Sch. bestimmt vorangegangenen und nachfolgenden Zehner von Zahlen.	
1.7. Sch. vergleicht Zahlen (69 ist weniger als 96).	- Zur Verdeutlichung von Zehnern und Einern Mengen immer wieder auch grafisch darstellen (100er-Tafel, Striche für Zehner und Punkte für Einer)

<i>Inhaltsbezogene mathematische Kompetenz</i>	<i>Hinweise für den Unterricht</i>
1.8. Sch. ordnet Mengen und Zahlen einander zu.	- Im Umgang mit Mengen Zehner-Bündelung üben: große Mengen abzählen, dabei „Häufchen bilden“ → „4 Zehner und 3 Einer, also 43“ - Arbeit mit dem 100er-Feld: Mengen darstellen (nicht „benötigte“ Punkte abdecken) - Entsprechend dem 100er-Feld zeichnen: Zehner als Striche, Einer als Punkte
1.9. Sch. erfasst die wiederkehrende Struktur bei Zehnern und Einern.	- Einer: nach 3 kommt 4 – nach 13 kommt 14 - Zehner: nach 30 kommt 40; nach 29 kommt 30 - Verdeutlichung mit Hilfe strukturierter Mengendarstellung, z.B. 100er-Tafel (wie 100er-Feld mit Zahlen): gleiche Einer untereinander.
1.10. Sch. verwendet/versteht Ordnungszahlen (Reihenfolgen).	- Ordnungszahlen schriftlich verwenden: Reihenfolgen festlegen und Ordnungszahlen dazuschreiben - Musik-Charts: Top 100 (mit Vergleich zur Vorwoche: verbessert oder verschlechtert?)
2. Mengen bilden und erfassen	
2.1. Sch. zählt Elemente einer Menge ab / bildet vorgegebene Mengen.	- Zur Verdeutlichung des Dezimalsystems „Zehner-Häufchen“ oder -Reihen bilden; Steckwürfel zu 10er-Stangen zusammenstecken - „4 Zehner und 3 Einer, also $40 + 3$, also 43“ - Mengen zeichnen: Zehner als Striche, Einer als Punkte
2.2. Sch. erfasst im Umgang mit strukturierten Materialien die 10er-Struktur.	- Arbeit mit Rechenschiffchen usw. → Mengenerfassung ohne alle Elemente abzuzählen
2.3. Sch. zerlegt Zahlen in Zehner und Einer.	- $76 = 7$ Zehner und 6 Einer; Zerlegung auch sprachlich betonen: „sechs – und – siebzig“
2.4. Sch. bildet eine Zahl aus vorgegebenen Zehnern und Einern.	- 4 Zehner und 5 Einer sind 45; sprachlich verdeutlichen „40 und 5 sind fünf-und-vierzig“

<i>Inhaltsbezogene mathematische Kompetenz</i>	<i>Hinweise für den Unterricht</i>
3. Mengen vergleichen	<i>vgl. B2 Zahlenraum bis 20</i>
4. Rechenoperationen + und –	
4.1. Sch. löst Additionsaufgaben unter Zuhilfenahme von Anschauungshilfen.	- 100er-Feld, Zahlenstrahl, Dienes-Material ((Dezimalsystemblöcke) - Punkt-Strich-Darstellung (Zehner=Strich, Einer=Punkt)
4.2. Sch. löst Subtraktionsaufgaben unter Zuhilfenahme von Anschauungshilfen.	
4.3. Sch. nutzt Rechenstrategien.	- Halbschriftliche Rechenverfahren, z.B. →„erst die Zehner, dann die Einer“ →bis zum Zehner und dann weiter rechnen →Tauschaufgaben nutzen (57+2 ist einfacher als 2+57) - $+ 9 = +10 -1$, $- 9 = -10 +1$
4.4. Sch. ergänzt zum nächsten Zehner.	- Nutzen des Dezimalsystems; Voraussetzung für schriftliche Addition
4.5. Sch. rechnet zum vorangegangenen Zehner zurück.	- Nutzen des Dezimalsystems; Unterstützung bei Subtraktion (Zerlegung des Subtrahenden)
4.6. Sch. löst Additionsaufgaben mit Zehnerüberschreitung.	- Rückgriff auf bekannte Aufgaben aus dem Zahlenraum bis 20 - Zunächst Addition/Subtraktion einstelliger Zahlen - Bei Addition/Subtraktion zweistelliger Zahlen schrittweise rechnen („erst die Zehner, dann die Einer“)
4.7. Sch. löst Subtraktionsaufgaben mit Zehnerunterschreitung.	

<i>Inhaltsbezogene mathematische Kompetenz</i>	<i>Hinweise für den Unterricht</i>
4.8. Sch. löst Additionsaufgaben ohne Anschauungshilfen.	- Einzelne Aufgaben kennen, z.B. $\rightarrow +/- 1$ sind Nachfolger bzw. Vorgänger $\rightarrow +/- 10$: Einer bleiben gleich - Strategien nutzen: $+ 9 = +10 -1$, $- 9 = -10+1$
4.9. Sch. löst Subtraktionsaufgaben ohne Anschauungshilfen.	
4.10. Sch. erkennt, ob das Ergebnis einer Aufgabe stimmen kann.	- Größenordnung einschätzen/beachten - Einer betrachten: $7+6 \rightarrow$ hinten muss eine 3 stehen; [Zehner und] $5-7 \rightarrow$ hinten muss eine 8 stehen - Einer betrachten: „verliebte Zahlen“ ergeben Zehnerzahlen ($4+6=10$, $34+6=40$) - Zehner betrachten: $41+23 \rightarrow 30$ kann nicht stimmen – muss mindestens etwas mit (oder sogar über) 60 sein - Überschlagsrechnen ($29+39$ ist fast $30+40$)
4.11. Sch. beachtet wechselnde Rechenzeichen.	- „Päckchen“ mit gemischten Aufgaben - Kettenaufgaben mit Addition und Subtraktion
4.12. Sch. bearbeitet Additions- und Subtraktionsaufgaben in unterschiedlichen Darstellungsformen.	- Z.B. Zahlenmauern, Rechengitter usw. - Umgang mit Tabellen: „Welche Zahlen sollen addiert werden?“, „Wo gehört das Ergebnis hin?“ usw. - Bei Zahlenmauern oder Tabellen erforderliche Rechenoperation erkennen, um Lücken auszufüllen
4.13. Sch. löst Additions- und Subtraktionsaufgaben mit dem Taschenrechner.	- Taschenrechner nutzen, um sonst zu schwierige Aufgaben lösen zu können - Taschenrechner zur Kontrolle der eigenen Rechenergebnisse verwenden
4.14. Sch. addiert schriftlich.	- Zehner und Einer exakt untereinander schreiben; Überträge sorgfältig notieren - Mechanisches Vorgehen für die Arbeit mit schwierigen Kettenaufgaben - Bedeutung im handelnden Umgang mit Zehnern und Einern: Zehnerstangen auffüllen bzw. zerlegen
4.15. Sch. subtrahiert schriftlich.	

<i>Inhaltsbezogene mathematische Kompetenz</i>	<i>Hinweise für den Unterricht</i>
4.16.Sch. löst Ergänzungsaufgaben in Sachzusammenhängen.	- Rechenhäuser („In jeder Etage wohnen x Personen. In einem Zimmer sind ... – Wie viele sind im anderen Zimmer?“) - Z.B. Sitzplätze in Kino/Bus/...: Gesamtzahl bekannt, so viele sind schon besetzt → □ „Wie viele sind noch frei?“
4.17.Sch. löst Ergänzungsaufgaben ohne Veranschaulichungshilfen.	- $47 + \underline{\quad} = 83$
4.18.Sch. erkennt in einer Situation eine mathematische Problemstellung.	- Z.B. Personen, die in Busse ein- und aussteigen oder Teilnehmer an einem Fest mit mehreren Klassen - Sowohl Aufgaben „nur mit Zahlen“ (z.B. Personen im Bus) als auch Einbeziehung von Größen (z.B. Geld sparen)
4.19.Sch. entnimmt Sachaufgaben die für die Lösung notwendigen Informationen.	- Für Schüler, die keine Textaufgaben lesen können, Einsatz von mp3-Player, Talker o.ä. - Rechenoperationen ableiten (Signalworte wie „kommen dazu“, „gehen weg“...) - Passende Zahlen verwenden (Alter des Busfahrers ist für die Berechnung der Anzahl der Fahrgäste egal)
4.20.Sch. entwickelt zu einer Problemstellung die passende Rechenoperation.	- „Das sind 12. Wir brauchen 16.“ → $12 + \underline{\quad} = 16$ → „4 fehlen noch.“ bzw. „Das sind 12. Wir brauchen 9.“ → $12 - 9 = \underline{\quad}$ → „3 bleiben übrig.“
4.21.Sch. überträgt das Rechenergebnis auf die Problemstellung.	- Textaufgaben oder konkrete Situationen: Frage, Rechnung und Antwort formulieren
5. Rechenoperationen • und :	
5.1. Sch. verdoppelt Mengen.	- Mengen spiegeln
5.2. Sch. setzt besondere Zahlenfolgen fort.	- In 2er-, 3er-, 5er- oder 10er-Schritten zählen

<i>Inhaltsbezogene mathematische Kompetenz</i>	<i>Hinweise für den Unterricht</i>
5.3. Sch. verwendet/versteht das Rechenzeichen •	- Multiplikationstafel
5.4. Sch. versteht Multiplikation als wiederholte Addition.	- Aufgaben in Umgebung finden (z.B. Wasserkasten, Eierkarton), Punktefelder zuordnen/zeichnen - Additions- und Multiplikationsaufgaben zu Punktefeldern schreiben: zu jedem Feld passen je zwei Additions- und Multiplikationsaufgaben, Ausnahme: Quadratzahlen - Abdeckkarten für 100er-Feld
5.5. Sch. kennt Aufgaben des Kleinen 1•1.	- Einzelne 1•1-Reihen kennen ($\bullet 1$, $\bullet 2$ = verdoppeln, $\bullet 5$, $\bullet 10$) - Quadratzahlen als „besondere“ Zahlen, die man sich gut merken kann - Alle Reihen des Kleinen 1•1 auswendig kennen
5.6. Sch. löst Aufgaben des Kleinen 1•1 im Kopf.	- Multiplikation in Sachzusammenhängen nutzen (z.B. 2 Tüten mit je 4 Brötchen) - Bekannte Aufgaben beim Rechnen nutzen, z.B. $\bullet 9 = \bullet 10 - \bullet 1$
5.7. Sch. nutzt Multiplikation zur Lösung von Aufgaben in Sachzusammenhängen.	- Vgl. Sachaufgaben im ZR bis 100 (4.16 ff)
5.8. Sch. löst Aufgaben des Großen 1•1 in Sachzusammenhängen.	- „Jede Person in der Klasse soll zwei Brötchen bekommen. Wie viele Brötchen brauchen wir?“ - Multiplikation mit einer Zahl über 10 schrittweise (halbschriftlich) rechnen: - $14 \bullet 3 = 10 \bullet 3 + 4 \bullet 3$ - schriftliche Multiplikation
5.9. Sch. löst Multiplikationsaufgaben mit dem Taschenrechner.	- Für das Rechenzeichen • Taste „x“ verwenden
5.10. Sch. halbiert Mengen.	- Arbeit mit konkretem Material - Zusammenhang mit bekannten Verdopplungsaufgaben herstellen

