

Schulinternes Curriculum
für das Fach
Mathematik

erarbeitet in Kooperation mit:

Schule am Buschkamp, Lübbecke

Schule Wittekindshof, Bad Oeynhausen

Wichernschule, Minden

Erstfassung: 06.10.2020

Überarbeitung: 26.04.2022

Vorwort

Der Mathematikunterricht in der Schule setzt an den mathematischen Alltagserfahrungen der Kinder und Jugendlichen an und greift diese auf. Die Gestaltung, Aufgaben und Ziele des Mathematikunterrichts werden durch das Wesen der Mathematik bestimmt.

Mathematik ist die Wissenschaft von Mustern. Dies bedeutet, dass Schülerinnen und Schüler im Mathematikunterricht Gemeinsamkeiten entdecken, Regelmäßigkeiten erkennen und Beziehungen herstellen. Zugleich wird **Mathematik als Tätigkeit** verstanden, sodass der Kompetenzerwerb im Rahmen einer lebendigen und tätigen Auseinandersetzung mit den Inhalten geschieht, die wiederum an die Lebenswelt der Schülerinnen und Schüler anknüpft.

Der Mathematikunterricht fördert die Fähigkeiten, Muster und Strukturen wahrzunehmen sowie die eigenen Lebenserfahrungen mit mathematischen Fragestellungen zu verknüpfen.

Der Mathematikunterricht folgt in seiner grundlegenden Gestaltung – unabhängig von konkreten Themen und Inhalten – folgenden **zentralen Leitideen**:

- **Entdeckendes Lernen** bedeutet, dass den Schülerinnen und Schülern herausfordernde Aufgabenstellungen angeboten werden, zu denen sie durch Erkunden, (systematisches) Probieren und Entdecken selbst Lösungsmöglichkeiten entwickeln. Dazu gehört auch, Vermutungen zu mathematischen Zusammenhängen anzustellen und diese zu überprüfen.
- **Beziehungsreiches Üben** legt den Fokus auf mathematische Zusammenhänge und Gesetzmäßigkeiten. Für die Entwicklung tragfähiger mathematischer Kompetenzen ist nicht isoliertes Wissen, sondern die Einsicht in Strukturen und Beziehungswissen bedeutsam. Die Lernenden nutzen verschiedene Darstellungsmittel, um Beziehungen und Gesetzmäßigkeiten zu erklären und zu begründen. Die Schulung der Geläufigkeit folgt im Lernprozess erst, nachdem ein Verständnis für die strukturellen Zusammenhänge entwickelt wurde.
- Der **Einsatz ergiebiger Aufgaben** ermöglicht individuelle Denk- und Vorgehensweisen sowie Aufgabenlösungen auf verschiedenen Niveaus. Entsprechend differenzierte Bearbeitungsmöglichkeiten können durch die Konstruktion von Teilaufgaben mit unterschiedlichen Anforderungen innerhalb eines einheitlichen inhaltlichen Kontextes („große Aufgaben“) oder durch „offene Aufgaben“ umgesetzt werden. Im Sinne des entdeckenden Lernens regen ergiebige Aufgaben zur Auseinandersetzung mit problemhaltigen Fragestellungen sowie zur Erkundung grundlegender mathematischer Strukturen und Gesetzmäßigkeiten an.
- Die **Vernetzung verschiedener Darstellungsformen** fördert das Verständnis für mathematische Begriffe und Operationen. Diese können durch Handlungen mit Material, Bilder, (Fach-) Sprache und mathematische Symbole repräsentiert werden. Die Schülerinnen und Schüler werden fortlaufend dazu angeregt, ihre Vorgehensweisen und Arbeitsergebnisse darzustellen und sich mit anderen darüber auszutauschen.

- **Anwendungsorientierung** bedeutet, die mathematischen Alltagserfahrungen aus der Lebenswelt der Schülerinnen und Schüler im Lernprozess aufzugreifen und weiterzuentwickeln. Auf diese Weise werden konkrete Fragestellungen aus der alltäglichen Erfahrungswelt mit Mathematik in Beziehung gebracht und mithilfe mathematischer Kenntnisse und Methoden bearbeitet.

Aufbau des Curriculums

In Anlehnung an die Struktur des Faches Mathematik gliedert sich das vorliegende schulinterne Curriculum in **vier mathematische Inhaltsbereiche** mit jeweils mehreren inhaltlichen Schwerpunkten. Zusätzlich sind die basalen Kompetenzen insbesondere für die Förderung von Lernenden mit schwerer und mehrfacher Behinderung gesondert aufgeführt. Alle inhaltlichen Schwerpunkte der basalen Kompetenzen sind jeweils einem mathematischen Inhaltsbereich zugeordnet und dort in wortgleicher Formulierung zu finden.

Die Anordnung der Inhaltsbereiche im Curriculum ist nicht hierarchisch zu verstehen und gibt keine zeitliche Abfolge für die unterrichtliche Auseinandersetzung vor. Die vier Inhaltsbereiche weisen **vielfältige Zusammenhänge** und Bezüge auf. Sie sind nicht losgelöst voneinander zu betrachten und werden im Unterricht themenbezogen **sinnvoll vernetzt**. Die Übergänge zwischen den verschiedenen Bereichen und Schwerpunkten sind meist fließend, sodass die Unterteilung keine strikte Abgrenzung bedeutet, sondern vielmehr eine Strukturierungshilfe darstellt. Einige Inhalte finden sich in mehreren verschiedenen Bereichen wieder, was die Bedeutung einer unterrichtlichen Vernetzung unterstreicht.

Folgende Bereiche mit zugehörigen Schwerpunkten sind im Curriculum enthalten:

Basale Kompetenzen
Raum und Form (Geometrie) <ul style="list-style-type: none">➤ Körperschema als Grundlage der räumlichen Orientierung➤ Raumbegriffe
Zahlen und Operationen <ul style="list-style-type: none">➤ Klassifikation – Merkmale und Gruppen➤ Reihenbildung – Seriation➤ Stück-für-Stück-Zuordnung und Mengenvergleiche

Raum und Form (Geometrie)

- Körperschema als Grundlage der räumlichen Orientierung
- Raumbegriffe
- Orientierung im Raum
- Ebene Figuren
- Räumliche Objekte
- Muster und Strukturen

Zahlen und Operationen

- Klassifikation – Merkmale und Gruppen
- Reihenbildung – Seriation
- Stück-für-Stück-Zuordnung und Mengenvergleiche
- Zahlbegriff
- Operationen

Größen und Messen

- Allgemeine didaktische Stufenfolge zur Erarbeitung von Größen
- Längen
- Flächeninhalt und Volumen
- Gewichte
- Zeit
- Temperatur
- Geld

Daten, Häufigkeiten und Wahrscheinlichkeiten

- Daten erheben und strukturiert darstellen
- Wahrscheinlichkeiten
- Kombinatorik

Kompetenzerwartungen und Niveaustufen

Mit Blick auf die besondere und heterogene Schülerschaft umfassen die im Curriculum aufgeführten Kompetenzerwartungen ein **breites Spektrum**, das den individuellen Erfahrungs- und Aneignungsmöglichkeiten aller Lernenden im Förderschwerpunkt Geistige Entwicklung Rechnung tragen soll. So stellt beispielsweise das bewusste Erleben zeitlicher Rhythmisierung im Tagesablauf (z.B. Unterricht - Essen - Pause) ebenso eine mathematische Kompetenz dar wie die Orientierung in verschiedenen Zahlenräumen, der Umgang mit Lineal und Zirkel oder das Berechnen von Wahrscheinlichkeiten.

Die Kompetenzerwartungen sind in **sechs Niveaustufen** gegliedert, die in Komplexität und Abstraktionsgrad aufsteigend angeordnet sind. Dies ist jedoch keinesfalls so zu verstehen, dass sich die Kompetenzen einer Schülerin oder eines Schülers in allen Bereichen bzw. Schwerpunkten auf derselben Niveaustufe bewegen. Insbesondere mit Blick auf die verschiedenen Inhaltsbereiche ist es vielmehr so, dass sich individuell ganz unterschiedliche Fähigkeitsprofile ergeben. Darüber hinaus differieren die Komplexität und der Abstraktionsgrad der einzelnen Niveaustufen zwischen den verschiedenen Inhaltsbereichen und Schwerpunkten des Curriculums. Grundsätzlich setzen die Kompetenzerwartungen auf Niveaustufe 1 so basal wie möglich an. Dennoch sind auch Kompetenzen der Niveaustufe 1 nicht in allen Schwerpunkten für alle Schülerinnen und Schüler, vor allem Lernende mit schwerer und mehrfacher Behinderung bzw. besonderem Unterstützungsbedarf, erreichbar.

		Niveaustufe 1	Niveaustufe 2	Niveaustufe 3
Kompetenzerwartungen	Körperschema als Grundlage der räumlichen Orientierung → Geometrie			
		<ul style="list-style-type: none"> erspürt körpereigene Muster und Strukturen (z. B. Körperschema, Gesichtsschema, Paarigkeit von Körperteilen) z. B. beim Massieren oder durch Abtasten mit den Händen erlebt und erkennt den eigenen Körper als Ausgangspunkt sinnlicher Welterfahrung 	<ul style="list-style-type: none"> betrachtet körpereigene Muster und Strukturen z. B. im Spiegelbild, am Partner und Zeichnen des eigenen Körperumriss kennt Körperteile und deren Lage z. B. Kopf oben, Füße unten 	<ul style="list-style-type: none"> verfügt über ein eigenes Körperschema benennt Körperteile und zeigt deren Position an ahmt Körperpositionen anhand konkreter Vorbilder und Abbildungen von Personen nach z. B. Lehrkraft macht vor; Foto der Lehrkraft, die eine Position vormacht
	Raubegriffe → Geometrie			
	<ul style="list-style-type: none"> nimmt Raum-Lage am eigenen Körper wahr nimmt verschiedene Räume wahr z. B. die Spielecke ertasten, eine Wiese riechen, eine Kirche betreten und ansehen nimmt verschiedene Bewegungen im Raum wahr z. B. durch die Turnhalle gehen, laufen, getragen oder gefahren werden nimmt Raumbegrenzungen wahr z. B. sich in eine Kiste setzen, Höhlen bauen nimmt Räume als voll oder leer wahr z. B. sich in große Schachteln begeben und diese wieder verlassen nimmt Räume als offen und geschlossen wahr z. B. eine Abstellkammer, ein Auto, den Pausenhof, eine Wiese 	<ul style="list-style-type: none"> nimmt Raum-Lage am eigenen Körper wahr nimmt verschiedene Räume wahr z. B. die Spielecke ertasten, eine Wiese riechen, eine Kirche betreten und ansehen nimmt verschiedene Bewegungen im Raum wahr z. B. durch die Turnhalle gehen, laufen, getragen oder gefahren werden nimmt Raumbegrenzungen wahr z. B. sich in eine Kiste setzen, Höhlen bauen nimmt Räume als voll oder leer wahr z. B. sich in große Schachteln begeben und diese wieder verlassen nimmt Räume als offen und geschlossen wahr z. B. eine Abstellkammer, ein Auto, den Pausenhof, eine Wiese 	<ul style="list-style-type: none"> nimmt Raum-Lage am eigenen Körper wahr nimmt verschiedene Räume wahr z. B. die Spielecke ertasten, eine Wiese riechen, eine Kirche betreten und ansehen nimmt verschiedene Bewegungen im Raum wahr z. B. durch die Turnhalle gehen, laufen, getragen oder gefahren werden nimmt Raumbegrenzungen wahr z. B. sich in eine Kiste setzen, Höhlen bauen nimmt Räume als voll oder leer wahr z. B. sich in große Schachteln begeben und diese wieder verlassen nimmt Räume als offen und geschlossen wahr z. B. eine Abstellkammer, ein Auto, den Pausenhof, eine Wiese 	