<i>Inhaltsbezogene mathematische Kompetenz</i>	<i>Hinweise für den Unterricht</i>
5.11.Sch. teilt Mengen in gleiche Teile.	- Vorbereitung der Division - Teilen eines Ganzen in gleiche Teile (z.B. Kuchen, Apfel): Begriffe Hälfte, Viertel (ggf. und weitere), Schreibweise kennen (z.B. für Umgang mit Litermaß) - Arbeit mit konkreten Mengen: → verteilen: eine vorgegebene Menge gleich auf eine bestimmte Anzahl von Teilmengen verteilen (jeder soll gleich viel bekommen) → aufteilen: eine vorgegebene Menge wird in vorgegebene Teilmengen eingeteilt (Objekte verpacken: in jede Tüte kommen 4)
5.12.Sch. verwendet/versteht das Rechenzeichen :	
5.13.Sch. versteht Division als Umkehrung der Multiplikation.	- Arbeit mit Punktefeldern → immer gleiche Mengen einkreisen → passende Multiplikations- und Divisionsaufgaben zum selben Bild finden
5.14.Sch. bildet Umkehraufgaben ($3 \cdot 4 = 12$ → $12 : 3 = 4$ und $12 : 4 = 3$)	
5.15.Sch. löst Divisionsaufgaben mit Hilfe bekannter Multiplikationsaufgaben.	- $18 : 6 = 3$, weil $3 \cdot 6 = 18$
5.16.Sch. löst Divisionsaufgaben mit Rest.	- Zeichnerisch oder mit konkretem Material: z.B. 9 Objekte werden auf 4 Personen verteilt: jeder bekommt 2, 1 bleibt übrig oder immer 5 Punkte einkreisen, 2 bleiben übrig
5.17.Sch. dividiert schriftlich.	
5.18.Sch. nutzt Division zur Lösung von Aufgaben in Sachzusammenhängen.	- Vgl. Sachaufgaben im ZR bis 100 (4.16 ff)
5.19.Sch. löst Divisionsaufgaben mit dem Taschenrechner.	- Taste für das Rechenzeichen : kennen

B4 Zahlenraum über 100 (ergänzend zu Zielen im Zahlenraum bis 100)

<i>Inhaltsbezogene mathematische Kompetenz</i>	<i>Hinweise für den Unterricht</i>
1. Zahlbegriff	
1.1. Sch. liest und schreibt dreistellige Zahlen.	- Verschiedene Reihen lesen, schreiben und sprechen: 100, 200, 300 usw.; 110, 120, 130 - Durch Abdecken/nachträgliches Hinzufügen der ersten Ziffer verdeutlichen, dass bereits bekannte Zahlen enthalten sind - Bestimmte vierstellige Zahlen sind als Jahreszahlen vertraut!
1.2. Sch. kann vierstellige Zahlen lesen und schreiben.	
1.3. Sch. bestimmt Vorgänger und Nachfolger von Zahlen.	- Achtung bei „besonderen“ Zehnerübergängen: nach 100 kommt nicht 200, nach 1999 kommt 2000 u.Ä.!
1.4. Sch. kennt Zahlwörter über 1000 und deren Abfolge.	- „Angeberspiele“: „Wer hat am meisten?“ - Jahreszahlen (ab 2000) - Tausend – Zehntausend – Hunderttausend – Million – Milliarde (auch ohne Kenntnisse über die genauen Größenunterschiede)
2. Mengenvorstellung entwickeln	
2.1. Sch. vergleicht große Mengen.	- Z.B. Bücher mit unterschiedlicher Seitenzahl, Mengen in Gramm oder Milliliter
2.2. Sch. vergleicht mehrstellige Zahlen (z.B. 10000 ist weniger als 10000000).	- Vergleich von Zahlen (je mehr Nullen/Ziffern, desto größer ist die Zahl) und Vergleich von Zahlwörtern (...-Million ist mehr als ...-Tausend) - Bezug zu konkreten Situationen (z.B. Besucher im Fußballstadion, Punktestand bei Computerspielen, Jahreszahlen) - Vergleich auch im Zusammenhang mit Größen, z.B. Preisvergleich im Reisekatalog oder Elektronikmarkt („Wer findet das günstigste/teuerste Produkt?“), Entfernungsangaben oder Quartett-Spiele (z.B. besondere Fahrzeuge: Gewicht, maximale Flug-höhe o.ä.)

<i>Inhaltsbezogene mathematische Kompetenz</i>	<i>Hinweise für den Unterricht</i>
3. Stellenwertsystem	
3.1. Sch. erfasst im Umgang mit strukturierten Materialien die Struktur „10 Zehner sind ein Hunderter“.	- Je nach Materialien im ZR bis 100 Arbeit mit Steckwürfeln o.ä.: 10 Zehnerstangen oder -kartons zu einem Hunderter zusammenfassen (Quadrat zusammenstecken bzw. 10 Kartons als eine Palette) - Tausenderbuch als Erweiterung der Hundertertafel
3.2. Sch. zerlegt Zahlen in (Tausender,) Hunderter, Zehner und Einer.	- Zerlegung auch sprachlich betonen: „zwei – hundert – sechs – und – siebzig“ - Grafische Mengendarstellung: Hunderter als Quadrat, Zehner als Strich, Einer als Punkt
3.3. Sch. bildet eine Zahl aus vorgegebenen (Tausendern,) Hundertern, Zehnern und Einern.	
3.4. Sch. notiert Zahlen in einer Stellenwerttafel.	- Stellenwerttafel - Anstelle von Zahlen auch Quadrate, Striche und Punkte als Repräsentanten der Menge in Stellenwerttafel eintragen - Auch Eintragen von ein- und zweistelligen Zahlen in die Stellenwerttafel üben - Sicherer Umgang mit dem Stellenwertsystem ermöglicht Rechnen mit großen Zahlen (auch ohne diese lesen zu können!)

Literatur:

- Jost, Jasmin (2007): Wir erobern den Zahlenraum bis 10. Fördermaterialien zum sicheren Erwerb von Rechenstrategien. Mit Kopiervorlagen. Buxtehude: Persen Verlag
- de Vries, Carin (2010): Mathematik an der Schule für Geistigbehinderte. Grundlagen und Übungsvorschläge für Diagnostik und Förderung. Dortmund: Verlag modernes Lernen

- Gaidoschik, Michael (2007): Rechenschwäche vorbeugen. 1. Schuljahr: Vom Zählen zum Rechnen: Das Handbuch für LehrerIn-nen und Eltern. Wien: oebvhpt
- Gaidoschik, Michael (2008): Rechenschwäche – Dyskalkulie. Eine unterrichtspraktische Einführung für LehrerInnen und Eltern. 4. Auflage. Persen im Aap Lehrerfachverlag
- Klick! Mathematik 1, Arbeitsbuch 1 und 2, 2007, Cornelsen Verlag Berlin (ZR bis 6, Einführung Addition und Subtraktion)
- Klick! Mathematik 2, Arbeitsbuch und Arbeitsheft, 2007, Cornelsen Verlag Berlin (ZR bis 10, Erweiterung bis 20, Addition und Sub-traktion)
- Klick! Mathematik 3, Arbeitsbuch und Arbeitsheft, 2008, Cornelsen Verlag Berlin (ZR bis 100, Einführung Multiplikation und Divisi-on (2er-, 5er-Reihe...))
- Klick! Mathematik 4, Arbeitsbuch und Arbeitsheft, 2009, Cornelsen Verlag Berlin (ZR bis 100, Festigung der Rechenoperationen)
- Klick! Mathematik 5, Arbeitsbuch und Arbeitsheft, 2009, Cornelsen Verlag Berlin (Rechnen über 100, Erarbeitung bis 1000, Festi-gung der Rechenoperationen)
- Einstern 1, Mathematik für Grundschulkinder, Themenhefte 1-5, 2004, Cornelsen Verlag Berlin (ZR bis 6, Rechenoperationen bis 6, Zahlen von 7-13, Zahlen bis 20, Rechnen bis 20)
- Einstern 2, Mathematik für Grundschulkinder, Themenhefte 1-4, 2004, Cornelsen Verlag Berlin (ZR bis 100, Addition und Subtrak-tion Teil 1 und 2, Einmaleins)
- Lernsoftware: Oriolus – Mathematik Grundschule; Budenberg; Lernwerkstatt

C Größen

Im Unterricht zum Thema „Größen“ kommt nicht nur dem Erwerb von Stützpunktvorstellungen nach neueren mathematikdidaktischen Erkenntnissen eine besondere Bedeutung zu, sondern auch dem Umgang mit Messwerkzeugen etc. „Stützpunktvorstellungen sind realistische, alltagstaugliche Vorstellungen zu Größen und Größen-begriffen. Sie gelten als wesentliche Voraussetzung für die Anwendung von Mathematik im Allgemeinen (vgl. Grund 1992) und für alltagstaugliches Schätzen im Besonderen (vgl. Peter-Koop 2001)“ Stützpunktvorstellungen werden im Alltag eher zufällig und unsystematisch erworben. Im Unterricht können sie gezielt gebildet werden, indem sie dort explizit thematisiert werden. Der Erwerb von Stützpunktvorstellungen leistet damit einen Beitrag zur Denkentwicklung. Er dient zur Erschließung der Umwelt und fördert selbstständiges Alltags-handeln, z.B. im Umgang mit Geld im Bereich Hauswirtschaft und beim Werken.