		Niveaustufe 1	Niveaustufe 2	Niveaustufe 3
Kompetenzerwartungen		Klassifikation – Merkmale und Gruppen		
				→ Zahlbegriff und Operationen
		<ul style="list-style-type: none"> erfährt Größenunterschiede von Objekten mit dem eigenen Körper <i>z. B. große und kleine Kleidungsstücke anziehen, durch kleine und große Reifen kriechen</i> entdeckt Farben in der Umwelt und nutzt diese z. B. zum Malen nimmt weiche Objekte in unterschiedlichen Formen auf dem und um den Körper herum wahr <i>z. B. Bälle im Bällebad, Schaumstoffbausteine, Schwimmnudeln</i> erfährt verschiedene Objekte (z. B. Ball, Schuhkarton) in sich deutlich unterscheidenden einfachen Formen durch Abtasten 	<ul style="list-style-type: none"> findet unter vielen unterschiedlich großen Objekten bestimmte Objekte heraus <i>z. B. Perlen zwischen Gymnastikbällen</i> ordnet gleichgroße Gegenstände einander zu und findet Paare sucht unter vielen unterschiedlich gefärbten Objekten eine bestimmte Farbe heraus ordnet gleichfarbige Gegenstände einander zu und findet Paare findet unter vielen unterschiedlich geformten Objekten bestimmte Objekte heraus <i>z. B. runde Perlen zwischen flachen Knöpfen</i> ordnet gleichförmige Gegenstände einander zu und findet Paare bildet Obergruppen nach Gebrauchswerten sortiert Gegenstände nach subjektivem Gebrauchswert und Alltagserfahrungen <i>z. B. zum Essen, zum Spielen</i> unterscheidet und beschreibt Objekte nach ihrer Funktion erkennt aus einer Vielzahl an Objekten die Objekte mit einer gemeinsamen Funktion und sortiert diese heraus <i>z. B. alle Autos aus verschiedenen Spielsachen</i> 	<ul style="list-style-type: none"> versteht die Bezeichnungen „groß-klein“ beschreibt Objekte mit sich deutlich unterscheidenden Größen mit einem der Größe entsprechenden Begriff sachgemäß <i>z. B. Radiergummi & Schrank, Schulranzen & Bleistift</i> bezeichnet Grundfarben mit den entsprechenden Begriffen stellt die Grundfarbe von Gegenständen fest stellt die Grundformen von Gegenständen fest versteht Begriffen wie „rund-eckig“, „kurz-lang“, „breit-schmal“, „dick-dünn“ beschreibt Objekte in sich deutlich unterscheidenden einfachen Formen mit einem der Form entsprechenden Begriff sachgemäß <i>z. B. Ball, Schuhkarton, Besenstiel</i> erkennt gleichartige Gegenstände (konkret und auf Abbildungen) ordnet Gegenstände nach einem Merkmal fasst Objekte unter Berücksichtigung eines Merkmals (z. B. Form, Größe, Farbe, Funktion) zu Gruppen zusammen

Niveaustufe 1		Niveaustufe 2	Niveaustufe 3
Kompetenzerwartungen	Reihenbildung – Seriation		
			→ Zahlbegriff und Operationen
	<ul style="list-style-type: none"> erlebt zeitliche Muster und Strukturen durch Rhythmisierung im Tageslauf nimmt Abfolgen von zeitlichen Mustern und Strukturen als wiederkehrend wahr z. B. <i>Rituale im Morgenkreis</i> vollzieht Bewegungsmuster und -strukturen nach und unterstützt diese z. B. <i>Bewegungsabläufe, Jacke anziehen</i> nimmt Verhaltensmuster und -strukturen wahr und imitiert diese z. B. <i>Begrüßungsritual</i> reagiert auf Verhaltensmuster und -strukturen angemessen z. B. <i>Reichen der rechten Hand</i> erkennt optische Muster und Strukturen z. B. <i>Körperschema des Menschen, Anordnung von Fenstern</i> erspürt optische Muster und Strukturen mit den Händen z. B. <i>Geländerstäbe, an denen man mit der Hand entlangfährt</i> erkennt Reihenbildung in der Umwelt z. B. <i>Alleebäume, Fensterreihen, Zaunpfähle, Warteschlange von Menschen, Stau</i> bildet Reihen ohne gleichartige Elemente z. B. <i>Dinge nebeneinander oder hintereinander stellen</i> 	<ul style="list-style-type: none"> gestaltet bewusst Abfolgen von zeitlichen Mustern und Strukturen mit oder erweitert diese durch eigene Ideen z. B. <i>Mithilfe in der Pflegesituation, Leiten des Morgenkreises und Variieren einzelner Bestandteile</i> ordnet zeitliche Abfolgen im Tagesverlauf z. B. <i>Morgenkreis – Lernen – Brotzeit – Pause - Förderpflege</i> führt Bewegungsabläufe selbstständig aus z. B. <i>in Pflegesituationen, beim Anziehen der Jacke</i> variiert Bewegungsabläufe verändert Verhaltensmuster und -strukturen eigeninitiativ und erweitert diese z. B. <i>jugendtypisches Begrüßungsritual</i> gestaltet optische Muster und Strukturen z. B. <i>Zeichnen, Malen oder Stempeln</i> variiert und erweitert optische Muster und Strukturen bildet einfache Reihen mit gleichartigen Gliedern z. B. <i>Auffädeln gleichartiger Perlen, Stuhlreihe</i> erkennt den Zusammenhang der Elemente einfacher Reihen z. B. <i>Dominosteine aufstellen und umfallen lassen</i> 	<ul style="list-style-type: none"> beschreibt zeitliche Abfolgen und deren Veränderung mit eigenen Worten z. B. <i>veränderter Tagesablauf</i> begleitet Bewegungsabläufe sprachlich z. B. <i>im Sportunterricht</i> beschreibt Verhaltensmuster und -strukturen mit eigenen Worten beschreibt optische Muster mit eigenen Worten bildet Reihen von Objekten, die nach einem Merkmal sortiert sind z. B. <i>nach der Größe (Babuschka-Puppen), nach Alter, nach der Breite, Farbnuancen</i> beschreibt Reihungen nach dem Merkmal „Größe“ mit den Begriffen „größer als“, „kleiner als“, „am größten“ oder „am kleinsten“ ordnet einen Gegenstand in eine vorgegebene Merkmalsreihe ein verwendet zur Beschreibung der Position einzelner Objekte in der Reihe die Begriffe „zuerst“, „dann“, „zuletzt“, „am Anfang“, „in der Mitte“ oder „am Schluss“

Niveaustufe 1		Niveaustufe 2	Niveaustufe 3
Kompetenzerwartungen	Stück-für-Stück-Zuordnung und Mengenvergleiche		
	→ Zahlbegriff und Operationen		
	<ul style="list-style-type: none"> nimmt Gleiches und Unterschiede von Gegenständen mit allen Sinnen wahr z. B. <i>zwei gleiche Gegenstände fühlen/essen/riechen, zwei unterschiedliche Gegenstände fühlen/essen/riechen</i> 	<ul style="list-style-type: none"> findet aus einer Vielzahl von Objekten gleiche heraus und kennt den Begriff „gleich“ z. B. <i>zwei gleich große und gleich farbige Autos</i> erkennt Gleiches und Unterschiede in Gegenständen, Situationen und Handlungsabläufen z. B. <i>zwei gleiche Autos, zwei unterschiedliche Autos</i> fasst gleiche Realgegenstände zu Paaren/Gruppen zusammen z. B. <i>Schuhe, Handschuhe Memory, Lotto, Mathebärchen</i> 	<ul style="list-style-type: none"> vergleicht Mengen nach dem optischen Eindruck z. B. <i>durch simultan Erfassung und Anordnung der Menge, eher eine „vergleichende Einschätzung“, die teilweise noch fehlerhaft sein darf</i> versteht und verwendet die Begriffe „gleich“ und „ungleich“, kennt das Rechenzeichen „=“ führt Stück-für-Stück-Zuordnung durch z. B. <i>Tisch decken, Bonbons, Hefte etc. verteilen, ordnet jedem Baustein aus der geordneten Menge einen Baustein aus der ungeordneten Menge zuordnen</i> kennt die Begriffe „mehr“ und „weniger“

Hinweise / Medien	<p>Körperschema</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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. • verschiedene Unterlagen: weiche, harte, raue Teppiche, Jute- & Kokosmatten, Kunstrasenmatten, Massagematte, Luftmatratze, Bälle usw. • sich durch Tunnel und Höhlen (Winterlandschaft, Dschungel) bewegen • sich in Kisten verstecken • eintauchen in Bäder (Schaum, Farbe, Duftöl) • Sandwichspiel (Sch. liegt zwischen zwei Matten, unter Matte) • Sandsäckchen auflegen • warme, kalte Speisen und Getränke • Wärmekissen, Wärmflasche, Muff, Handwärme, „Knick-Kissen“, Kühlpacks • Ventilator, Haarfön – Wettererlebnisse (Sonnenschein, Schnee, ...) • eingefrorene Spielzeuge • Lagerung auf dem Wasserbett 	<p>Körperschema</p> <ul style="list-style-type: none"> • Spiellieder: „Meine Hände sind verschwunden“, „Kopf, Schulter, Knie und Fuß“ • Bewegungsspiele • Schminkspiele • Spiel mit Puppen • Körperumriss von sich selbst malen lassen • Körperumriss von anderen malen • Körperumrisse gestalten • sinnesbezogene Wahrnehmungsübungen und Spiele im Unterricht und in Einzelförderung (taktil, visuell, auditiv, kinästhetisch, olfaktorisch, gustatorisch) • prägnante Gegensätze erleben und wiedererkennen, z. B. hell-dunkel/ an-aus/ da-nicht da/ laut-leise/ Tag-Nacht • Der kleine Einsteern - Mathematische Grunderfahrung • eigenen Körper darstellen (malen/umranden/ ausmalen) <p>Klassifikation – Merkmale</p> <ul style="list-style-type: none"> • Colorado – Logische Blöcke • Türme bauen • Magnettafel mit magnetischen Formen • Turnhalle: Formen zu bestimmten Formen transportieren • Formenstempel • selbsterstellte Dominospiele • Formenwürfel • Formen in Kisten, Dosen, usw. sortieren (konkretes Material) 	<p>Körperschema</p> <ul style="list-style-type: none"> • Spiele (Was deckt deine Kleidung zu? Was deckt deine Kleidung nicht zu? Wo habe ich dich gekitzelt, gestreichelt, gewickelt?) • in Schattenspielen Körperteile zeigen und benennen • Ratespiel: Es ist in meinem Gesicht und kann riechen • Körperpuzzles • Ravensburger Spiel: Mein Körper, MixMax • selbst hergestellte Körperpuzzles (Fotos, Zeichnungen, Kopien) • Hampelmänner zusammenbauen • Masken basteln und gestalten • fehlende Körperteile auf Vorlagen ergänzen <p>Raubbegriff</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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)
--------------------------	---	---	---

Hinweise / Medien	<p>Klassifikation – Merkmale</p> <ul style="list-style-type: none"> • ganzkörperliches Erfahren der Eigenschaften rund-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. • 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 	<ul style="list-style-type: none"> • Tastspiele mit Grabbelsack • Angelspiele mit Formen • Formen auf Rücken malen und benennen • Formen in der Umwelt • 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 • Formen in Sand zeichnen • Formen mit Klebeband/Klebepunkte aufkleben (Boden, Tisch) • Formen auf Tafel zeichnen • Formen mit Straßenkreide auf Schulhof zeichnen • Formen auf Papier zeichnen • Einlegesablonen, Einlegepuzzles aus Holz • „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 • Lego-, Spiel-, Muggelsteine, Knöpfe, Ringe, Stäbe, Nägel, Schrauben, Formenplättchen usw. in zwei verschiedenen Größen 	<p>Klassifikation – Merkmale</p> <ul style="list-style-type: none"> • „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. • 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) • Quips • Colorama/Sechsermeister • Größenvergleiche: z. B. Schüler/ Gegenstände • „Rosa Turm“ • Farbige Zeitungsausschnitte den Farben entsprechend aufkleben à Frabeordner erstellen • Lük, Logico, Steckspiele
--------------------------	--	--	--

Hinweise / Medien		<ul style="list-style-type: none">• 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 – 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• KIM-Spiele• Hörrätsel• Suchspiel (z. B. unter vielen Eckigen einen runden Gegenstand heraussuchen)• Bauklötze/Duplosteine• sich in kleinen und großen Hohlkörpern verstecken, durch kleine und große Reifen kriechen• Farbkarten erstellen, Gegenstände der gleichen Farbe suchen	
--------------------------	--	--	--