Literatur:

- Grund, Karl-Heinz (1992): Größenvorstellungen – eine wesentliche Voraussetzung beim Anwenden von Mathematik. In: Grund-schule 12, 42-44
- Peter-Koop, Andrea (2001): Authentische Zugänge zum Umgang mit Größen. In: Die Grundschulzeitschrift 14, 6-11.
- Ministerium für Schule und Weiterbildung des Landes NRW (Hrsg.) (2008): Richtlinien und Lehrpläne für die Grundschule Nordrhein – Westfalen. Frechen: Ritterbach

C1 Zeit

<i>Inhaltsbezogene mathematische Kompetenz</i>	<i>Hinweise für den Unterricht</i>
1. Zeitspannen erfahren	
1.1. Sch. erfährt Zeitspannen.	- Rhythmisierung und Ritualisierung des Schultags - Zeiten der absoluten Ruhe aushalten - Situationen, in denen gewartet werden muss, aushalten - Auf den Beginn oder das Ende einer Situation warten, auf jemanden warten - Vorgegebene Unterrichtsaktivitäten über eine Zeitspanne hindurch durchhalten - Anfang, Ende, Dauer mittels akustischer Signale (Gong, Triangel) anzeigen, durch Time Timer sichtbar machen - Erleben von Tag und Nacht - Abfolge des Stundenplans erleben - Fußballspiel: 2 Halbzeiten à 45 Minuten
2. Zeitspannen beobachten	
2.1. Sch. beobachtet Zeitspannen	- Vorgegebene Aktivitäten über eine vereinbarte Zeitspanne hin durchhalten - Beliebte Aktivitäten nach einem verabredeten Zeitraum abbrechen - Symbole für Anfang, Ende, Dauer kennen und anwenden (z.B. Schulgong)
3. Die Verbindung von Raum und Zeit erleben	
3.1. Sch. erlebt die Verbindung von Raum und Zeit.	- Zeit in verschiedenen Räumen erleben - Zeitspannen werden an bestimmte Räume und Aktivitäten gekoppelt (z.B. Stundenplan mit Gegenständen)

<i>Inhaltsbezogene mathematische Kompetenz</i>	<i>Hinweise für den Unterricht</i>
4. Zeiträume und Tagesablauf kennen	
4.1. Sch. kennt den Tagesablauf.	- Zeitspannen gemeinsam festlegen und einhalten
4.1.1. Sch. kennt den Schultag.	- Stundenplan verschriftlichen (mit Gegenständen, Fotos oder Symbolen; Gebärden für den Stundenplan anbieten) - Stundenplan benennen können
4.1.2. Sch. unterscheidet Tag und Nacht.	- Zuordnen bestimmter Tätigkeiten zu Tag und Nacht
4.1.3. Sch. kennt tageszeitliche Begriffe.	- Gebärden, Symbole und Begriffe für: morgens, vormittags, abends, nachts, mittags, nachmittags kennen lernen - Tagesablauf mit Hilfe von Tätigkeitsbildern abbilden - Tagesuhr gestalten, Tageszeiten-Spiele
4.1.4. Sch. überblickt den Tagesablauf.	- Reihenfolge: zuerst Morgen, dann Mittag, dann Nachmittag, dann Abend, dann Nacht - Den Schultag mit Fotos oder Symbolen ordnen
4.1.5. Sch. kennt Zeitbegriffe für die Tagesstruktur und wendet sie an.	- Gebärden, Symbole und Begriffe für jetzt, später, bald, zuerst, dann, zum Schluss, zu früh, zu spät, pünktlich, vorbei kennen und anwenden
4.2. Sch. überschaut die Woche.	
4.2.1. Sch. erfasst die Wochenstruktur.	- Leeren Wochenstundenplan mit Farben darstellen und den jeweiligen Tag mit Symbolen darstellen - Besondere Termine (Sport, Schwimmen, Therapie, Wochenende) in der Woche einordnen
4.2.2. a) Sch. kennt Wochentage. b) Sch. benennt Wochentage	- Wochentage mit Hilfe von Farben unterscheiden - „Raupe Nimmersatt“ lesen und mit Wochentagen verbinden - Tagebuch führen mit Fotos oder Symbolen

<i>Inhaltsbezogene mathematische Kompetenz</i>	<i>Hinweise für den Unterricht</i>
4.2.3. Sch. wendet Zeitbegriffe für die Wochenstruktur an.	- Gebärden, Symbole und Begriffe für heute, morgen, gestern im Alltag verwenden - Vom Wochenende erzählen - Von Ereignissen aus der Woche erzählen
4.2.4. Sch. kennt individuelle Zeitmarkierungen.	- Feste, Geburtstage, Ferien, ... - Individuellen Kalender führen - Klassenkalender führen
4.2.5. Sch. kennt Jahreszeiten.	- Jahreszeitentische, jahreszeitliche Aktivitäten → Bezug zu Sachunterricht
4.3. Sch. überschaut die Monate.	
4.3.1 Sch. erfährt die Monatsabfolge.	- Kalender herstellen - Wie viele Wochen sind in einem Monat? - Jahresuhr (Zuckowski)
4.3.2 Sch. kennt Dauer der einzelnen Monate.	- Jahreskalender anwenden
4.3.3 Sch. benennt die Monatsabfolge.	- Tägliche Bestimmung des Tagesdatums - Kalender mit wichtigen Klassenaktivitäten und persönlichen Terminen führen
4.3.4 Sch. überblickt die Monatsabfolge.	- Verbindet Monat mit Ereignissen - Welcher Monat kommt vor welchem? - Wie viele Monate sind es bis zum Geburtstag? - Abfolge von Ereignissen überblicken (erst sind Osterferien, dann Geburtstag im Mai)
4.3.5 Sch. liest Ereignisse und Daten im Kalender ab.	- Klassenkalender
4.3.6 Sch. kann die Monate im Datum durch Zahlen ersetzen.	- Tägliches Datum

<i>Inhaltsbezogene mathematische Kompetenz</i>	<i>Hinweise für den Unterricht</i>
4.4. Sch. verwendet/versteht die Zeiteinheit ein Jahr.	- Jahreskalender erstellen - Das Schuljahr als besonderes Jahr
5. Eine Vorstellung von Zeitspannen entwickeln	
5.1. Sch. kennt Zeitbegriffe.	- Gebärden, Symbole und Begriffe für jetzt, später, bald, zuerst, dann zum Schluss, zu früh, zu spät, pünktlich, vorbei kennen und anwenden lernen - siehe 4.1.5
5.2. Sch. nimmt Zeitvergleiche vor.	- Wer ist schneller? – Wer ist langsamer? - Wer kann etwas kürzer/länger?
5.3. Sch. misst mit nicht standardisierten Messwerkzeugen.	- Wie oft kann man gleichmäßig klatschen, während jemand anders eine Aktivität ausführt (z.B. Jacke anziehen) - Sanduhr herstellen - Mit der Sanduhr Zeit messen, bei Spielen einsetzen
5.4. Sch. misst Zeitspannen mit standardisierten Messwerkzeugen.	- Stoppuhr: „Wie lange brauche ich für eine Aktivität, z.B. den Tisch decken?“ - „Wie lange kann ich eine Aktivität durchführen, z.B. Luft anhalten?“
5.5. Sch. erlebt gleiche Zeitspannen als unterschiedlich lang.	- Eine Minute spielen ist kurz, eine Minute Luft anhalten ist lang
5.6. Sch. schätzt und vergleicht Zeitspannen.	- „Wie lange dauert es den Tisch abzuwischen?“ - „Schaffe ich noch vor der Pause etwas zu erledigen?“ - Die Pause mittags dauert so lange wie...
5.7. Sch. entwickelt Stützpunktvorstellungen zu Zeitspannen.	- Wissen, was man ungefähr in einer bestimmten Zeit schafft. - „Wie lang brauche ich z.B. zum Toilettengang?“ - „Was schaffe ich in ... Zeit?“
5.8. Sch. kennt die Notwendigkeit und Bedeutung standardisierter Messwerkzeuge.	- Wettrennen, Kochen und Backen - Verabreden, Bus fahren, Schulpausen, Stundenplan, Schulbeginn, Kino, Fernsehen, ... wird alles über die Uhr geregelt

<i>Inhaltsbezogene mathematische Kompetenz</i>	<i>Hinweise für den Unterricht</i>
6. Verschiedene Uhren lesen lernen	<i>Hinweis: Das folgende gilt für digitale und analoge Uhren.</i>
6.1. Sch. kennt verschiedenen Teile der Uhr und ihre Funktion.	- Zifferblatt, großer und kleiner Zeiger, Digitalanzeiger - Wissen, dass es zwei verschiedene Zeiger gibt - Uhr selber basteln
6.2. Sch. erkennt prägnante Stundenbilder und ordnet sie im Tagesablauf ein.	- Individuelle Uhrzeiten als ganzheitliches Uhrbild erfassen (z.B. aufstehen, Schulbeginn, Pause, wichtige Fernsehsendungen usw.) - Individuelle Tagesuhr gestalten - Tagesablauf mit Hilfe von Tätigkeitsbildern abbilden
6.3. Sch. erkennt volle Stunden und ordnet sie im Tagesablauf ein.	- Verschiedene Spiele: Uhrzeitbingo, -domino, -memory usw. - Uhrzeiten ablesen und Uhrzeiten selber stellen
6.4. Sch. kann das baldige Zustandekommen einer vollen Stunde erkennen	- „Es ist fast 1 Uhr.“
6.5. Sch. koppelt Uhrzeiten an Tageszeiten.	- Tagesablauf mit Hilfe von Tätigkeitsbildern abbilden mit den Uhrzeiten
6.6. Sch. erkennt halbe Stunden.	- siehe 6.2
6.7. Sch. erkennt viertel Stunden.	- siehe 6.2
6.8. Sch. kennt standardisierte Zeitwörter.	- Gebärden, Symbole und Begriffe für Sekunde, Minute, Stunde kennen und anwenden lernen
6.9. Sch. hat das 60-Minuten-System erfasst.	- Lernuhr mit Minuten kennen lernen

<i>Inhaltsbezogene mathematische Kompetenz</i>	<i>Hinweise für den Unterricht</i>
6.10.Sch. kennt den Uhrzeigersinn.	- Rechts und links Spiele
6.11.Sch. erkennt Minuten.	- Ablesen, sprechen, einzeichnen – Uhrzeitenlotto, -bingo usw. - Fernsehzeitung, Busfahrplan lesen
6.12.Sch. erkennt Sekunden.	- siehe 6.9
7. Sachrechnen mit Uhrzeiten	
7.1. Sch. rechnet ganze Stunden nach vorne.	- Sachrechenaufgaben, z.B. „Wie viel Uhr ist es in einer Stunde?“
7.2. Sch. rechnet ganze Stunden zurück.	- Sachrechenaufgaben
7.3. Sch. rechnen halbe Stunden, viertel Stunden und Minuten vor und zurück.	- siehe 7.1 und 7.2
7.4. Sch. berechnet Zeitspannen.	- Dauer einer Fernsehsendung, Busfahrt, ...; „Schafft man das in der zur Verfügung stehenden Zeit?“
8. Wissen über Zeit und Uhren im Alltag nutzen	
8.1. Sch. nutzt Wissen über Zeit und Uhren im Alltag.	- Kurzzeitwecker zum Backen und Kochen stellen - Wecker (im Handy) stellen - Fahrpläne lesen und anwenden

Literatur:

- Anregungen und Unterrichtshinweise unter: www.gpaed.de
- Dank, Susanne (1989): Geistigbehinderte lernen die Uhr im Tagesablauf kennen. Dortmund: Verlag modernes Lernen
- Goldau, Gerhard (1994): Einfaches Rechnen 5. Zahlenraum bis 20. Horneburg/Niederelbe: Verlag Sigrid Persen, S. 27 ff
- Hildebrandt, Heide und Rüdiger (2009). Größen aktiv entdecken: Zeit. Größenvorstellungen entwickeln, mit Maßeinheiten rechnen. Persen
- Einstern 1, Themenheft 6: Geld und Zeit, Symmetrie. Cornelsen
- http://www.lebenshilfe.de/wDeutsch/unsere_angebote/buecher_medien/dateien/Pictogenda_2008.php (Terminkalender mit Bildern und Symbolen)
- Müller, Heiner (Hrsg.): Uhrzeitentraining mit Selbstkontrolle. Bergedorfer Kopiervorlagen. Persen

C2 Längen

<i>Inhaltsbezogene mathematische Kompetenz</i>	<i>Hinweise für den Unterricht</i>
1. Längen erkunden	
1.1. Sch. erfährt Längen.	- Rollstuhl mit einem langen und kurzen Seil zu sich hinziehen - Zwei Objekte unterschiedlich weit wegstellen - Sportunterricht (lange und kurze Strecken) z.B. auf dem Rollbrett längere und kürzere Strecken abfahren
1.2. Sch. stellt Längen selbst her.	
1.3. Sch. verändert Längen.	- Radioantenne, Zeigestock, Faltpapier, Karnevalströten, Knirps, Musik: kurze Töne - Lange Töne, Akkordeon
2. Längen vergleichen	
2.1. Sch. bemerkt größere Längenunterschiede.	- Größe von Vorstufenkind und Erwachsenen vergleichen, lange Haare und kurze Haare - Sport: lange Bank, kurze Bank, lange Strecke, kurze Strecke, Schwimmen: Streckentauchen, neuer Bleistift, angespitzter Bleistift, Legotürme, Legozüge, Sortierkästen
2.2. Sch. vergleicht und ordnet Längen.	- Größe der Kinder, Sprung und Weitwurf - Sortierkästen (langen Stab passt in einen Kasten, kurzer in den anderen Kasten) - Gegenstände nach Länge sortieren, Reihenbildung: von groß zu klein und umgekehrt, gleich lange Gegenstände aus einer Menge herausfinden
2.3. Sch. weiß, dass Gegenstände gleich lang bleiben, wenn ihre Lage verändert wird (Invarianz von Längen erleben).	- Klötze mit gleichen Größen, aber unterschiedlichen Farben direkt vergleichen, Legosteine - Lage der Klötze verändern und direkt vergleichen - Entfernung: Wenn ich weit vom Turm entfernt bin, erscheint er kleiner

<i>Inhaltsbezogene mathematische Kompetenz</i>	<i>Hinweise für den Unterricht</i>
2.4. Sch. kennt und verwendet Längenbegriffe.	- Begriff, Gebärden und Symbol zu lang-kurz, länger-kürzer, gleichlang, am längsten, am kürzesten, weiter als, höher als, weiter unten, weiter oben
2.5. Sch. weiß, dass derselbe Gegenstand im Vergleich mit unterschiedlichen anderen lang oder kurz sein kann.	- Klötze, Schüler, Gebäude usw. mit unterschiedlichen Längen vergleichen Sch./Gegenstände stehend und liegend messen
3. Längen messen	
3.1. Sch. misst mit nicht standardisierten Messwerkzeugen.	- Schnur, Pappstreifen, Körpermaße (Schrittlänge, Elle, Fußlänge, Handspanne usw.)
3.2. Sch. misst technisch richtig.	- Ausnützen bereits vorhandener Kanten, Ecken, Linien - Beachtung des rechten Winkels (Hilfe: Winkel benutzen) - Fixieren der Schablone mit der Haltehand, entlang fahren an den Schablonekanten mit Druck (Vorbereitung und Anbahnung des motorischen Umgangs mit dem Lineal)
3.3. Sch. kennt und verwendet Maßeinheiten.	- Begriff, Gebärden und Symbol zu Kilometer (km), Meter (m), Zentimeter (cm) Millimeter (mm)
3.4. Sch. misst mit standardisierten Messwerkzeugen.	- Lineal, Maßband, Zollstock - Sch. wählt ein ausreichend langes Messwerkzeug
3.5. Sch. schätzt Längen.	- „Welche Leiter brauche ich?“, „Welches Messwerkzeug brauche ich?“, „Welcher Weg ist länger/kürzer?“
3.6. Sch. entwickelt Stützpunktvorstellungen zu Längen.	- Grundvorstellungen zu Größenangaben entwickeln durch konkretes Messen und Festigung von Wissen: „Meine Hand/Fuß ist X cm lang“, „mein Schritt ist X m lang“, „ich bin X m groß“, Tür ist ca. 2 Meter hoch.... („Eselsbrücke“ für bestimmte Maße und Längen)
3.7. Sch. misst mit festgelegten Maßen.	- Z.B. Stock, Schnur, Stoffstreifen, markierte standardisierte Messwerkzeuge werden als Maßeinheit vorgegeben (Werken, Textil, Kunstunterricht)

<i>Inhaltsbezogene mathematische Kompetenz</i>	<i>Hinweise für den Unterricht</i>
3.8. Sch. wählt geeignetes Messinstrument aus und setzt es ein.	- Zollstock, Maßband, Lineal
3.9. Sch. wendet Stützpunktvorstellungen zur Überprüfung von Messergebnissen an.	- Räume ausmessen und mit Schrittlängen das Ergebnis überprüfen - Werkraum: „Kann die ausgemessene Länge stimmen?“
4. Rechnen mit Längen	
4.1. Sch. rechnet mit Messwerten in der gleichen Maßeinheit.	- Maße mit gleichen Maßeinheit in Addition, Subtraktionsaufgaben ausrechnen
4.2. Sch. rechnet Maßeinheiten um.	- mm, cm, m, km umrechnen - Maßeinheiten in Aufgaben beachten - Im Werkunterricht Maßeinheiten umrechnen und praktisch anwenden - Maßstäbe umrechnen lernen
Flächen → siehe Geometrie	

Literatur:

- Anregungen und Unterrichtshinweise unter: www.gpaed.de
- Einstern 2, Themenheft 5: Flächen und Körper, Geld und Längen. Cornelsen. Erscheint im Mai 2011
- Dank, Susanne (1990): Geistigbehinderte lernen den Umgang mit dem Längenmaß. Dortmund: Verlag modernes Lernen
- Schmitz, Gudrun/Scharlau, Rudolf (1993): Mathematik als Welterfahrung. Rheinbreitbach: Fischer

C3 Hohlmaße

<i>Inhaltsbezogene mathematische Kompetenz</i>	<i>Hinweise für den Unterricht</i>
1. Hohlmaße erkunden	
1.1. Sch. füllt Behältnisse.	- Selbst in eine Kiste o.Ä. steigen - Wie viele Schüler passen in den Raum/in das Zelt o.Ä.? - Sand, Flüssigkeiten, Perlen usw. einfüllen (z.B. auch auf dem Spielplatz) - Stapel-Türme, Dosen u.ä. ineinander setzen
1.2. Sch. unterscheidet zwischen voll und leer.	- Z.B. Getränkekannen beim Frühstück - Ein- und Umschütten von Flüssigkeiten, dosiertes Gießen: „Passt noch mehr rein?“
2. Hohlmaße vergleichen	
2.1. Sch. weiß, dass Hohlmaße auch bei veränderter Form und Darbietung gleich bleiben. (Invarianz von Mengen)	- Sch. erkennt, dass sich ein Volumen durch Umschütten, Wegstellen und (kurzes) Stehenlassen auch in Gefäßen unterschiedlicher Form nicht ändert
2.2. Sch. trifft durch direkten Vergleich Aussagen zum Rauminhalt von Gefäßen.	- Z.B. Inhalt einer Flasche passt nicht in eine Tasse, in die Flasche passt mehr, in die Tasse weniger
2.3. Sch. trifft durch indirekten Vergleich Aussagen zum Rauminhalt von Gefäßen.	- Z.B. in einen Eimer passen fünf Töpfe Wasser, in einen anderen zehn - In den ersten passt weniger
3. Hohlmaße abmessen	
3.1. Sch. verwendet/versteht die Begriffe voll, leer und halb voll.	- Gebärden, Symbole und Begriffe für voll, leer und halb voll kennen und anwenden lernen

<i>Inhaltsbezogene mathematische Kompetenz</i>	<i>Hinweise für den Unterricht</i>
3.2. Sch. misst mit einem nicht normierten Maß eine Menge ab.	- Z.B. Teelöffel, Esslöffel, Tasse
3.3. Sch. misst mit einem Messbecher eine Menge ab.	- Mit Hilfe einer Markierung („Bis hier hin füllen.“) - Gebrauch des Litermaßes (1l, $\frac{1}{2}$ l usw.) - Im Hauswirtschaftsunterricht
3.4. Sch. kennt Maßeinheiten (Liter, Milliliter, $\frac{1}{2}$ Liter usw.).	- Maße wie $\frac{1}{2}$ l usw. entsprechend Kochrezepten
3.5. Sch. entwickelt Stützpunktvorstellungen zu Standardhohlmaßen.	- 250ml entspricht 1 Päckchen Sahne, 1 Wasserglas - $\frac{1}{2}$ l entspricht 1 Flasche Malzbier - 1 l entspricht 1 Packung Milch
4. Rechnen mit Hohlmaßen	
4.1. Sch. rechnet mit Messwerten in der gleichen Maßeinheit.	- Maße mit gleichen Maßeinheit in Addition, Subtraktionsaufgaben ausrechnen
4.2. Sch. rechnet Maßeinheiten um.	- Liter, Milliliter umrechnen - Im Hauswirtschaftsunterricht: Rezepte verdoppeln, halbieren - Maßstäbe umrechnen lernen