		Niveaustufe 4	Niveaustufe 5	Niveaustufe 6	
Kompetenzerwartungen	Körperschema als Grundlage der räumlichen Orientierung				→ Geometrie
		<ul style="list-style-type: none"> ahmt Körperpositionen anhand von Abbildungen von Modellen oder Abbildungen von abstrakten Vorbildern nach z. B. Foto einer Puppe, die Position vormacht; Zeichnung einer Person, die eine Position vormacht 	<ul style="list-style-type: none"> nimmt Körperpositionen nach sprachlicher Vorgabe ein z. B. <i>heb deinen linken Arm</i> 		
	Raubegriffe				→ Geometrie
		Raumvorstellung <ul style="list-style-type: none"> erfasst und beschreibt Lage von Gegenständen im Raum z. B. <i>wo der Ball liegt, wo der Apfel versteckt ist</i> 	Perspektivwechsel <ul style="list-style-type: none"> beschreibt die Lage von Gegenständen aus verschiedenen Perspektiven z. B. <i>der Stuhl steht vor oder hinter dem Tisch; von der Tür ausgesehen liegt der Ball rechts vom Stuhl</i> 	Raumorientierung <ul style="list-style-type: none"> orientiert sich im Raum z. B. <i>Wegbeschreibungen verstehen, Wege beschreiben</i> geht Wege in der Vorstellung z. B. <i>den Weg in den Pausenhof beschreiben</i> beschreibt Wege auf Bildplänen bewegt sich mit Hilfe von Plänen im Raum 	
	Klassifikation – Merkmale und Gruppen				→ Zahlbegriff und Operationen
	<ul style="list-style-type: none"> versteht Größe als relativ z. B. <i>„Im Vergleich zu einer Maus ist eine Katze groß, im Vergleich zum Elefanten ist sie klein.“</i> bezeichnet einfache Mischfarben mit den entsprechenden Begriffen benennt Farben in der Umwelt z. B. <i>Farbe von Dachziegeln, des Himmels (Farbnuancen in der Umwelt)</i> bildet innerhalb einer bereits geordneten Gruppe Untergruppen z. B. <i>Sortieren von Bausteinen zunächst nach ihrer Farbe und dann nach ihrer Größe</i> 	<ul style="list-style-type: none"> erfasst unbestimmte Größenbegriffe, Relationen und Symmetrien und wendet sie an z. B. <i>die Begriffe länger, gleich lang, kürzer/größer, gleich groß, kleiner (Fläche)/mehr, gleich viel, weniger (Inhalt)/schwerer, gleich schwer, leichter</i> bildet Gruppen unter Berücksichtigung mehrerer Merkmale z. B. <i>gleiche Form und gleiche Farbe</i> sortiert Gegenstände nach zwei oder mehr Merkmalen 			

Niveaustufe 4		Niveaustufe 5	Niveaustufe 6
Kompetenzerwartungen	Reihenbildung – Seriation		→ Zahlbegriff und Operationen
	<ul style="list-style-type: none"> • erkennt und beachtet die zeitliche Reihenfolge von Ereignissen <i>z. B. Bildergeschichte</i> • erkennt rhythmische Reihen • setzt rhythmische Reihen fort <i>z. B. eine Perlschnur, auf die abwechselnd runde und eckige Perlen gefädelt sind, Steckwürfel, mit abwechselnd roten und blauen Würfeln</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • setzt rhythmische Reihen nach einem vorgegebenen Muster fort <i>z. B. Muster wie 1-2 (Schaf-Kuh-Kuh), 2-2 (rund-rund-eckig-eckig), 3-2-1 (rot-rot-rot-grün-grün-gelb) o.ä.</i> • erfindet rhythmische Reihen selbst <i>z. B. Bauklotze nach einem Muster in einer Reihe aufstellen</i> 	
	Stück-für-Stück-Zuordnung und Mengenvergleiche		→ Zahlbegriff und Operationen
	<ul style="list-style-type: none"> • stellt Stück-für-Stück Zuordnungen her und vergleicht die Mächtigkeit der Mengen <i>z. B. „Ich habe mehr Teller als Kinder am Tisch sitzen“, „Ich habe weniger Bonbons als Kinder in der Klasse sind“</i> • benennt und verwendet die Begriffe „mehr“, „weniger“, „gleich viel“ • wendet den Begriff „gleich viel“ an <i>z. B. Mengen bis auf „gleich viel“ auffüllen</i> • setzt das Rechenzeichen „=“ korrekt ein 	<ul style="list-style-type: none"> • setzt die Zeichen „<“ bzw. „>“ korrekt ein • erkennt, dass sich eine Menge nur durch die Anzahl ihrer Elemente, unabhängig von deren Eigenschaften, definiert <i>z. B. vier große Fische sind weniger als acht kleine Fische</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • erkennt, dass sich eine Menge in ihrer Mächtigkeit nur dann ändert, wenn von außen Elemente aktiv hinzugefügt oder weggenommen werden • erkennt, dass sich die Mächtigkeit einer Menge durch Umordnung der Elemente nicht ändert (Invarianz!) <i>z. B. Übung, ob Schüler Invarianz verstanden hat: Gleich große Mengen Plättchen in 1:1 Zuordnung hinlegen, eine Menge auseinanderlegen, wenn der Schüler erkennt, dass es immer noch gleich viele sind, trotz der räumlich veränderten Anordnung</i>

Hinweise / Medien	<p>Körperschema</p> <ul style="list-style-type: none"> • Legespiele zum Körperschema • eigenen Körper bildnerisch darstellen <p>Raubegriff</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 • spielerische Übungen (Ich sehe etwas, das ist blau; blau und rund; rund und klein – wo liegt es?) → Raum-Lage <p>Stück-für-Stück-Zuordnung und Mengenvergleiche</p> <ul style="list-style-type: none"> • Memory, Lotto, Lük, Logico, Steckspiele • praktische Übungen z. B. Tisch decken – jedes Kind einen Teller 	<p>Raubegriff</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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) • Erzählgeschichten 	<p>Stück-für-Stück-Zuordnung und Mengenvergleiche</p> <ul style="list-style-type: none"> • eine gleich große Menge ungeordneter und geordneter Bausteine vergleichen -> Bausteine, Muggelsteine, Perlen • gleiche Menge von Gegenständen in unterschiedliche Behältnisse füllen • Mengen ungleicher Qualität unterscheiden z. B. Apfel und Birnen, rote und gelbe Perlen) • Lük, Logico, Steckspiele • Raumlage • Schatzkarten verstecken und finden/ Wegbeschreibungen
--------------------------	---	--	---

allgemeine Literaturempfehlungen zum Lernbereich

- Ebernhart, 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. Dortmund: Verlag Modernes Lernen
- Müller, Ellen (2018): Lernvoraussetzungen – Anfangsunterricht Mathe Band 1 pränumerischer Bereich, Persen
- Anton Lern App
- Budenberg

		Niveaustufe 1	Niveaustufe 2	Niveaustufe 3
Kompetenzerwartungen	Körperschema als Grundlage der räumlichen Orientierung			
		<ul style="list-style-type: none"> erspürt körpereigene Muster und Strukturen (z. B. Körperschema, Gesichtsschema, Paarigkeit von Körperteilen) <i>z. B. beim Massieren oder durch Abtasten mit den Händen</i> erlebt und erkennt den eignen Körper als Ausgangspunkt sinnlicher Welterfahrung 	<ul style="list-style-type: none"> betrachtet körpereigene Muster und Strukturen <i>z. B. im Spiegelbild, am Partner und Zeichnen des eigenen Körperumriss</i> kennt Körperteile und deren Lage <i>z. B. Kopf oben, Füße unten</i> 	<ul style="list-style-type: none"> verfügt über ein eigenes Körperschema benennt Körperteile und zeigt deren Position an ahmt Körperpositionen anhand konkreter Vorbilder und Abbildungen von Personen nach <i>z. B. Lehrkraft macht vor; Foto der Lehrkraft, die eine Position vormacht</i>
	Raubegriffe			
	<ul style="list-style-type: none"> nimmt Raum-Lage am eigenen Körper wahr nimmt verschiedene Räume wahr <i>z. B. die Spielecke ertasten, eine Wiese riechen, eine Kirche betreten und ansehen</i> nimmt verschiedene Bewegungen im Raum wahr <i>z. B. durch die Turnhalle gehen, laufen, getragen oder gefahren werden</i> nimmt Raumbegrenzungen wahr <i>z. B. sich in eine Kiste setzen, Höhlen bauen</i> nimmt Räume als voll oder leer wahr <i>z. B. sich in große Schachteln begeben und diese wieder verlassen</i> nimmt Räume als offen und geschlossen wahr <i>z. B. eine Abstellkammer, ein Auto, den Pausenhof, eine Wiese</i> 	<p>Raumorientierung</p> <ul style="list-style-type: none"> erfasst Beziehungen von Gegenständen zum eigenen Körper <i>z. B. was vor mir liegt, was hinter mir liegt</i> begeht vorgegebene Wege im Raum <i>z. B. den eigenen Platz, das Waschbecken, die Tür finden</i> erfasst Beziehungen von Gegenständen zueinander <i>z. B. was unter dem Tisch liegt, was neben dem Papierkorb steht</i> stellt Lagebeziehungen her <i>z. B. sich auf den Tisch setzen, das Spielzeugauto zwischen die Stühle legen</i> 	<p>Raumordnungsbegriffe</p> <ul style="list-style-type: none"> nimmt Standpunkte im Raum ein <i>z. B. auf die Leiter klettern – oben sein, unter den Tisch kriechen - unten sein</i> versteht und gebraucht die Raumordnungsbegriffe „hinten - vorne“, „oben - unten“, „links von - rechts von“, „über - unter“, „zwischen - neben“ <i>z. B. der Ball liegt unter dem Stuhl; der Tisch steht rechts von mir; ich lege mich auf das Sofa</i> wendet Raumlagen an <i>z. B. Gegenstände platzieren, Personen platzieren</i> bewegt sich nach vorgegebenen Wegen im Raum <i>z. B. sich mit offenen und verbundenen Augen nach Richtungsangaben durch den Raum bewegen</i> 	

		Niveaustufe 1	Niveaustufe 2	Niveaustufe 3
Kompetenzerwartungen	Orientierung im Raum			
	<ul style="list-style-type: none"> nimmt den eigenen Körper, seine Ausdehnung und Begrenzung passiv wahr <i>z. B. im Arm gehalten, mit Materialsäckchen, Bausteinen, Sand umbaut oder in eine Decke gehüllt werden</i> nimmt die unmittelbare Umgebung passiv wahr <i>z. B. Ausdehnung eines Raums durch seine Akustik wahrnehmen; Raumbegrenzungen getragen erfahren</i> erlebt und verfolgt Lagebeziehungen von Gegenständen am eigenen Körper <i>z. B. mein Kuscheltier liegt auf, neben, unter... mir</i> 	<ul style="list-style-type: none"> nimmt den eigenen Körper, seine Ausdehnung und Begrenzung aktiv wahr <i>z. B. sich in einen Karton setzen oder durch einen Kriechtunnel bewegen, Personen und Dinge im Greifraum berühren und Personen und Dinge außerhalb des Greifraums nicht erreichen</i> nimmt die unmittelbare Umgebung aktiv wahr und orientiert sich in dieser <i>z. B. Raumbegrenzungen robbend, kriechend oder laufend erfahren; Entfernungen abschätzen (z. B. ein Mäppchen weiterreichen, sich einen Ball zuwerfen, nicht an die Tischkante stoßen oder Markierungen auf der Tischplatte einhalten)</i> stellt Lagebeziehungen selbst her <i>z. B. etwas auf den Tisch stellen</i> 	<ul style="list-style-type: none"> unterscheidet Bereiche innerhalb eines Raums und nimmt nach Anweisung gezielt unterschiedliche Standpunkte im Raum ein <i>z. B. gehe zur Tür</i> stellt einfache Lagebeziehungen nach Anweisung her verwendet die Lagebegriffe „oben“, „unten“ und „neben“ kennt einfache Wege in der unmittelbaren Umgebung <i>z. B. den Weg von der Klasse zur Toilette oder in die Pause</i> 	
	Ebene Figuren			
<ul style="list-style-type: none"> nimmt unterschiedliche Formen wahr (taktil und optisch) 	<ul style="list-style-type: none"> unterscheidet zwischen runden und eckigen Formen 	<ul style="list-style-type: none"> erkennt Formen (wieder) und ordnet gleiche Formen einander zu stellt ebene Figuren durch Stempeln und Schablonieren her erzeugt achsensymmetrische Figuren durch Klecksbilder legt vorgegebene Formen mit Formenplättchen deckungsgleich aus 		

Niveaustufe 1		Niveaustufe 2	Niveaustufe 3
Kompetenzerwartungen	Räumliche Objekte		
	<ul style="list-style-type: none"> nimmt unterschiedliche Körper wahr (taktil und optisch) 	<ul style="list-style-type: none"> hantiert mit Körpern unterscheidet zwischen runden und eckigen Körpern 	<ul style="list-style-type: none"> erkennt Körper (wieder) und ordnet gleiche Körper einander zu baut mit verschiedenen Körpern (nach)
Kompetenzerwartungen	Muster und Strukturen		
	<ul style="list-style-type: none"> erlebt Rhythmisierung im Tagesablauf (z. B. Morgenkreis – Lernen – Frühstück – Pause – Pflege) nimmt rhythmische Muster passiv wahr z. B. auf der Schaukel schwingen, das gleichmäßige Ticken eines Metronoms hören, gemeinsame Körperschwingungen i. S. der basalen Stimulation 	<ul style="list-style-type: none"> nimmt rhythmische Muster aktiv wahr z. B. gleichmäßig klatschen oder stampfen 	<ul style="list-style-type: none"> legt geometrische Muster nach einer Vorlage (z. B. zwei blaue Würfel, zwei rote Würfel, zwei blaue Würfel ...) nach oder malt diese ab
Hinweise / Medien			
	<ul style="list-style-type: none"> Förderpflege Basale Stimulation Materialien zur Körperbegrenzung wie Decken, Kissen, Lagerungsrollen, -schlangen Kugelbad Formen (z. B. Logische Blöcke (Dienes)) und Körper aus Holz Montessori-Material: Geometrische Körper <p>Literatur:</p> <ul style="list-style-type: none"> Theilen, U. (2017). Mach doch mit! Lebendiges Lernen mit Kindern mit schweren Behinderungen (5., aktualisierte Auflage). München: Reinhardt. 	<ul style="list-style-type: none"> Sortierboxen (z. B. nach TEACCH) Formen (z. B. Logische Blöcke (Dienes)) und Körper aus Holz Montessori-Material: Rosa Turm, Braune Treppe, Geometrische Körper 	<ul style="list-style-type: none"> Spielmaterialien wie Playmobil, Puppenhaus o.Ä., um Lagebeziehungen spielerisch-handelnd zu erfahren und anzuwenden Bewegungs- und Kreisspiele mit Raumlagebeziehungen wie z. B. "Löwenjagd", Bewegungsstopp (Wir stellen uns auf/hinter/neben die Bank), Bilddiktate Spiel "Lustige Formen" (Ravensburger) Spiel "Farben- und Formen-Zauber" (Ravensburger) Spiel "Colorama" (Ravensburger) Spiel "Geometrie für Kinder" (noris) Bauklötze Bauklötze-Sortierbox

		Niveaustufe 4	Niveaustufe 5	Niveaustufe 6
Kompetenzerwartungen	Körperschema als Grundlage der räumlichen Orientierung			
		<ul style="list-style-type: none"> ahmt Körperpositionen anhand von Abbildungen von Modellen oder Abbildungen von abstrakten Vorbildern nach z. B. Foto einer Puppe, die Position vormacht; Zeichnung einer Person, die eine Position vormacht 	<ul style="list-style-type: none"> nimmt Körperpositionen nach sprachlicher Vorgabe ein z. B. <i>heb deinen linken Arm</i> 	
	Raubegriffe			
		<ul style="list-style-type: none"> erfasst und beschreibt Lage von Gegenständen im Raum z. B. <i>wo der Ball liegt, wo der Apfel versteckt ist</i> 	<ul style="list-style-type: none"> beschreibt die Lage von Gegenständen aus verschiedenen Perspektiven z. B. <i>der Stuhl steht vor oder hinter dem Tisch; von der Tür ausgesehen liegt der Ball rechts vom Stuhl</i> 	<ul style="list-style-type: none"> orientiert sich im Raum z. B. <i>Wegbeschreibungen verstehen, Wege beschreiben</i> geht Wege in der Vorstellung z. B. <i>den Weg in den Pausenhof beschreiben</i> beschreibt Wege auf Bildplänen bewegt sich mit Hilfe von Plänen im Raum
Orientierung im Raum				
	<ul style="list-style-type: none"> verwendet die Lagebegriffe „vor“, „hinter“, „über“, „unter“, „auf“, „hinten“ und „vorne“ beschreibt Lagebeziehungen im Raum verfolgt einfache Wege in der unmittelbaren Umgebung nach Anweisung 	<ul style="list-style-type: none"> verwendet die Lagebegriffe „zwischen“, „links“ und „rechts“ beschreibt Lagebeziehungen auf bildlichen Darstellungen legt Wege nach Anweisung in einfachen Plänen (z. B. mit Pfeilsymbolen) zurück beschreibt nachvollziehbar den Verlauf von bekannten Wegen in der unmittelbaren räumlichen Umgebung 	<ul style="list-style-type: none"> beschreibt Lagebeziehungen aus der Vorstellung beschreibt in Pläne eingezeichnete Wege mit den Richtungsbegriffen „rechts“, „links“, „geradeaus“, „vorwärts“ und „rückwärts“ zeichnet bekannte Wege in einfachen Plänen ein zeichnet einfache Lagepläne, z. B. einen Sitzplan der Klasse bewegt ebene Figuren oder Körper in der Vorstellung („Kopf-Geometrie“) z. B. <i>Kippbewegungen eines Spiel-Würfels, Umsetzen eines Würfels im Würfelgebäude</i> 	

Niveaustufe 4		Niveaustufe 5	Niveaustufe 6
Kompetenzerwartungen	Ebene Figuren		
	<ul style="list-style-type: none"> • erkennt Formen in unterschiedlicher Raumlage, Größe und Proportion (Formkonstanz) • erkennt Formen in der Umwelt wieder • benennt die ebenen Figuren Dreieck, Viereck, Kreis • beschreibt ebene Figuren mit den Fachbegriffen rund und eckig • stellt ebene Figuren durch Falten, Schneiden oder Spannen am Geobrett her • zeichnet ebene Figuren mit Hilfsmitteln (Schablone, Eckpunkte, Lineal, Gitternetzlinien) • überprüft ebene Figuren auf Achsensymmetrie durch Falten • erzeugt achsensymmetrische Figuren durch Falten und Schneiden sowie Spiegeln • setzt einfache Figuren aus Formenplättchen zusammen • legt ebene Figuren mit Stäben oder Schnüren • ermittelt und vergleicht den Umfang und Flächeninhalt ebener Figuren durch Hantieren <i>z. B. einen Faden rundherum legen, übereinanderlegen, auslegen</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • benennt die ebenen Figuren Quadrat und Rechteck • beschreibt ebene Figuren mit den Fachbegriffen Ecke, Seite und Fläche • zeichnet ebene Figuren frei Hand oder sachgerecht mit Zeichenwerkzeugen (Lineal, Geodreieck, Zirkel) • überprüft ebene Figuren auf Achsensymmetrie durch Einzeichnen der Symmetrieachse und Kontrolle mit einem Spiegel • ergänzt achsensymmetrische Figuren zeichnerisch • setzt komplexere Figuren aus Formenplättchen zusammen • zerlegt vorgegebene Figuren und analysiert die erhaltenen geometrischen Formen • beschreibt Gemeinsamkeiten und Unterschiede von Vierecken und bestimmen Quadrate und Rechtecke als besondere Vierecke • berechnet den Flächeninhalt von Rechtecken und Quadraten • berechnet den Umfang ebener Figuren 	<ul style="list-style-type: none"> • benennt weitere ebene Figuren (z. B. Raute, Ellipse, Parallelogramm) • beschreibt ebene Figuren mit weiteren Fachbegriffen (z. B. Winkel, Symmetrie, Parallelität) • beschreibt Gemeinsamkeiten und Unterschiede der speziellen Vierecke Parallelogramm, Raute, Drachenviereck und Trapez • berechnet den Flächeninhalt von Dreiecken • berechnet den Flächeninhalt von Kreisen

Niveaustufe 4		Niveaustufe 5	Niveaustufe 6
Kompetenzerwartungen	Räumliche Objekte		
	<ul style="list-style-type: none"> • erkennt Körper in unterschiedlicher Raumlage, Größe und Proportion (Formkonstanz, Perspektivwechsel) • erkennt Körper in der Umwelt wieder • benennt die Körper Würfel und Kugel • beschreibt Körper mit den Fachbegriffen rund und eckig • ordnet zweidimensionale Darstellungen den entsprechenden Körpern als Realgegenstände zu • ermittelt und vergleicht das Volumen von Körpern durch Ausfüllen (z. B. mit Flüssigkeiten oder Einheitswürfeln) 	<ul style="list-style-type: none"> • benennt den Körper Quader. • beschreibt Körper mit den Fachbegriffen Ecke, Kante und Fläche • stellt Kantenmodelle und Flächenmodelle von Körpern her • erstellt einfache Bauwerke nach Plan <i>z. B. Würfelgebäude nach Bauplan bauen</i> • zeichnet geometrische Körper dreidimensional frei Hand oder sachgerecht mit Hilfsmitteln (Lineal, Geodreieck, Zirkel) • berechnet den Oberflächeninhalt und das Volumen von Würfel und Quader 	<ul style="list-style-type: none"> • benennt die Körper Zylinder und Pyramide • beschreibt Körper mit weiteren Fachbegriffen (z. B. rechter Winkel, Parallelität, Symmetrie) • kennt die Flächennetze von Körpern und setzt sie entsprechend zusammen • kennt verschiedene Würfelnetze • berechnet den Oberflächeninhalt und das Volumen weiterer Körper (z. B. Kugel, Pyramide, Zylinder)
	Muster und Strukturen		
<ul style="list-style-type: none"> • setzt einfache geometrische Muster fort (zwei Elemente) • beobachtet und beschreibt einfache geometrische Muster, z. B. Ornamente und Parkettierungen (z. B. Muster aus Fliesen, Verzierungen am Schulranzen) im Lebensumfeld 	<ul style="list-style-type: none"> • setzt komplexere geometrische Muster fort • füllt Lücken in geometrischen Mustern • erstellt einfache geometrische Muster 	<ul style="list-style-type: none"> • beschreibt Gesetzmäßigkeiten geometrischer Muster • erstellt komplexere geometrische Muster 	