Literatur:

- Goldau, Gerhard (1994): Einfaches Rechnen 5. Zahlenraum bis 20. Horneburg/Niederelbe: Verlag Sigrd Persen, S. 27 ff
- Dank, Susanne/Waskönig, Ursula/Hardtung, Christiane (1994): Geistigbehinderte benutzen Hohlmaße. Dortmund: Verlag modernes Lernen

C4 Gewichte

<i>Inhaltsbezogene mathematische Kompetenz</i>	<i>Hinweise für den Unterricht</i>
1. Gewichte erkunden	
1.1. Sch. erfährt Gewichte.	- Verschiedene Gewichte auf verschiedene Körperteile legen - Verschiedene Gewichte hoch heben - Unterschiedliche Größen - Gleiches Material/ gleiche Größen - Verschiedenes Material
1.2. Sch. verändert Gewichte.	- Taschen, Körbe usw. voller/leerer machen - Säcke ausschütten und immer wieder anheben - Hauswirtschaft: immer mehr Mehl nehmen
2. Gewichte vergleichen	
2.1. Sch. unterscheidet leicht und schwer.	- Verschiedene Gewichte auf verschiedene Körperteile legen - Verschiedene Gewichte hoch heben
2.2. Sch. kennt Gewichtsbegriffe.	- Begriff, Gebärde und Symbol zu leicht, schwer, leichter, schwerer
3. Gewichte abmessen	
3.1. Sch. misst mit einem nicht normierten Gewicht eine Menge ab.	- Wippe: „Wie viele Kinder braucht man, um Frau X nach oben zu bekommen?“ - Balkenwaage: gleiche Gewichte auf beiden Seiten

<i>Inhaltsbezogene mathematische Kompetenz</i>	<i>Hinweise für den Unterricht</i>
3.2. Sch. wiegt mit nicht standardisierten Maß eine Menge aus.	- Im Hauswirtschaftsunterricht: mit Hilfe einer Markierung („Bis hier hin muss der Zeiger.“)
3.3. Sch. kennt Gewichtseinheiten (Gramm, Kilogramm usw.).	- Begriff, Gebärden und Symbol zu Gramm und Kilogramm
3.4. Sch. kennt und verwendet Waagen.	- Verschiedene digitale und analoge Waagen kennen (Küchenwaage, Körperwaage, Briefwaage) - Waagen mit Schüssel auf 0 Stellen, dann erst zum wiegen Einfüllen
3.5. Sch. weiß, dass Gewichte auch bei veränderter Form und Darbietung gleich bleiben. (Invarianz)	- Sch. erkennt, dass sich ein Gewicht durch Umschütten, Wegstellen und (kurzes) Stehenlassen auch in Gefäßen unterschiedlicher Form nicht ändert
3.6. Sch entwickelt Stützpunktvorstellungen zu Standardgewichten.	- 500 g entsprechen einer halben Tüte Mehl, 2 Stücken Butter, ... - 250 g sind... - 1 kg entspricht...
4. Rechnen mit Gewichten	
4.1. Sch. rechnet mit Messwerten in der gleichen Maßeinheit.	- Maße mit gleichen Maßeinheit in Additions- und Subtraktionsaufgaben ausrechnen
4.2. Sch. rechnet Maßeinheiten um.	- Gramm, Kilogramm umrechnen - Im Hauswirtschaftsunterricht: Rezepte verdoppeln, halbieren - Maßstäbe umrechnen lernen - Dezimalsystem
4.3. Sch. beachtet beim Rechnen Maßeinheiten.	- Arbeitsblätter, im Hauswirtschaftsunterricht

C5 Geld

<i>Inhaltsbezogene mathematische Kompetenz</i>	<i>Hinweise für den Unterricht</i>
1. Geld erkunden	
1.1. Sch. erfährt Tauschsituationen, in denen Geld als Tauschmittel eingesetzt wird.	- Alle realen und gespielten Einkaufssituationen
2. Münzen und Scheine kennen	
2.1. Sch. erkennt gleiche Geldmünzen (real und symbolisch).	- Zuordnen von Geldmünzen nach äußerer Gestalt und nach Größe - Zuordnen von Geldmünzen mit Spielgeld oder auf einem Arbeitsblatt nach äußerer Gestalt und nach Größe - Arbeitsblätter sollten variieren in der Darstellung (Farbe/schwarz-weiß, Variation in der Größe der abgebildeten Münzen)
2.2. Sch. ordnet Vorder- und Rückseiten von Geldmünzen zu (real und symbolisch).	- Verschiedene Spiele: Memory, Domino, Lotto usw. - Arbeitsblätter
2.3. Sch. benennt Münzen.	- Begriffe, Gebärden und Schriftzeichen zu Cent und Euro - Verschiedene Spiele: Memory, Domino, Lotto usw.
2.4. Sch. erkennt gleiche Geldscheine (real und symbolisch).	- Zuordnen von Geldscheinen nach äußerer Gestalt und nach Größe - Zuordnen von Geldscheinen mit Spielgeld oder auf einem Arbeitsblatt nach äußerer Gestalt und nach Größe - Arbeitsblätter sollten variieren in der Darstellung (Farbe/schwarz-weiß, Variation in der Größe der abgebildeten Münzen)
2.5. Sch. ordnet Vorder- und Rückseiten von Geldscheinen zu (real und symbolisch).	- Verschiedenen Spiele: Memory, Domino, Lotto usw. - Arbeitsblätter

<i>Inhaltsbezogene mathematische Kompetenz</i>	<i>Hinweise für den Unterricht</i>
2.6. Sch. benennt Geldscheine.	- Begriff, Gebärden und Schriftzeichen Euroscheine - Verschiedenen Spiele: Memory, Domino, Lotto usw.
3. Wertigkeiten von Geld	
3.1. Sch. erfasst Wertigkeit von Münzen.	- Realgeld, Spielgeld und Arbeitsblätter (siehe Literaturangaben)
3.2. Sch. erfasst die Wertigkeit von Scheinen.	
3.3. Sch. baut Stützpunktvorstellungen zur Wertigkeit von Münzen und Scheinen auf.	- „Was kann man für einen 20 €-Schein kaufen?“ - „Für 1 € kann man ein Eis kaufen.“
3.4. Sch. baut Stützpunktvorstellungen zu Preisen auf.	- Z.B. „ein Fernseher kostet mehr als ein Bonbon“ - Einkaufen gehen
3.5. Sch. vergleicht Münzen und Scheine hinsichtlich ihres Werts.	- Reihen bilden - Größer/kleiner-Zeichen verwenden
3.6. Sch. weiß, dass 1 € aus zwei 50 Cent-Münzen besteht.	- Auswendig lernen - Anwendung am Kiosk oder beim Einkaufen
4. Rechnen mit Geld	
4.1. Sch. erkennt und unterscheidet Euro- und Centzeichen.	- Schreiben von € und Cent - Realgeld, Spielgeld und Arbeitsblätter (siehe Literaturangaben)

<i>Inhaltsbezogene mathematische Kompetenz</i>	<i>Hinweise für den Unterricht</i>
4.2. Sch. zählt Geldbeträge ab.	- nur Cent (siehe Literaturangaben) – nur Euro - nur Münzen (Euro und Cent gemischt) – nur Scheine - Scheine und Münzen in Euro gemischt – Münzen in Cent und Euro gemischt - Realgeld, Spielgeld und Arbeitsblätter (siehe Literaturangaben) - „Wie viel Euro sind dargestellt?“, „Wie viel Cent sind dargestellt?“, „Wie viel Euro und Cent sind dargestellt?“ - Arbeit mit der Stellentafel
4.3. Sch. vergleicht Geldsummen hinsichtlich ihrer Größe.	- 2 Geldstücke mit gleicher Einheit - mehr als 2 Geldstücke bzw. Geldscheine mit gleicher Einheit – mehr als 2 Geldstücke mit gemischter Einheit - mehr als 2 Geldstücke bzw. Geldscheine in gemischter Einheit Euro oder Cent – Sparschweine: In welchem ist das meiste Geld?
4.4. Sch. legt einen vorgegebenen Geldbetrag mit Münzen und/oder Scheinen.	- nur Cent – nur Euro - nur Münzen (Euro und Cent gemischt) – nur Scheine - Scheine und Münzen in Euro gemischt – Münzen in Cent gemischt - Realgeld, Spielgeld und Arbeitsblätter (siehe Literaturangaben) – z.B. „Wie bezahle ich 11 €?“
4.5. Sch. legt denselben Geldbetrag mit Münzen und/oder Scheinen in verschiedenen Stückelungen.	- 1 € = 2x 50ct – nur Cent - nur Euro - nur Münzen (Euro und Cent gemischt) – nur Scheine - Scheine und Münzen in Euro gemischt – Münzen in Cent gemischt - Realgeld, Spielgeld und Arbeitsblätter (siehe Literaturangaben)
4.6. Sch. liest Geldbeträge in Komma-schreibweise.	- Preisschilder und Quittungen lesen - Stellenwert den Münzen entsprechend farbig kennzeichnen – 0 als Platzhalter
4.7. Sch. schreibt Geldbeträge in Komma-schreibweise.	- Stellenwert den Münzen entsprechend farbig kennzeichnen – 0 als Platzhalter - Einkaufszettel mit Preisen schreiben

<i>Inhaltsbezogene mathematische Kompetenz</i>	<i>Hinweise für den Unterricht</i>
4.8. Sch. rechnet Geldbeträge mit dem Taschenrechner aus.	- Sch. können Geldbeträge addieren ohne die Addition wirklich zu beherrschen
4.9. Sch. rechnet glatte Geldbeträge zusammen.	- glatte Eurobeträge - Realgeld, Spielgeld und Arbeitsblätter (siehe Literaturangaben)
4.10. Sch. sucht zu einem Geldbetrag den nächst höheren glatten Eurobetrag (Überzahlprinzip).	- Realgeld, Spielgeld und Arbeitsblätter (siehe Literaturangaben)
4.11. Sch. rechnet glattes Rückgeld aus.	- glatte Eurobeträge - Realgeld, Spielgeld und Arbeitsblätter (siehe Literaturangaben)
4.12. Sch. sucht zu einem Geldbetrag den nächst höheren glatten Centbetrag (Überzahlprinzip).	- Realgeld, Spielgeld und Arbeitsblätter (siehe Literaturangaben) – einkaufen gehen und Überschlüge zusammen rechnen - Werbeprospekte
4.13. Sch. rechnet Überschlagsbeträge zusammen.	
4.14. Sch. rechnet Cent in Euro um.	
4.15. Sch. rechnet das Rückgeld bei Überschlagsbeträgen aus.	
4.16. Sch. rechnet Geldbeträge unabhängig von der Größe aus.	
4.17. Sch. rechnet das Rückgeld bei Geldbeträgen unabhängig von der Größe aus.	
4.18. Sch. vergleicht Preise.	

Literatur:

- Goldau, Gerhard (1994): Einfaches Rechnen 5. Zahlenraum bis 20. Horneburg/Niederelbe: Verlag Sigrid Persen, S. 27 ff
- Bauer, Roland, Maurach, Jutta (2007): Einstern. Mathematik für Grundschulkinder 1. Themenheft 6. Geld und Zeit Symmetrie. Berlin: Cornelsen
- Blümer, Theo/Gräve, Robert/Opitz, Matthias (2003): Zahle mit Zalo Zifferli. Umgang mit dem Euro – Förderschule. Horneburg: Persen Verlag
- Löffler, Ulrike, Schick, Isabel (2010): Lebenspraktisches Lernen Geld. Materialien für Schüler mit geistiger Behinderung. Buxtehude (Persen)
- Vries, Carina de (2010). Was kostet das in Euro. Arbeitsblätter zum Umgang mit Geld. Dortmund: Verlag modernes Lernen

C6 Temperatur

<i>Inhaltsbezogene mathematische Kompetenz</i>	<i>Hinweise für den Unterricht</i>
1. Temperaturen erkunden	
1.1. Sch. erlebt verschiedene Temperaturen.	- taktil: Wärmekissen, Eiswürfel, Schalen/Gefäße mit unterschiedlich warmen Wasser, warmer/kalter Sand, Spaziergänge bei unterschiedlichen Außentemperaturen - Schwimmbad: Warmwasserbecken, Schwimmerbecken, Dusche – Visuell: Dampf steigt auf aus heißem Wasser - Weitere Hinweise im Bereich Pränumerik
1.2. Sch. verändert Temperaturen.	- Hauswirtschaft: Wasser erwärmen/erhitzen (Tee, Suppe), Eistee zubereiten im Kühlschrank, Getränke abkühlen durch Eiswürfel, Speiseeis selbst herstellen - Körnerkissen/Gelpads in der Mikrowelle erwärmen, Gelpads in der Kühltruhe kühlen, Tee per Stövchen/Kerze erwärmen
2. Temperaturen vergleichen	
2.1. Sch. bemerkt größere Temperaturunterschiede.	- Eiswasser und warmes Wasser fühlen, Kühlpads und Wärmekissen fühlen
2.2. Sch. vergleicht und ordnet nach Temperatur.	- 3 Abstufungen anbieten: kalt – Raumtemperatur – warm: Wasser, Tee/Eistee, Gelpads, Körnerkissen
2.3. Sch. weiß, dass ein Stoff die Umgebungstemperatur annimmt (Veränderung der Temperatur erleben).	- Mittagessen wird kalt, Tee wird kalt, Eis schmilzt
2.4. Sch. kennt und verwendet Begriffe zur Beschreibung der Temperatur.	- Begriffe, Gebärden und Symbol kennen zu warm, kalt, heiß, eiskalt, lauwarm, wärmer, kälter, gleich kalt, gleich warm

<i>Inhaltsbezogene mathematische Kompetenz</i>	<i>Hinweise für den Unterricht</i>
3. Temperaturen messen	
3.1. Sch. kann mit nicht standardisierten Messwerkzeugen messen.	- Bade-Ente, die die Farbe je nach Wassertemperatur verändert, „Stimmungsringe“
3.2. Sch. weiß, dass Temperatur mit dem Thermometer gemessen wird.	- häuslicher Erfahrungsbereich: Wetter, Fieber, Badewanne, ...
3.3. Sch. kennt unterschiedliche analoge und digitale Thermometer.	- Badethermometer, Fieberthermometer, Zimmerthermometer, Außenthermometer, Backofenthermometer, Temperatureinstellung an der Waschmaschine,...
3.4. Sch. erfährt, wie ein Thermometer reagiert.	- Steigen und Fallen der Flüssigkeit im Röhrchen bei einfachen Versuchen beobachten
3.5. Sch. kennt Aufbau und Funktion eines analogen Thermometers.	- Sachunterricht
3.6. Sch. kennt die Celsius-Skala.	- fächerübergreifend mit Sachunterricht, Informationen über den Physiker Anders Celsius sammeln, Aufbau der Celsius-Skala entdecken
3.7. Sch. kann Temperatur von einem Thermometer ablesen.	- zwischen Minus- und Plusgraden unterscheiden, Darstellungsweisen von digitalen und analogen Thermometern kennen
3.8. Sch. misst Temperatur technisch richtig.	- Thermometer lange genug in Position belassen - je nach Messung im Messgut oder sofort nach Entnahme ablesen
3.9. Sch. entwickelt Stützpunktvorstellungen zu Temperatureinheiten.	- Körpertemperatur, Kochen, Gefrieren, bei wie viel Grad wird Wäsche gewaschen

<i>Inhaltsbezogene mathematische Kompetenz</i>	<i>Hinweise für den Unterricht</i>
3.10.Sch. beobachtet und beschreibt Temperaturveränderungen.	- Wetterbeobachtung - Temperaturan- und abstieg beim Kochen - Diagramme erstellen

D Geometrie

Der Aufbau des Abschnitts Geometrie ist nicht hierarchisch zu verstehen. Die Bereiche Raumorientierung, Flächen, Körper und Symmetrie bedingen einander nicht.

D1 Raumorientierung und Raumvorstellung

<i>Inhaltsbezogene mathematische Kompetenz</i>	<i>Hinweise für den Unterricht</i>
1. Sch. erkennt räumliche Beziehungen und Strukturen zwischen Figuren oder Teilen einer Figur.	
1.1. Sch. nimmt Figuren, ihre Eigenschaften und Lagebeziehungen bewusst wahr.	- Würfelgebäude erforschen: „Wie viele einzelne Türme?“, „Wie viele einzelne Würfel?“ - Würfelgebäude (einfarbig, mehrfarbig) nachbauen - Würfelgebäude nach Diktat bauen - Würfelgebäude nach bestimmten Vorgaben bauen (7 Würfel benutzen, ein Turm muss 4 Würfel hoch sein...) - „Castle-Logix“ bzw. „Schloss Logikus“ – Puzzles - SOMA-Würfel - „Maurer und Architekt“: Ein Schüler diktiert, der andere baut. – Würfelgebäude beschreiben, vergleichen - Aus kleinen Würfeln einen großen bauen
1.1.1. Sch. gliedert Figuren in Teile.	
1.1.2. Sch. erfasst die Position der Teile zueinander.	
1.2. Sch. erkennt räumliche Beziehungen und Strukturen auf verschiedenen Darstellungsebenen.	
1.2.1. Sch. erkennt räumliche Beziehungen und Strukturen an Modellen.	- Arbeit mit konkretem Material, konkreten Würfelgebäuden

<i>Inhaltsbezogene mathematische Kompetenz</i>	<i>Hinweise für den Unterricht</i>
1.2.2. Sch. erkennt räumliche Beziehungen und Strukturen auf bildlichen Darstellungen.	- Schrägbilder, Fotos
1.2.3. Sch. erkennt räumliche Beziehungen und Strukturen auf symbolischen Darstellungen.	- Baupläne lesen und umsetzen - Baupläne, Schrägbilder und Modelle einander zuordnen - „Maurer und Architekt“: ein Schüler diktiert, der andere baut
2. Sch. beschreibt räumliche Beziehungen und Strukturen zwischen Figuren oder Teilen einer Figur mit Raum-Lage-Begriffen.	
3. Sch. operiert gedanklich mit zwei- und dreidimensionalen Figuren.	
3.1. Sch. bewegt zwei- oder dreidimensionale Figuren in der Vorstellung.	- Quader in der Vorstellung kippen („nach links, nach hinten, nach vorn. Wie liegt er am Ende?“)
3.2. Sch. bewegt Teile einer zwei- oder dreidimensionalen Figur in der Vorstellung.	- Spiel „PötzKlotz“: „Welche Teile eines Würfelgebäudes muss ich bewegen, um ein bestimmtes anderes zu erhalten?“ - Würfelnetze erkennen
3.3. Sch. sagt Ergebnis der Bewegungen voraus.	- Kopfgeometrische Aufgaben: Aufgabenstellung verbal oder als Zeichnung, Lösung im Kopf, Ergebnisdarstellung verbal oder als Zeichnung
4. Sch. orientiert sich im Raum.	<i>zu Grundlagen und Vorerfahrungen siehe Abschnitte „Raumwahrnehmung“ und „RaumLage-Begriffe“ im Bereich Pränumerik (A2 und A3)</i>
4.1. Sch. entnimmt mündlichen Anweisungen relevante Informationen und setzt diese um.	- Wege diktieren („Steh auf, dreh dich nach rechts, geh durch die Tür und dann immer geradeaus, wo bist du jetzt?“) und umsetzen lassen
4.2. Sch. entnimmt schriftlichen Anweisungen (Plänen) relevante Informationen und setzt diese um.	- Pläne lesen: Grundriss der Schule, von Häusern, vereinfachte Stadtpläne mit Spielfiguren ablaufen - Schatzkarten

<i>Inhaltsbezogene mathematische Kompetenz</i>	<i>Hinweise für den Unterricht</i>
4.3. Sch. geht Wege in der Vorstellung.	- Wege im Klassenraum, in der Schule, in der näheren Umgebung (bei verbundenen Augen) diktieren, Lösung durch den Schüler in der Vorstellung - Wege auf Schrägbildern in der Vorstellung gehen
4.4. Sch. skizziert Wege.	- Wege auf Plänen einzeichnen
4.5. Sch. beschreibt Wege.	- Wege zu Treffpunkten beschreiben - Wege in der Schule beschreiben
4.6. Sch. beschreibt die Lage von Gegenständen aus verschiedenen Perspektiven.	- Grundrisse und Seitenansichten von Würfelgebäuden koordinieren: Aus welcher Richtung schaue ich auf das Würfelgebäude? - Fotos vom Schulgebäude verschiedenen Aufnahmepositionen zuordnen
4.7. Sch. koordiniert Ansichten eines Gegenstands aus verschiedenen Perspektiven.	