Hinweise / Medien	<ul style="list-style-type: none"> • “Das kleine Formenbuch” Teil 1 (Legen, Bauen, Spiegeln) (Kallmeyer) • “Das kleine Formenbuch” Teil 2 (Falten, Bauen, Zeichnen) (Kallmeyer) • Geobrett • “Geometrische Figuren und Muster legen” (Bergedorfer Kopiervorlagen 438) • “Geometrie anschaulich: Geometrische Flächen- und Körperformen” (Bergedorfer Kopiervorlagen 374) • “Stationentraining Symmetrie” (Persen) • Spiel “Umspannwerk” (Kallmeyer) • Spiel “Geofax” (Kallmeyer) • “Geometrie mit Winkelplättchen” (Kallmeyer) • Spiel “Make’n’Break” (Ravensburger) • Spiel “Make’n’Break extreme” (Ravensburger) • Spiel “Make’n’Break architect” (Ravensburger) • Spiel “PotzKlotz” (Kallmeyer) • Soma-Würfel • Spiel “Schauen und Bauen” (Geometrische Spiele mit Quadern) (Kallmeyer) • Spiel “Schauen und Bauen 2” (Spiele mit dem Soma-Würfel) (Kallmeyer) • Nikitin Bausteine • Spiel “Tetrodomo” (Kallmeyer) • Füllkörper (z. B. von Backwinkel) <p>Literatur:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Primakom (2017): Wir werden Würfelgebäude-Experten. • de Vries, C. (2017): Übungen mit dem Soma-Würfel. Dortmund: Verlag Modernes Lernen. 	<ul style="list-style-type: none"> • Spiel “Rechts und Links vom kleinen Haus” • Spiel “Finde den Weg” (Goki) • “Eckenhausen” (Zahlenbuch 1) • “Geometrie-Zeichenkurs” (Persen) • “Einführung in die Arbeit mit Geodreieck und Zirkel” (Persen) • “Geometrie anschaulich: Geometrische Muster und Geobrett(er)” (Bergedorfer Kopiervorlagen 272) • Tangram/ Mini-Tangram (vgl. Zahlenbuch 1) • Spiel “Combino 1” (Lorenz) • Spiel “Geoflux” (Kallmeyer) • Spiel “Was passt noch rein?” (Ravensburger) • Spiel “Ubongo” (Kosmos) • Spiel “Ubongo 3-D” (Kosmos) • “Streichholz-Vierlinge” (PIKAS) • Spiel “Spiegel-Tangram” (Kallmeyer) • “Spiegeln mit dem Spiegel” (Klett) • Spiel “Mirakel” (Kallmeyer) • Spiel “Q-bitz - Muster legen” • Spiel “Denken und Legen” (Spiele mit Tetrodomo) (Kallmeyer) • Spiel “Parketto” (Kallmeyer) • Legespiel “Kubus” (Goki) • Steckbaukasten oder Spiel “GEOMAG” <p>Literatur:</p> <ul style="list-style-type: none"> • KIRA: Tangram. https://kira.dzlm.de/geo-co/raum-und-form/tangram 	<ul style="list-style-type: none"> • “Eckenhausen” (Zahlenbuch 2) • “Schatzwürfel” (Grundschule Mathematik 18/2008; Artikel kostenfrei online) • Kartei “Geometrie im Kopf” (Klett) • Spiel “Combino 2” (Lorenz) • Spiel “Spiegel-Tangram 2.0” (Kallmeyer) • “Internetzzo” (PIKAS) • Spiel “Muster-Match” (Kallmeyer)
--------------------------	--	--	--

allgemeine Literaturempfehlungen zum Lernbereich

- Beckmann, H. & Riegel, K. (2011): Bewegtes Lernen! Mathe. Donauwörth: Auer.
- Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung/ BzgA (2013): Unterricht in Bewegung. (online kostenfrei bestellbar)
- Franke, M. & Reinhold, S. (2016): Didaktik der Geometrie. In der Grundschule (3. Auflage). Berlin, Heidelberg: Springer Spektrum.
- Johnson, V. (2008): Mathe kann man anfassen! Mülheim an der Ruhr: Verlag an der Ruhr.
- Kampmann, R. (2016): Muster & Strukturen in der Grundschule Klasse 1/2. Augsburg: Auer.
- Nührenbörger, M. & Pust, S. (2018): Mit Unterschieden rechnen (5. Auflage). Seelze: Klett Kallmeyer.
- Omonsky, C. (Hrsg.) / Arbeitskreis Mathematik (2014): Mathematik praktisch - Pränumerik (4. Auflage). Hamburg: Persen.
- PIKAS: Folgen mit Farben und Formen. (Lehrer- und Schüler-Material)
- PIKAS: Gute Aufgaben. <https://pikas.dzlm.de/material-pik/haus-7-gute-aufgaben> (u. a. Faltschnitte, Bauen mit Würfeln, Soma-Würfel)
- Radatz, H. & Rickmeyer, K. (1991): Handbuch für den Geometrieunterricht an Grundschulen. Hannover: Schroedel.
- Reich, F. (1996): Geistigbehinderte lernen Voraussetzungen zum Zählen. Reihenbegriff und Zahlbegriff "1" (2. Auflage). Dortmund: Verlag Modernes Lernen.
(“Unglücklicher” Titel: Das Heft enthält Ideen zu periodischen Mustern. Diese sind KEINE Voraussetzung für die Zahlvorstellung!)

Niveaustufe 1		Niveaustufe 2	Niveaustufe 3
Klassifikation – Merkmale und Gruppen			
Kompetenzerwartungen	<ul style="list-style-type: none"> erfährt Größenunterschiede von Objekten mit dem eigenen Körper <i>z. B. große und kleine Kleidungsstücke anziehen, durch kleine und große Reifen kriechen</i> entdeckt Farben in der Umwelt und nutzt diese z. B. zum Malen nimmt weiche Objekte in unterschiedlichen Formen auf dem und um den Körper herum wahr <i>z. B. Bälle im Bällebad, Schaumstoffbausteine, Schwimnudeln</i> erfährt verschiedene Objekte (z. B. Ball, Schuhkarton) in sich deutlich unterscheidenden einfachen Formen durch Abtasten 	<ul style="list-style-type: none"> findet unter vielen unterschiedlich großen Objekten bestimmte Objekte heraus <i>z. B. Perlen zwischen Gymnastikbällen</i> ordnet gleichgroße Gegenstände einander zu und findet Paare sucht unter vielen unterschiedlich gefärbten Objekten eine bestimmte Farbe heraus ordnet gleichfarbige Gegenstände einander zu und findet Paare findet unter vielen unterschiedlich geformten Objekten bestimmte Objekte heraus <i>z. B. runde Perlen zwischen flachen Knöpfen</i> ordnet gleichförmige Gegenstände einander zu und findet Paare bildet Obergruppen nach Gebrauchswerten sortiert Gegenstände nach subjektivem Gebrauchswert und Alltagserfahrungen <i>z. B. zum Essen, zum Spielen</i> unterscheidet und beschreibt Objekte nach ihrer Funktion erkennt aus einer Vielzahl an Objekten die Objekte mit einer gemeinsamen Funktion und sortiert diese heraus <i>z. B. alle Autos aus verschiedenen Spielsachen</i> 	<ul style="list-style-type: none"> versteht die Bezeichnungen „groß-klein“ beschreibt Objekte mit sich deutlich unterscheidenden Größen mit einem der Größe entsprechenden Begriff sachgemäß <i>z. B. Radiergummi & Schrank, Schulranzen & Bleistift</i> bezeichnet Grundfarben mit den entsprechenden Begriffen stellt die Grundfarbe von Gegenständen fest stellt die Grundformen von Gegenständen fest versteht Begriffen wie „rund-eckig“, „kurz-lang“, „breit-schmal“, „dick-dünn“ beschreibt Objekte in sich deutlich unterscheidenden einfachen Formen mit einem der Form entsprechenden Begriff sachgemäß <i>z. B. Ball, Schuhkarton, Besenstiel</i> erkennt gleichartige Gegenstände (konkret und auf Abbildungen) ordnet Gegenstände nach einem Merkmal fasst Objekte unter Berücksichtigung eines Merkmals (z. B. Form, Größe, Farbe, Funktion) zu Gruppen zusammen

		Niveaustufe 1	Niveaustufe 2	Niveaustufe 3
Kompetenzerwartungen	Reihenbildung – Seriation			
		<ul style="list-style-type: none"> • erlebt zeitliche Muster und Strukturen durch Rhythmisierung im Tageslauf • nimmt Abfolgen von zeitlichen Mustern und Strukturen als wiederkehrend wahr <i>z. B. Rituale im Morgenkreis</i> • vollzieht Bewegungsmuster und -strukturen nach und unterstützt diese <i>z. B. Bewegungsabläufe, Jacke anziehen</i> • nimmt Verhaltensmuster und -strukturen wahr und imitiert diese <i>z. B. Begrüßungsritual</i> • reagiert auf Verhaltensmuster und -strukturen angemessen <i>z. B. Reichen der rechten Hand</i> • erkennt optische Muster und Strukturen <i>z. B. Körperschema des Menschen, Anordnung von Fenstern</i> • erspürt optische Muster und Strukturen mit den Händen <i>z. B. Geländerstäbe, an denen man mit der Hand entlangfährt</i> • erkennt Reihenbildung in der Umwelt <i>z. B. Alleebäume, Fensterreihen, Zaunpfähle, Warteschlange von Menschen, Stau</i> • bildet Reihen ohne gleichartige Elemente <i>z. B. Dinge nebeneinander oder hintereinander stellen</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • gestaltet bewusst Abfolgen von zeitlichen Mustern und Strukturen mit oder erweitert diese durch eigene Ideen <i>z. B. Mithilfe in der Pflegesituation, Leiten des Morgenkreises und Variieren einzelner Bestandteile</i> • ordnet zeitliche Abfolgen im Tagesverlauf <i>z. B. Morgenkreis – Lernen – Brotzeit – Pause - Förderpflege</i> • führt Bewegungsabläufe selbstständig aus <i>z. B. in Pflegesituationen, beim Anziehen der Jacke</i> • variiert Bewegungsabläufe • verändert Verhaltensmuster und -strukturen eigeninitiativ und erweitert diese <i>z. B. jugendtypisches Begrüßungsritual</i> • gestaltet optische Muster und Strukturen <i>z. B. Zeichnen, Malen oder Stempeln</i> • variiert und erweitert optische Muster und Strukturen • bildet einfache Reihen mit gleichartigen Gliedern <i>z. B. Auffädeln gleichartiger Perlen, Stuhlreihe</i> • erkennt den Zusammenhang der Elemente einfacher Reihen • <i>z. B. Dominosteine aufstellen und umfallen lassen</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • beschreibt zeitliche Abfolgen und deren Veränderung mit eigenen Worten <i>z. B. veränderter Tagesablauf</i> • begleitet Bewegungsabläufe sprachlich <i>z. B. im Sportunterricht</i> • beschreibt Verhaltensmuster und -strukturen mit eigenen Worten • beschreibt optische Muster mit eigenen Worten • bildet Reihen von Objekten, die nach einem Merkmal sortiert sind <i>z. B. nach der Größe (Babuschka-Puppen), nach Alter, nach der Breite, Farbnuancen</i> • beschreibt Reihungen nach dem Merkmal „Größe“ mit den Begriffen „größer als“, „kleiner als“, „am größten“ oder „am kleinsten“ • ordnet einen Gegenstand in eine vorgegebene Merkmalsreihe ein • verwendet zur Beschreibung der Position einzelner Objekte in der Reihe die Begriffe „zuerst“, „dann“, „zuletzt“, „am Anfang“, „in der Mitte“ oder „am Schluss“

Niveaustufe 1		Niveaustufe 2	Niveaustufe 3
Stück-für-Stück-Zuordnung und Mengenvergleiche			
Kompetenzerwartungen	<ul style="list-style-type: none"> nimmt Gleiches und Unterschiede von Gegenständen mit allen Sinnen wahr z. B. <i>zwei gleiche Gegenstände fühlen/essen/riechen, zwei unterschiedliche Gegenstände fühlen/essen/riechen</i> 	<ul style="list-style-type: none"> findet aus einer Vielzahl von Objekten gleiche heraus und kennt den Begriff „gleich“ z. B. <i>zwei gleich große und gleich farbige Autos</i> erkennt Gleiches und Unterschiede in Gegenständen, Situationen und Handlungsabläufen z. B. <i>zwei gleiche Autos, zwei unterschiedliche Autos</i> fasst gleiche Realgegenstände zu Paaren/Gruppen zusammen z. B. <i>Schuhe, Handschuhe Memory, Lotto, Mathebärchen</i> 	<ul style="list-style-type: none"> vergleicht Mengen nach dem optischen Eindruck z. B. <i>durch simultan Erfassung und Anordnung der Menge, eher eine „vergleichende Einschätzung“, die teilweise noch fehlerhaft sein darf</i> versteht und verwendet die Begriffe „gleich“ und „ungleich“, kennt das Rechenzeichen „=“ führt Stück-für-Stück-Zuordnung durch z. B. <i>Tisch decken, Bonbons, Hefte etc. verteilen, ordnet jedem Baustein aus der geordneten Menge einen Baustein aus der ungeordneten Menge zuordnen</i> kennt die Begriffe „mehr“ und „weniger“

		Niveaustufe 1	Niveaustufe 2	Niveaustufe 3
Kompetenzerwartungen	Zahlbegriff			
	<ul style="list-style-type: none"> nimmt Zahlen in seiner Umwelt wahr 	<ul style="list-style-type: none"> bildet Reihen mit gleichartigen Gegenständen <i>z. B. Stuhlreihe</i> bildet Reihen nach Merkmalen sortiert <i>z. B. von klein nach groß</i> bildet serielle Reihen <i>z. B. schwarz, gelb, rot</i> beachtet die zeitliche Folge von Ereignissen <i>z. B. Bildergeschichten</i> setzt gewonnene Erkenntnisse auch bei geometrischen Formen und Folgen um spricht die Zahlwortreihe liest und schreibt Zahlen gewinnt durch den handelnden Umgang mit Materialien eine Einsicht in den Mengenbegriff 	<ul style="list-style-type: none"> nutzt Zahlen als Symbol für eine gleichbleibende Menge an Gegenständen (Kardinalzahl) kennt verschiedene Zahldarstellungen (Zahlsymbol, Würfelbild, Fingerbild, Menge) und wechselt zwischen diesen weiß, dass bei räumlicher und qualitativer Veränderung der Menge die Zahl gleichbleibt (Invarianz) erkennt Zahlen zur Kennzeichnung einer Position in der Reihe (Ordnungszahl) ergänzt Zahlwortreihen erkennt und benennt Nachbarzahlen erkennt und benennt die Anzahl durch Simultanerfassung 	
	Operationen			
	<ul style="list-style-type: none"> führt Eins zu Eins-Zuordnung durch <i>z. B. Tisch decken</i> bildet Paare bildet Reihen 	<ul style="list-style-type: none"> erkennt die unterschiedliche oder gleiche Mächtigkeit von Mengen (Bsp.: $<$, $=$, $>$,) zerlegt die Zahl 		

Hinweise / Medien	<ul style="list-style-type: none"> Bsp.: Hausnummer, Autokennzeichen, Telefonnummer, ... 	<ul style="list-style-type: none"> Verse, Zähllieder, Zahlwortreihen aufsagen rhythmische Zählübungen flexibles Zählen (Zahlreihen von beliebigen Zahlwörtern aufsagen können) Spiele zum Zählen Aus- und Abzählübungen Form einer Zahl erfühlen, nachspüren oder mit Material formen “Zahlenspiel” (Erzi) beim Zählen wird jedem Gegenstand ein Zahlwort zugeordnet Montessori-Materialien: Farbige Zylinder zur Reihenbildung nach unterschiedlichen Merkmalen, Sandpapierziffern, Spindelkasten und Spindeln <p>Literatur:</p> <ul style="list-style-type: none"> Franziska Reich: Geistigbehinderte lernen Voraussetzungen zum Zählen - Reihenbegriff und Zahlbegriff “1”. Dortmund: Verlag modernes lernen 1996 	<ul style="list-style-type: none"> Montessori-Materialien: Numerische Stangen (Blau-rote Stangen), Ziffern und Chips, Farbige Perlentreppe “Zahlenspiel 1-25” (Ravensburger) Spiel “Zählen” (Learn+Fun/spielend lernen) Spiel “Zahlenzwerge” (HABA) Spiel “Zahlen-Zauber” (Ravensburger) Zahlen ergänzen, Bsp.: Eierkartons Zahl zerlegen, Bsp.: Schüttelbox, Wendepfättchen Spiel “Rechen-Kapitän” (Ravensburger) Würfelbilder (jedes Bild steht für eine Zahl/ Handlung) Fische zählen (Menge ist unabhängig von der Position) “Das kleine Zahlenbuch 1 – Spielen und Zählen” (Kallmeyer) “Das kleine Zahlenbuch 2 – Schauen und Zählen” (Kallmeyer) Blitzrechnen 0-4 Richtig rechnen 1-3 Fingerzahlen Wendi App APP Conni Rechnen 1-100 APP Conni 1-10 APP Captain Sharky (Vorschule Zahlen)
--------------------------	---	---	--

Niveaustufe 4		Niveaustufe 5	Niveaustufe 6
Kompetenzerwartungen	Klassifikation – Merkmale und Gruppen		
	<ul style="list-style-type: none"> • versteht Größe als relativ z. B. „Im Vergleich zu einer Maus ist eine Katze groß, im Vergleich zum Elefanten ist sie klein.“ • bezeichnet einfache Mischfarben mit den entsprechenden Begriffen • benennt Farben in der Umwelt z. B. Farbe von Dachziegeln, des Himmels (Farbnuancen in der Umwelt) • bildet innerhalb einer bereits geordneten Gruppe Untergruppen • z. B. Sortieren von Bausteinen zunächst nach ihrer Farbe und dann nach ihrer Größe 	<ul style="list-style-type: none"> • erfasst unbestimmte Größenbegriffe, Relationen und Symmetrien und wendet sie an z. B. die Begriffe länger, gleich lang, kürzer/größer, gleich groß, kleiner (Fläche)/mehr, gleich viel, weniger (Inhalt)/schwerer, gleich schwer, leichter • bildet Gruppen unter Berücksichtigung mehrerer Merkmale z. B. gleiche Form und gleiche Farbe • sortiert Gegenstände nach zwei oder mehr Merkmalen 	
	Reihenbildung – Seriation		
	<ul style="list-style-type: none"> • erkennt und beachtet die zeitliche Reihenfolge von Ereignissen z. B. Bildergeschichte • erkennt rhythmische Reihen • setzt rhythmische Reihen fort • z. B. eine Perlschnur, auf die abwechselnd runde und eckige Perlen gefädelt sind, Steckwürfel, mit abwechselnd roten und blauen Würfeln 	<ul style="list-style-type: none"> • setzt rhythmische Reihen nach einem vorgegebenen Muster fort z. B. Muster wie 1-2 (Schaf-Kuh-Kuh), 2-2 (rund-rund-eckig-eckig), 3-2-1 (rot-rot-rot-grün-grün-gelb) o.ä. • erfindet rhythmische Reihen selbst • z. B. Bauklotze nach einem Muster in einer Reihe aufstellen 	

		Niveaustufe 4	Niveaustufe 5	Niveaustufe 6
Kompetenzerwartungen	Stück-für-Stück-Zuordnung und Mengenvergleiche			
	<ul style="list-style-type: none"> stellt Stück-für-Stück Zuordnungen her und vergleicht die Mächtigkeit der Mengen <i>z. B. „Ich habe mehr Teller als Kinder am Tisch sitzen“, „Ich habe weniger Bonbons als Kinder in der Klasse sind“</i> benennt und verwendet die Begriffe „mehr“, „weniger“, „gleich viel“ wendet den Begriff „gleich viel“ an <i>z. B. Mengen bis auf „gleich viel“ auffüllen</i> setzt das Rechenzeichen „=“ korrekt ein 	<ul style="list-style-type: none"> setzt die Zeichen „<“ bzw. „>“ korrekt ein erkennt, dass sich eine Menge nur durch die Anzahl ihrer Elemente, unabhängig von deren Eigenschaften, definiert <i>z. B. vier große Fische sind weniger als acht kleine Fische</i> 	<ul style="list-style-type: none"> erkennt, dass sich eine Menge in ihrer Mächtigkeit nur dann ändert, wenn von außen Elemente aktiv hinzugefügt oder weggenommen werden erkennt, dass sich die Mächtigkeit einer Menge durch Umordnung der Elemente nicht ändert (Invarianz!) <i>z. B. Übung, ob Schüler Invarianz verstanden hat: Gleich große Mengen Plättchen in 1:1 Zuordnung hinlegen, eine Menge auseinanderlegen, wenn der Schüler erkennt, dass es immer noch gleich viele sind, trotz der räumlich veränderten Anordnung</i> 	
	Zahlbegriff			
	<ul style="list-style-type: none"> nutzt Zahlen als Ziffern, mit denen schriftlich gerechnet werden kann (Rechenzahl) erkennt Zahlen als Ausdruck der Vielfachheit eines Vorgangs <i>z. B. einmal, zweimal (Operatorzahl)</i> nutzt Zahlen zur Benennung von Messresultaten (Maßzahl) 	<ul style="list-style-type: none"> erkennt und erfasst das Stellenwertsystem/Zehnersystem zählt in Schritten (z. B. 10, 20, 30) erkennt Zahlen als Ausdruck der Vielfachheit eines Vorgangs erkennt, dass Mengen vervielfacht oder geteilt werden können 	<ul style="list-style-type: none"> nutzt Zahlbeziehungen (z. B. verdoppeln/halbieren, eins mehr/weniger) und Rechengesetze für geschicktes Rechnen erfasst Sachaufgaben ohne konkretes Anschauungsmaterial 	

Niveaustufe 4		Niveaustufe 5		Niveaustufe 6		
Operationen						
Kompetenzerwartungen	<p>Addition/Subtraktion</p> <ul style="list-style-type: none"> ergänzt die Zahl zur Ausgangszahl als Umkehrung zur Zerlegung vergrößert oder verkleinert eine Menge durch Hinzufügen oder Wegnehmen von Elementen unterscheidet zwischen Plus- und Minussituationen erkennt und wendet die Rechenanweisung für + und – an erkennt die Subtraktion als Umkehrung der Addition entdeckt die Kraft der 5 rechnet im Zahlenraum bis 5 rechnet im Zahlenraum bis 10 versteht die Besonderheit der Zahl 0 		<p>Addition/Subtraktion</p> <ul style="list-style-type: none"> rechnet Aufgaben mit Zehnerüberschreitung unterscheidet zwischen Einer und Zehner rechnet im Zahlenraum bis 20 orientiert sich im Zahlenraum bis 100 mit Hilfe der Hundertertafel, dem Zahlenstrahl, ... addiert und subtrahiert im Zahlenraum bis 100 erlernt die schriftliche Addition und Subtraktion löst Sachaufgaben mit Hilfe konkreten Anschauungsmaterials <p>Multiplikation/Division</p> <ul style="list-style-type: none"> erfährt, dass jede Malaufgabe auch eine Additionsaufgabe ist unterscheidet zwischen Mal- und Geteilt-situationen erkennt und wendet die Rechenanweisung für • und : an erkennt die Division als Umkehrung der Multiplikation multipliziert und dividiert im Zahlenraum bis 100 		<p>Addition/Subtraktion/Multiplikation/Division</p> <ul style="list-style-type: none"> leitet aus Sachaufgaben die nötigen Rechenschritte ab: formuliert die Fragestellung, formuliert und schreibt den Rechenweg auf rechnet im Zahlenraum bis 1.000 rechnet im Zahlenraum bis 100.000 unterscheidet zwischen Einer, Zehner, Hunderter und Tausender rechnet mit Kommastellen 	