D2 Flächen

<i>Inhaltsbezogene mathematische Kompetenz</i>	<i>Hinweise für den Unterricht</i>
1. Sch. erkennt und benennt die Flächenformen Viereck, Dreieck und Kreis.	
1.1. Sch. erkennt die Flächenformen Viereck, Dreieck und Kreis unabhängig von der Größe und Lage.	
1.1.1. Sch. benennt die Flächenformen Viereck, Dreieck und Kreis.	- Flächenformen sortieren - Flächenformen auflegen - Flächenformen im Fühlsack ertasten (Merkmale rund, eckig, spitz) und beschreiben - Formenmemory - Gleiche Formen mit einer Farbe ausmalen (zusätzliche Schwierigkeit: Formen in unterschiedlicher Lage und Größe)
1.1.2. Sch. ordnet Realgegenstände den Flächenformen zu.	- Verkehrsschilder - Verpackungen - Geldstücke, Geodreieck, Zettel, CD, CD-Hülle, kleines Lineal, Spielkarte, Knopf...
1.1.3. Sch. ordnet Abbildungen den Flächenformen zu.	- Fotos, Abbildungen und Prospekte
1.2. Sch. benennt Eigenschaften der Flächenformen Viereck, Dreieck und Kreis.	
1.2.1. Sch. kennt die Begriffe Ecke und Seite.	- Ganzheitliche Wahrnehmung von Ecken und Seiten: Fühlen, Beschreiben und Umfahren - Ecken und Seiten an konkreten Formen zeigen
1.2.2. Sch. ordnet Anzahl der Ecken und Seiten den Flächenformen Viereck, Dreieck und Kreis zu.	- Ecken und Seiten von konkreten Formen zählen - Formenrätsel an Hand von Beschreibungen (u.a. Fühlsack)

<i>Inhaltsbezogene mathematische Kompetenz</i>	<i>Hinweise für den Unterricht</i>
1.2.3. Sch. benennt Gemeinsamkeiten und Unterschiede der Flächenformen Viereck, Dreieck und Kreis.	- Anzahlen der Ecken und Seiten von konkreten Formen vergleichen - Formen übereinander legen - Rätsel am Geobrett - Ecke und Krümmung vergleichen
1.3. Sch. erkennt und benennt die Flächenformen Viereck, Dreieck und Kreis in der Umwelt.	- Formen-Detektive - Realgegenstände untersuchen, zerschneiden
1.4. Sch. erkennt und benennt die Flächenformen Viereck, Dreieck und Kreis auf Abbildungen.	- Flächenformen auf Abbildungen ausmalen - Flächenformen auflegen
1.5. Sch. unterscheidet die Flächenformen allgemeines Viereck, Rechteck und Quadrat.	
1.5.1. Sch. erkennt und benennt rechte Winkel.	- Mit Schablone rechte Winkel in der Umwelt suchen - Rechten Winkel am Geodreieck benennen
1.5.2. Sch. ordnet Rechteck und Quadrat die Eigenschaft recht-winklig zu.	- Vierecke mit Schablone untersuchen - Quadrate und Rechtecke aus einer Menge von Vierecken heraussuchen
1.5.3. Sch. kennt das Merkmal gleiche Seitenlänge als Eigenschaft eines Quadrats.	- Seitenlängen vergleichen
1.6. Sch. erkennt und benennt Parallelität als Eigenschaft bestimmter Flächenformen.	- Klick 5, S.75
1.7. Sch. erkennt und benennt weitere Flächenformen.	- Parallelogramm, Trapez, Ellipse etc. - Vorgehensweise s.o.

<i>Inhaltsbezogene mathematische Kompetenz</i>	<i>Hinweise für den Unterricht</i>
2. Sch. stellt die Flächenformen Viereck, Dreieck und Kreis her.	
2.1. Sch. zeichnet die Flächenformen Viereck, Dreieck und Kreis mit Hilfslinien oder Markierungen.	- Vorgepunktete Formen nachfahren - Vorgegebene Eckpunkte oder Winkel
2.2. Sch. vervollständigt die Flächenformen Viereck, Dreieck und Kreis.	- Puzzlebilder ergänzen
2.3. Sch. stellt die Flächenformen Viereck, Dreieck und Kreis mit Schablonen her.	- Schablonen umfahren - Formen stempeln - Mit Streichhölzern (nach-)legen
2.4. Sch. spannt die Flächenformen Viereck, Dreieck und Kreis auf dem Geobrett.	- Dinges, Erik (2006): Geometrie anschaulich. Geometrische Muster und Geobrett(er). 2.-4. Schuljahr. Persen Verlag Band 272
2.5. Sch. faltet die Flächenformen Viereck und Dreieck aus Papier.	- Quadratisches Faltpapier diagonal oder längs falten - Einfaches Origami
2.6. Sch. schneidet die Flächenformen Viereck, Dreieck und Kreis aus Papier aus.	- Tangram-Spiel herstellen - Aus Faltpapier Formen schneiden
2.7. Sch. stellt die Flächenformen Viereck und Dreieck mit einem Lineal her.	- Auf Karopapier, Punkteraster und Geobrettvorlage zeichnen
2.8. Sch. stellt die Flächenform Kreis mit einem Zirkel her.	- Mandalas herstellen
2.9. Sch. erzeugt aus einer Flächenform weitere durch Differenzierung und Synthetisierung.	- Formenbilder mit Flächenformen auslegen - Tangram-Spiel - Umformen am Geobrett - Papier falten/schneiden und neu zusammensetzen

<i>Inhaltsbezogene mathematische Kompetenz</i>	<i>Hinweise für den Unterricht</i>
3. Muster, Bandornamente und Parkettierungen	<i>zu Grundlagen und Vorerfahrungen siehe Abschnitt „Reihenbildung“ im Bereich Pränumerik (A4 – 5)</i>
3.1. Sch. beschreibt Muster, Bandornamente und Parkettierungen.	- Muster, Bandornamente und Parkettierungen in der Umwelt finden, z.B. Fliesen, Pflasterungen, Tapeten, Geschenkpapier - Beispiele aus der Kunst
3.2. Sch. erkennt die Regeln zur Konstruktion von Mustern, Bandornamenten und Parkettierungen.	- Auseinanderschneiden von Mustern, Bandornamenten und Parkettierungen - Mit Hilfe von Spiegeln auf Symmetrie untersuchen
3.3. Sch. setzt fort oder vervollständigt Muster, Bandornamente und Parkettierungen.	- Legen, Zeichnen, Ausmalen von Mustern, Bandornamenten und Parkettierungen: Plättchen, Würfelpuzzle, Sternbrettchen, Schablonieren - Bandornamente durch Faltschnitte (Zick-Zack-Faltung) fortsetzen
3.4. Sch. arrangiert gegebene Grundformen zu Mustern, Bandornamenten und Parkettierungen.	- Schablonieren - Neue Ausgangsfiguren zum Parkettieren durch Zerlegen, Zusammenfügen oder Deformieren konstruieren. - Mit farbigen Notizzetteln (Quadrate) Muster (aus)legen und abmalen (Kästchenpapier)
3.5. Sch. erfindet Muster, Bandornamente und Parkettierungen.	- Stempeln, Schablonieren, Zeichnen - Pentominos aus Zetteln legen, abzeichnen, parkettieren - Arrangieren von Origami-Bildern - Fächerübergreifend zu Kunst (Bilder von Escher)

D3 Körper

<i>Inhaltsbezogene mathematische Kompetenz</i>	<i>Hinweise für den Unterricht</i>
1. Sch. erkennt, benennt und unterscheidet gleichmäßige geometrische Körper.	
1.1. Sch. unterscheidet Körper (Würfel, Quader, Kugel und Zylinder) von Flächen (Quadrat, Rechteck, Kreis).	- Flächen auf Körper auflegen - Körper umfahren und ausschneiden - Körper und Flächen sortieren
1.2. Sch. erkennt die Körperformen Würfel, Quader, Kugel und Zylinder unabhängig von der Größe und Lage.	
1.2.1. Sch. benennt die Körperformen Würfel, Quader, Kugel und Zylinder.	- Körper sortieren (rollbar, stapelbar) - Alltagsgegenstände im Fühlsack ertasten und beschreiben (rund, eckig) - Körper ertasten (Ratespiel mit Bauklötzen und Kugeln)
1.2.2. Sch. ordnet Realgegenstände den Körperformen zu.	- Verpackungen und Alltagsgegenstände (Toilettenpapier-Rollen, Korken...) - Bauklötze - Bälle – Würfel
1.2.3. Sch. ordnet Abbildungen den Körperformen zu.	- Fotos und Zeichnungen
1.3. Sch. benennt Eigenschaften der Körperformen Würfel, Quader, Kugel und	
1.3.1. Sch. kennt die Begriffe Ecke, Kante, Fläche.	- Ganzheitliche Wahrnehmung von Ecken und Seiten: Fühlen, Beschreiben und Umfahren - Ecken, Kanten und Seiten an konkreten Körper zeigen - Ecken und Kanten falten - Gleiche Flächen einheitlich bemalen

<i>Inhaltsbezogene mathematische Kompetenz</i>	<i>Hinweise für den Unterricht</i>
1.3.2. Sch. erkennt und benennt die Flächenformen Quadrat, Rechteck und Kreis an den Körpern.	- Körper umfahren und ausschneiden - Flächenformen auf Körper auflegen - Körper mit Wasserfarbe anmalen und Abdrücke machen
1.4. Sch. benennt Gemeinsamkeiten und Unterschiede der Körperformen Würfel, Quader, Kugel und Zylinder.	- Oberflächen der Körper untersuchen - Ecken, Kanten und Seiten untersuchen - Eintragen der Anzahl von Ecken, Kanten, Flächenform in Tabelle
1.5. Sch. erkennt die Körperformen Würfel, Quader, Kugel und Zylinder in der Umwelt.	- Körper-Detektive - „Ich sehe was, was du nicht siehst“ - „Stadt aus Bauklötzen bzw. Verpackungen“: Körperformen raussuchen
1.6. Sch. erkennt die Körperformen Würfel, Quader, Kugel und Zylinder auf Abbildungen.	- Wimmelbilder - Geometrische Zeichnungen
2. Sch. stellt geometrische Körper her.	
2.1. Sch. stellt Massivmodelle von Würfel, Quader, Kugel und Zylinder her.	- Knete, Styropor, Ton, Salzteig, Kant- und Rundhölzer sägen
2.2. Sch. stellt Kantenmodelle von Würfel und Quader her.	- Schaschlikspieße (Zahnstocher), Leisten, Streichhölzer (Kanten); Knete, Erbsen (Knotenpunkte)
2.3. Sch. stellt Flächenmodelle von Würfel, Quader und Zylinder her.	
2.3.1. Sch. entwickelt aus dem Würfel das Netz.	- Aufschneiden und Auseinanderklappen eines Hohlkörpers an den Kanten, z.B. Verpackungen - Abrollen und Umfahren eines Körpers - Schachtel-Kipp-Spiele