Hinweise / Medien	<p>Zahlenraum bis 10</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zahlhäuser und Zahlenmauern ausfüllen • 10er-Schiffchen • Wendeplättchen • "Verliebte Zahlen" (Zehnerzerlegung) • Spiel "Halli Galli" (Amigo) • Spiel "Kannst du rechnen?" (Kosmos) • Spiel "Dschungel-Trio" (Ravensburger) <p>Literatur:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Schön, Petra/ Pogoda, Andrea: Den Zahlenraum bis 10 aktiv entdecken. Produktives Üben in Grund- und Förderschule mit Kopiervorlagen. Hamburg: Persen Verlag 2012. • Blümer, Theo/ Gräwe, Robert/ Opitz, Matthias: Rechne mit Zalo Zifferli. Band 1-3. Ein Konzept für Schüler mit erhöhtem Förderbedarf im Lernbereich Mathematik. Donauwörth: Auer Verlag 1999. • Fürstner, Diana: Mathematik für Schüler mit geistiger Behinderung Zahlenraum bis 10: Ziffern und Mengen. Hamburg: Persen Verlag 2010 • Wenzel, Claudia: Mit Montessori den Zahlenraum von 0-10 begreifen. Donauwörth: Auer Verlag 2006 • Nickels, Moiken: Zahlenbus 1 und 2, Minden: Haverkampverlag 2019 und 2020 • Müller, Ellen: Lernvoraussetzungen für den Anfangsunterricht in Mathematik, Band 2, Numerischer Bereich. Hamburg: Persen Verlag 2008 	<p>Zahlenraum bis 20</p> <ul style="list-style-type: none"> • Montessori-Materialien: Seguintafel 1, Streifenbrett zur Addition, Streifenbrett zur Subtraktion • Dienes-Material <p>Literatur:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Schön, Petra/ Pogoda, Andrea: Den Zahlenraum bis 20 aktiv entdecken. Produktives Üben in Grund- und Förderschule mit Kopiervorlagen. Hamburg: Persen Verlag 2007. • Jost, Jasmin: Wir erobern den Zahlenraum bis 20. Fördermaterialien zum sicheren Erwerb von Rechenstrategien. Hamburg: Persen Verlag 2012 <p>Zahlenraum bis 100</p> <ul style="list-style-type: none"> • Montessori-Materialien: Seguintafel 2, Goldenes Perlenmaterial • Spiel "Abenteuer auf dem Zahlenfluss" (Ravensburger) • Spiel "Trio" (Ravensburger) <p>Literatur:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Schön, Petra/ Pogoda Saam; Andrea: Den Zahlenraum bis 100 aktiv entdecken, Produktives Üben in der Förderschule. Hamburg: Persen Verlag 2008 • Schumacher, Eva (Hrsg.), Hartmann, Elvira: Mit Montessori den Zahlenraum bis 100 begreifen. Donauwörth: Auer Verlag 2014 	<ul style="list-style-type: none"> • Zahlenrätsel (Bsp.: Sudoku) • Rechnen mit dem Taschenrechner • "Kapitänsaufgaben" (Die relevanten Daten aus einer Aufgabe herausfiltern) <p>Literatur - Zahlenraum bis 1.000 / schriftliche Rechenverfahren:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Krampe, Jörg / Mittelmann, Rolf: Einfache Rechenspiele. Schriftliche Addition und Subtraktion. 40 Kopiervorlagen mit Selbstkontrolle und Lösungen. Hamburg: Persen Verlag 2005. • Gellner, Lars / Petersen, Silke: Fit in den schriftlichen Rechenverfahren. Band 1: Addition und Subtraktion. Förderschule 5.-7. Klasse. Hamburg: Persen Verlag 2009. • Krampe, Jörg / Mittelmann, Rolf: Einfache Rechenspiele. Mündliche Addition und Subtraktion bis 1000. 40 Kopiervorlagen mit Selbstkontrolle und Lösungen. Hamburg: Persen Verlag 2002. <p>Literatur - Multiplikation und Division:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fingerhut, Andrea / Kröper, Lisa: Das kleine 1x1. Umfangreiches Material zur Multiplikation für die Förderschule (3. Und 4. Klasse). Hamburg: Persen Verlag 2012. • Wiest, Uwe: Das 5-Minuten-Einmaleins. Motivierendes Übungsmaterial zur Automatisierung des kleinen 1x1. Hamburg: Persen Verlag 2013. • Fingerhut, Andrea / Kröper, Lisa: Das kleine 1:1. Umfangreiches Material zur Division für die Förderschule (3. Und 4. Klasse). Hamburg: Persen Verlag 2011.
--------------------------	--	---	--

allgemeine Literaturempfehlungen zum Lernbereich

- Bauer, Roland / Maurach, Jutta: Einstern - Mathematik für Grundschulkinder. Band 1-4 mit jeweils 6 Heften. Berlin: Cornelsen Verlag 2005-2007.
- Burkhart, Silke / Franz, Petra: Klick – Mathematik. Band 1-9 (Förderschule). (Band 1-9 jeweils mit Schülerbuch und Arbeitsheft). Berlin: Cornelsen Verlag 2007-2008.
- Kistler, Anna/ Schneider, Stefanie: Rechnen ohne Stolperstein. 8 Bände: 1A, 1B, 2 A, 2B bis 4B. Für Kinder mit Rechenschwierigkeiten 1. und 2. Klasse. Augsburg: Brigg Verlag 2011.
- LÜK
- Budenberg Lernsoftware
- Anton App

		Niveaustufe 1	Niveaustufe 2	Niveaustufe 3
Kompetenzerwartungen	Allgemeine didaktische Stufenfolge im mathematischen Bereich zur Erarbeitung von Größen			
		<ul style="list-style-type: none"> sammelt Erfahrungen mit den unterschiedlichen Größen in der Lebenswelt und im Alltag und greift diese in spielerischen Situationen auf 	<ul style="list-style-type: none"> vergleicht Realobjekte und Repräsentanten untereinander 	<ul style="list-style-type: none"> vergleicht Realobjekte und Repräsentanten mittels willkürlicher Maßeinheiten entwickelt eine Vorstellung von Repräsentanten und Vergleichsgrößen
	Längen			
		<ul style="list-style-type: none"> benutzt die Begriffe "groß und klein" in spielerischen und alltäglichen Situationen benutzt die Begriffe "kurz und lang" in spielerischen und alltäglichen Situationen <i>Lieder: "Wir werden immer größer", "Alle Leut, alle Leut gehen jetzt nach Hause."</i> 	<ul style="list-style-type: none"> vergleicht Körpergrößen, gebaute Türme, Buntstifte... miteinander findet mit einer willkürlichen Messleiste (Normrepräsentant) Dinge, die größer oder kleiner sind, vergleicht zwei Gegenstände miteinander benutzt die Begriffe "länger, kürzer, gleich lang" 	<ul style="list-style-type: none"> experimentiert mit den körpereigenen Maßen wie Fußlänge, Schrittlänge, Handspanne, Armspanne erkennt, dass diese Messergebnisse individuell sind und standardisierte Messgeräte notwendig sind
	Flächeninhalt und Volumen			
	<ul style="list-style-type: none"> erkennt gleiche Flächen und ordnet diese einander zu (1:1-Zuordnung) z. B. <i>Klettmappen Schattenbilder</i> hantiert mit Körpern 	<ul style="list-style-type: none"> legt vorgegebene Flächen mit 2 Formplättchen deckungsgleich aus unterscheidet zwischen runden und eckigen Körpern 	<ul style="list-style-type: none"> legt vorgegebene einfache Flächen aus 4 Formplättchen zusammen erkennt Körper wieder und ordnet gleiche Körper einander zu baut mit verschiedenen Körpern nach führt Schüttübungen durch 	

		Niveaustufe 1	Niveaustufe 2	Niveaustufe 3
Kompetenzerwartungen	Gewichte			
	<ul style="list-style-type: none"> benutzt die Begriffe "schwer und leicht" in spielerischen und alltäglichen Situationen 	<ul style="list-style-type: none"> findet mit einer willkürlichen Messleiste (Normrepräsentant) Dinge, die schwerer oder leichter sind, vergleicht zwei Gegenstände miteinander benutzt die Begriffe "leichter, schwerer, gleich schwer" 	<ul style="list-style-type: none"> experimentiert mit der Balkenwaage baut evtl. eine Bügelwaage 	
	Zeit			
	<ul style="list-style-type: none"> erlebt Zeiteinheiten im Alltag nimmt den Rhythmus von Tag und Nacht wahr erlebt die Abfolge von Tagen, Wochen, Monaten, Jahreszeiten, Jahren erlebt den Wechsel von Anspannung und Entspannung erlebt den Wechsel von Unterrichtsstunde und Pause 	<ul style="list-style-type: none"> erlebt die Reihenfolgen im Alltag und plant Handlungsschritte und führt diese aus z. B. <i>zieht sich an und aus, richtet den Arbeitsplatz ein, verinnerlicht den Stundenplan</i> benutzt Begriffe wie "heute, gestern, morgen, früh, spät, jetzt, nachher, vorher" 	<ul style="list-style-type: none"> erfährt Zeitspannen wie Schulzeit, Pause, Arbeitszeit, Ferien, ...) und erkennt Visualisierungen wie den Jahreskreis, Stundenplan, Kalender, Time-Timer verbindet Handlungen mit Zeitangaben gestaltet und überblickt Zeiträume 	
	Temperatur			
	<ul style="list-style-type: none"> benutzt Begriffe wie "warm und kalt" in spielerischen und alltäglichen Situationen 	<ul style="list-style-type: none"> vergleicht warme und kalte Dinge benutzt Begriffe wie "wärmer, kälter, gleich warm/kalt" 		
	Geld			
<ul style="list-style-type: none"> begleitet Einkäufe im Alltag spielt Kaufmannsladen 	<ul style="list-style-type: none"> hantiert mit Münzen und Scheinen Spielerischer Umgang mit Geld z. B. <i>Einkaufen im Kaufmannsladen</i> 	<ul style="list-style-type: none"> entwickelt eine Idee von der Wertigkeit von Scheinen und Münzen z. B. <i>1 € ist mehr wert als ein Cent, ein Auto ist teurer/mehr wert als 1 l Milch</i> 		

Hinweise / Medien			<ul style="list-style-type: none">• Spiel "Wer kennt die Uhr?" (Ravensburger)• Spiel "Kennst du die Uhr?" (Kosmos)
-------------------	--	--	---

		Niveaustufe 4	Niveaustufe 5	Niveaustufe 6
Kompetenzerwartungen	Allgemeine didaktische Stufenfolge im mathematischen Bereich zur Erarbeitung von Größen			
		<ul style="list-style-type: none"> • vergleicht Normrepräsentanten und misst mit diesen aus 	<ul style="list-style-type: none"> • entwickelt ein Verständnis von Einheiten • kennt verschiedene Messgeräte und kann mit ihnen umgehen 	<ul style="list-style-type: none"> • rechnet mit Größen • rechnet Einheiten um • liest, versteht und löst Sachaufgaben
	Längen			
	<ul style="list-style-type: none"> • lernt den Meterstab als standardisiertes Messgerät kennen • kennt "m" als verkürzte Schreibweise für Meter <p>Literatur:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einfache Mathe-Geschichten: Längen, Persen • Größen aktiv entdecken: Längen, Persen 	<ul style="list-style-type: none"> • kennt weitere Maßeinheiten, wie "cm, mm" und Messgeräte, wie das Lineal, den Zollstock, das Maßband und kann mit den Messgeräten umgehen und wählt ein angemessenes Messgerät aus, z. B. <i>erkennt, dass das Lineal ungeeignet ist, um Körpergröße zu messen</i> • kennt die verkürzten Schreibweisen "cm" und "mm" • schätzt Längen und misst genau ab 	<ul style="list-style-type: none"> • addiert und subtrahiert Längen mit- und voneinander • schreibt Längenangaben in Kommaschreibweise • erkennt die Zusammenhänge und wandelt in andere Einheiten um: 100 cm = 1m, 1000 m = 1 km und 10 mm = 1 cm • liest, versteht und löst Sachaufgaben 	

Niveaustufe 4		Niveaustufe 5	Niveaustufe 6
Flächeninhalt und Volumen			
Kompetenzerwartungen	<ul style="list-style-type: none"> • setzt Figuren aus mehreren Formenplättchen zusammen z. B. <i>Tangram</i> • entdeckt, dass große Arbeitshefte und Arbeitsblätter eine genormte Größe haben (A4) • stellt ebene Figuren durch Schneiden und Falten her • spannt Figuren am Geobrett • ermittelt und vergleicht den Umfang ebener Figuren durch Hantieren z. B. <i>einen Faden rundherum legen</i> • ermittelt und vergleicht Flächeninhalt ebener Figuren durch Auslegen mit Einheitsflächen z. B. <i>mit Material auslegen</i> • ermittelt und vergleicht das Volumen von Körpern durch Ausfüllen z. B. <i>mit Flüssigkeiten oder Einheitswürfeln</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • zerlegt vorgegebene Figuren und analysiert die erhaltenen geometrischen Formen • kennt die Begriffe "Umfang" und "Flächeninhalt" 	<ul style="list-style-type: none"> • kennt das standardisierte Flächenmaß Quadratzentimeter, Quadratmeter • kennt der standardisierte Volumenmaß Kubikzentimeter, Kubikmeter und Liter, Milliliter • berechnet den Flächeninhalt von Rechtecken und Quadraten • berechnet den Oberflächeninhalt von Würfeln, Quadern u.a. • berechnet den Umfang ebener Figuren