<i>Inhaltsbezogene mathematische Kompetenz</i>	<i>Hinweise für den Unterricht</i>
2.3.2. Sch. entwickelt aus dem Netz den Würfel.	- Zusammensetzen von Grundflächen in unterschiedlichen Anordnungen z.B. Bierdeckel
2.4. Sch. zeichnet Schrägbilder von Würfel und Quader.	- Zeichnen in Dreieckgitter (vgl. Radatz/Rickmeyer (1991), S.44) – angefangene Zeichnungen vervollständigen
2.5. Sch. baut Würfelgebäude.	
2.5.1. Sch. baut frei mit Würfeln	- Figuren erfinden - Spielen mit Bauklötzen – „Nikitin-Material“
2.5.2. Sch. baut nach Bildern.	- Spiel „PotzKlotz“
2.5.3. Sch. baut nach Bauplänen.	- Quadratraster, eingetragene Zahlen geben die Anzahl der Klötzchen pro Feld an
2.5.4. Sch. schreibt Baupläne zu Würfelgebäuden.	
2.5.5. Sch. baut Würfel und Quader aus Würfeln und Quadern.	- Holzwürfel, Lego, Steckwürfel

D4 Symmetrie

<i>Inhaltsbezogene mathematische Kompetenz</i>	<i>Hinweise für den Unterricht</i>
<i>Im Folgenden wird ausschließlich die Achsensymmetrie behandelt. Schub- und Drehsymmetrie können im analogen Aufbau thematisiert werden.</i>	
1. Sch. erkennt achsensymmetrische Gegenstände/Figuren in der Umwelt.	- Überprüfen mit Spiegel (z.B. Spiegelfliesen) bzw. halbdurchlässigem Spiegel (Schere, Heft, Spielfigur ...) - Fehlende Hälfte einer Figur finden - „Spiegelfiguren“ finden
2. Sch. erkennt Achsensymmetrie als Eigenschaft einer Figur.	- Symmetrische und unsymmetrische Figuren unterscheiden – s.o.
3. Sch. beschreibt und erklärt Achsensymmetrie als Eigenschaft einer Figur.	- Über Bezeichnung „Spiegelachse“ - Anhand o.a. Aufgaben beschreiben „Beide Hälften passen aufeinander.“
4. Sch. überprüft Achsensymmetrie einer Figur.	- Durch Spiegeln - Durch Falten - Durch Ausschneiden und Übereinanderlegen
5. Sch. kennt den Begriff Symmetrieachse.	- Einführung des Begriffs Symmetrieachse statt Spiegelachse
6. Sch. zeichnet Symmetrieachse ein.	- Geobrettvorlage, Karopapier
7. Sch. stellt achsensymmetrische Figuren her.	

<i>Inhaltsbezogene mathematische Kompetenz</i>	<i>Hinweise für den Unterricht</i>
7.1. Sch. stellt achsensymmetrische Figuren handelnd her.	- Klecksbilder - Spannen am Geobrett - Spiegeln - Gefaltetes Blatt an der Falz einschneiden - Formenplättchen legen - Nadelbilder (Faltpapier prickeln)
7.2. Sch. stellt achsensymmetrische Figuren zeichnerisch her.	- Auf kariertem Papier Bilder ergänzen – durch freies Zeichnen ergänzen

Literatur:

- Franke, Marianne (2007): Didaktik der Geometrie in der Grundschule. 2. Auflage. Heidelberg: Spektrum Verlag
- Radatz, Hendrik, Rickmeyer, Knut (1991): Handbuch für den Geometrieunterricht an Grundschulen. Braunschweig: Schroedel Schulbuchverlag
- Die Grundschulzeitschrift (1996): Sonderdruck Mathematik. Offener Mathematikunterricht in der Grundschule. Band II: Geometrie und Sachrechnen. Seelze: Friedrich Verlag
- Lassert, Ursula, Ottmann, Anton (2007): Bergedorfer Kopiervorlagen 25. Geometrie für die Primarstufe. 11. Auflage. Buxtehude: Persen Verlag
- Dinges, Erik (2006): Bergedorfer Kopiervorlagen 272. Geometrie anschaulich. Geometrische Muster und Geobrett(er). 2.-4. Schuljahr. 3. Auflage. Buxtehude: Persen Verlag
- Bettner, Marco, Dinges, Erik (2007): Bergedorfer Kopiervorlagen 438. Geometrische Muster und Figuren legen. Handlungsorientiertes und differenziertes Material. Grundschule 1.- 4. Schuljahr. 1. Auflage. Buxtehude: Persen Verlag
- Brandenburg, Birgit (2001): Geometrie: So geht's. 1. - 4. Schuljahr. Mülheim: Verlag an der Ruhr
- Faszination Tangram. 2. Auflage 2010. Schubi Lernmedien AG
- Klick Mathematik 1 – 5: Arbeitsbücher, Arbeitshefte, Handreichungen für den Unterricht, Kopiervorlagen. Cornelsen Verlag.
- Denken und Rechnen 1 – 2: Schulbücher, Arbeitshefte, Förderhefte, Lehrermaterialien, Kopiervorlagen. Westermann Verlag

D Geometrie – D4 Symmetrie

- Einstern 1, Themenheft 1: Die Zahlen von 1-6 Geometrie, Cornelsen Verlag
- Einstern 2, Themenheft 5: Flächen und Körper, Geld und Längen, Cornelsen Verlag •
Schauen und Bauen. Geometrische Spiele mit Quadern, Klett
- Geometrie im Kopf (Geometriekartei), Klett •
Spiegeln mit dem Spiegel, Klett
- Spiegeln mit dem Spiegelbuch, Klett
- Das kleine Formenbuch. Legen – Bauen - Spiegeln, Klett
- Das kleine Formenbuch. Falten – Bauen – Zeichnen, Klett

E Daten, Häufigkeiten und Wahrscheinlichkeiten

<i>Inhaltsbezogene mathematische Kompetenz</i>	<i>Hinweise für den Unterricht</i>
1. Daten erfassen und darstellen	
1.1. Sch. erfasst einfache abzählbare Daten.	- In alltäglichen Zusammenhängen „Daten“ erleben, Problembewusstsein schaffen, z.B. → Morgenkreis: „Wie viele Schüler sind da/fehlen?“ → „Wie viele Jungen/Mädchen sind in der Klasse?“ → „Wie viele Schüler sind Fan von welchem Fußballverein?“
1.2. Sch. nutzt Beobachtungen, Umfragen oder einfache Experimente zur Datengewinnung.	- Strichlisten führen, z.B. Verkehrszählung - Umfragen über die Klasse hinaus, evtl. in Verbindung mit Sachunterricht - Experimente wie würfeln („Welche Zahl fällt wie oft?“), kegeln („Wie viele fallen um?“)
1.3. Sch. notiert Daten strukturiert und anschaulich.	- Tabellen: zunächst nur zwei Zeilen (Überschrift und eine Datenzeile), schrittweise ausweiten - Säulen- und Balkendiagramme: Erarbeitung durch Aneinanderreihung von Gegenständen, z.B. Perlen, Steckwürfel (für jede Nennung ein Element dazu); Zeichnen von Diagrammen - Strichlisten
1.4. Sch. beschreibt Daten anhand von Veranschaulichungen.	- Tabellen, Diagramme vorlesen, indem Häufigkeiten abgelesen werden - Eigene Umfrageergebnisse vorstellen
1.5. Sch. vergleicht Daten.	- Tabellen und Diagramme auswerten - Verwendung der Begriffe mehr als, weniger als, gleich viele, am meisten, am wenigsten
1.6. Sch. entnimmt Veranschaulichungen gezielt Informationen.	- Fahrpläne oder Fernsehzeitung lesen - Bundesligatabelle usw.

<i>Inhaltsbezogene mathematische Kompetenz</i>	<i>Hinweise für den Unterricht</i>
2. Kombinatorik	
2.1. Sch. unterscheidet unterschiedliche Kombinationen gleicher Elemente.	- Verschiedene Türme aus jeweils einem roten, blauen und gelben Legostein - Aufstellen von drei Kindern in unterschiedlicher Reihenfolge (oder Fotos anordnen)
2.2. Sch. findet selbst verschiedene Kombinationsmöglichkeiten.	- Aktive Auseinandersetzung mit verschiedenen Materialien (s. 2.1) - Weitere Möglichkeiten z.B. „lustige Figuren“ (Kopf, Körper und Beine kombinieren), Kleidungsstücke (3 Hosen und 2 T-Shirts)
2.3. Sch. geht bei der Suche nach Kombinationsmöglichkeiten systematisch vor.	- Z.B. Kombination von Legosteinen: untersten Stein stehen lassen, weitere verändern usw.
3. Wahrscheinlichkeiten von Ereignissen beobachten und vergleichen	
3.1. Sch. beobachtet, dass ein Experiment bei Durchführung unterschiedliche Ausgänge haben kann.	- Würfeln: verschiedene Zahlen/Farben - Münzen - Murmeln ziehen - Glücksrad (All-Turn-It-Spinner aus dem UK-Bereich)
3.2. Sch. erfasst die Häufigkeit unterschiedlicher Ausgänge bei Wiederholung eines Experiments.	- Listen führen!
3.3. Sch. schätzt nach wiederholter Durchführung den Ausgang eines Experiments ein.	- Begriffe: sicher, wahrscheinlich, möglich, unwahrscheinlich, unmöglich - Z.B. beim Würfeln mit zwei Würfeln besonders häufig 7 Augen

Literatur:

- Staatsinstitut für Schulqualität und Bildungsforschung (2008): Daten, Häufigkeiten, Wahrscheinlichkeiten. Vorschläge für einen handlungsorientierten Mathematikunterricht in der Grundschule. München (im Internet zu finden!)