		Niveaustufe 4	Niveaustufe 5	Niveaustufe 6
Kompetenzerwartungen	Gewichte			
		<ul style="list-style-type: none"> lernt typische Normrepräsentanten für einige Gewichte kennen z. B. 1 Milchpackung = 1kg kennt "kg" als verkürzte Schreibweise für Kilogramm <p>Literatur:</p> <ul style="list-style-type: none"> Einfache Mathe-Geschichten: Gewichte, Persen Größen aktiv entdecken: Gewichte, Persen 	<ul style="list-style-type: none"> kennt weiterer Maßeinheiten wie "kg, mg, t" kennt "mg, t" als verkürzte Schreibweise von Milligramm und Tonne kennt verschiedene Waagen und ihre Handhabung, z. B. <i>Balkenwaage, (Digitale) Küchenwaage, Personenwaage</i> schätzt Gewichte und wiegt genau ab z. B. <i>liest Rezepte und wiegt Zutaten ab</i> 	<ul style="list-style-type: none"> addiert und subtrahiert Gewichte schreibt Gewichtsangaben in Kommaschreibweise und wandelt in andere Einheiten um: $1000g = 1 kg$ und $1000 kg = 1 t$ liest, versteht und löst Sachaufgaben
	Zeit			
		<ul style="list-style-type: none"> kennt die Uhr als Messgerät für Zeiteinheiten stoppt Zeiten mit der Stoppuhr kennt verschiedene Zeitmessgeräte z. B. <i>Eieruhr, Armbanduhr, Stoppuhr, Wecker</i> <p>Literatur:</p> <ul style="list-style-type: none"> Einfache Mathe-Geschichten: Zeit, Persen Entdecke die Zeit mit ZALO Zifferli, Persen 	<ul style="list-style-type: none"> kennt die Einheiten Stunde, Minute, Sekunde (h, min, sek) und unterscheidet die verschiedenen Zeiger liest Uhrzeiten mit voller Stunde, halben Stunden, viertel Stunden, Minutenangaben ab (analog) und kann halbe/viertel Stunde in Minuten ausdrücken 	<ul style="list-style-type: none"> rechnet mit Zeitangaben und berechnet Zeitspannen liest Fahrpläne liest digitale und analoge Zeitangaben ab und berechnet Zeitspannen
Temperatur				
	<ul style="list-style-type: none"> kennt das Thermometer als Instrument zur Messung von Temperaturen kennt "°C" als verkürzte Schreibweise von Grad Celsius 	<ul style="list-style-type: none"> liest Temperaturen vom Thermometer ab (digital und analog) stellt Temperaturen am Backofen, Tonofen ein, misst Temperaturen z. B. <i>bei Fieber, von Wasser, Außentemperatur messen als Klassenamt</i> 	<ul style="list-style-type: none"> kennt die Besonderheiten der Temperatur: die Plus- und Minusgrade z. B. <i>Gefrierschrank</i> liest und erstellt Temperaturkurven und -tabellen 	

Niveaustufe 4		Niveaustufe 5	Niveaustufe 6
Geld			
Kompetenzerw.	<ul style="list-style-type: none"> kennt einige Normrepräsentanten <i>z. B. 1 Tafel Schokolade kostet etwa 1 €</i> kennt € und ct als verkürzte Schreibweise <p>Literatur:</p> <ul style="list-style-type: none"> “Wir spielen einkaufen” (Ravensburger) Der sichere Umgang mit Geld, Band 1 und 2, Persen Größen aktiv entdecken: Geld, Persen 	<ul style="list-style-type: none"> kennt die Umrechnung von Cent in Euro und umgekehrt liest und versteht Preise in der Kommaschreibweise vergleicht Preise <i>z. B. beim Einkauf</i> 	<ul style="list-style-type: none"> rechnet mit Geld in den Grundrechenarten und Kommaschreibweise wandelt Geldwerte um liest, versteht und löst Sachaufgaben
Hinweise / Medien	<ul style="list-style-type: none"> Lernen konkret: Euro, Stunde, Zentimeter; Westermann Potsdamer Studien zur Grundschulforschung Heft 34: Kinder wissen viel – auch über die Größe Geld? 	<ul style="list-style-type: none"> Spiel “Uhr” (Learn+Fun) App: Conni Uhrzeit Spiel “Rund ums Taschengeld” (Ravensburger) 	<ul style="list-style-type: none"> APP Lifetool.at Rechnen üben mit dem Euro Pro

allgemeine Literaturempfehlungen zum Lernbereich

- Krauter, Siegfried: Fachdidaktische Beiträge Größen im Mathematikunterricht
- Lebensnahe Sachaufgaben zum Themenbereich Größen, Persen
- Radatz H., Schipper W.: Handbuch für den Mathematikunterricht

		Niveaustufe 1	Niveaustufe 2	Niveaustufe 3
Kompetenzerwartungen	Daten erfassen und strukturiert darstellen			
	<ul style="list-style-type: none"> sammelt Daten (im Sinne einer 1-zu-1-Zuordnung) aus der unmittelbaren Lebenswirklichkeit in alltäglichen Situationen <i>z. B. im Morgenkreis: Welche Kinder sind heute da?</i> stellt die Daten mithilfe konkreten Anschauungsmaterials dar <i>z. B. durch Fotos der anwesenden Kinder</i> 	<ul style="list-style-type: none"> sammelt Daten (zählt Dinge) zu einer bestimmten Fragestellung <i>z. B. Wie viele Bäume stehen auf dem Schulhof?</i> stellt das Ergebnis mithilfe konkreten Anschauungsmaterials dar <i>z. B. durch Bäume aus Holz/Duplo</i> 	<ul style="list-style-type: none"> befragt Personengruppen in seiner Umgebung mithilfe konkreter Fragestellungen <i>z. B. Welches sind deine Lieblingstiere?</i> notiert die Ergebnisse einer Datensammlung mithilfe von Ziffern, Symbolen oder Strichen 	
	Wahrscheinlichkeiten			
	<ul style="list-style-type: none"> erlebt Zufall in alltäglichen Situationen <i>z. B. Ziehen aus einem "Grabbelsäckchen", Auslosen von Gruppen, Würfeln einer bestimmten Zahl</i> 	<ul style="list-style-type: none"> führt einfache Experimente wiederholt durch und betrachtet die konkreten Ergebnisse <i>z. B. mit Bällen 3x jeweils auf eine Kiste werfen: In welcher Kiste sind die meisten Bälle?</i> 	<ul style="list-style-type: none"> erkennt, dass ein Experiment bei wiederholter Durchführung unterschiedliche Ausgänge haben kann <i>z. B. beim dritten Durchgang habe ich die meisten Bälle getroffen</i> 	
Kombinatorik				
<ul style="list-style-type: none"> stellt durch Handlungen mit konkretem Material eine (willkürliche) Kombination aus mehreren Elementen her <i>z. B. im Kaufmannsladen einen Obstkorb packen, einer Puppe verschiedene Kleidungsstücke anziehen</i> 	<ul style="list-style-type: none"> stellt durch Handlung mit konkretem Material oder bildlich verschiedene Kombinationen aus mehreren Elementen her erkennt, dass es bei mehreren Elementen verschiedene Kombinationsmöglichkeiten gibt <i>z. B. mehrere Pizzen verschieden belegen</i> 	<ul style="list-style-type: none"> erkennt, dass bei einer Kombination eine Auswahl aus verschiedenen Elementen getroffen werden muss <i>z. B. die Kombination verschiedener Eisbecher mit zwei Kugeln bei einer Auswahl aus drei Sorten</i> stellt verschiedene Kombinationen nach einer Vorgabe (z. B. Kombination von zwei aus drei Elementen) probierend her 		

Hinweise / Medien	<ul style="list-style-type: none">• blickdichte Säckchen• Anschauungsmaterial verschiedener Kategorien	<ul style="list-style-type: none">• verschiedene Würfel (Zahlen, Farben)• Bälle/Kugeln, Kisten• blickdichte Säckchen• Anschauungsmaterial verschiedener Kategorien	<ul style="list-style-type: none">• Kegelspiele• Dosenwerfen• Klett-Dartscheibe• Zufallsbox (Forchtenberger Puzzle und Spiele)
--------------------------	---	---	---

Niveaustufe 4		Niveaustufe 5		Niveaustufe 6		
Daten erfassen und strukturiert darstellen						
Kompetenzerwartungen	<ul style="list-style-type: none"> • nutzt Datenerhebungen zur Beantwortung mathemathikhaltiger Fragestellungen in Alltagssituationen <i>z. B. bei der Mittagessen-Bestellung: wie viele Kinder essen mit Schwein und wie viele Kinder essen ohne Schwein?</i> • notiert die Ergebnisse einer Datensammlung mithilfe einer Strichliste mit Fünferbündelung • liest Daten aus einer Strichliste ab • stellt Daten in einem dreidimensionalen "Säulendiagramm" (aus Anschauungsmaterial wie gestapelten Duplosteinen, aufgefädelten Perlen oder Röhren, die mit Kugeln befüllt werden) dar und liest Daten daraus ab • stellt Beziehungen zwischen den gesammelten Daten her • interpretiert Daten mit Bezug zu einfachen Fragestellungen <i>z. B. viele Kinder in der Klasse sind 9 Jahre alt, nur wenige sind 10 Jahre alt</i> 		<ul style="list-style-type: none"> • denkt sich selbst Fragestellungen zur Datenerhebung aus • erkennt, dass Daten in Diagrammen und Tabellen strukturiert dargestellt werden können • trägt Daten in eine einfache, vorbereitete Tabelle ein • liest Daten zu einer Fragestellung aus einer Tabelle ab • kennt einfache Diagramme (z. B. Säulen- oder Balkendiagramm) und liest Ergebnisse aus ihnen ab • Zeichnet einfache Diagramme (z. B. Säule mit einem Kästchen pro Nennung) • Nutzt geeignete Begrifflichkeiten wie "mehr", "weniger", "die meisten", "die wenigsten", um die Beziehungen zwischen den Daten zu beschreiben 		<ul style="list-style-type: none"> • legt einfache Tabellen oder Diagramme mithilfe eines Textverarbeitungsprogramms an • überträgt eine Darstellungsform in eine andere geeignete Form <i>z. B. Übertragung der Daten aus einer Tabelle in ein Säulendiagramm</i> • stellt eigene Erhebungsergebnisse vor • unterscheidet zwischen absoluten und relativen Häufigkeiten 	

		Niveaustufe 4	Niveaustufe 5	Niveaustufe 6
Kompetenzerwartungen	Wahrscheinlichkeiten			
		<ul style="list-style-type: none"> überträgt Erkenntnisse aus Zufallsexperimenten auf Situationen in seiner Lebenswirklichkeit, indem hohe Gewinnquoten z. B. bei Würfelspielen nicht auf eine individuelle Leistung zurückgeführt werden schätzt bei alltäglichen Ereignissen ein, ob etwas sicher passiert, möglich oder unmöglich ist <i>z. B. nächstes Ampelbild, Fußballergebnisse, 30 Grad am Nordpol</i> schätzt bei alltäglichen Ereignissen ein, ob etwas zufällig passiert oder nicht <i>z. B. Ampelschaltung, Würfelergebnis</i> 	<ul style="list-style-type: none"> nutzt die Ergebnisse wiederholt durchgeführter Experimente zur Vorhersage der Wahrscheinlichkeit von einfachen Ereignissen <i>z. B. Tom trifft den Korb wahrscheinlich am häufigsten</i> leitet aus den Ergebnissen wiederholt durchgeführter Experimente einfache Gesetzmäßigkeiten ab <i>z. B. bei 5 Kugeln (3 rote und 2 blaue) wird wahrscheinlich häufiger rot gezogen, da sich mehr Kugeln dieser Sorte in der Trommel befinden</i> 	<ul style="list-style-type: none"> leitet aus den Ergebnissen wiederholt durchgeführter Experimente komplexere Gesetzmäßigkeiten ab <i>z. B. die Summe 7 wird bei zwei Würfeln besonders häufig gewürfelt, da es am meisten Kombinationsmöglichkeiten gibt</i> stellt Zusammenhänge zwischen der Versuchsanordnung noch nicht konkret durchgeführter Experimente und den zu erwartenden Ereignissen her und beschreibt so Gewinnchancen <i>z. B. Anordnung der Felder eines Glücksrades, Anzahl bestimmter Lose in einem Säckchen</i> nutzt die Begriffe „sicher“, „unmöglich“, „wahrscheinlich“ und „unwahrscheinlich“ zur Beschreibung von Gewinnchancen
	Kombinatorik			
	<ul style="list-style-type: none"> ermittelt strukturiert (z. B. durch systematische Variation einzelner Elemente) verschiedene Kombinationsmöglichkeiten stellt verschiedene Kombinationsmöglichkeiten bildlich dar 	<ul style="list-style-type: none"> stellt verschiedene Kombinationsmöglichkeiten in einem Baumdiagramm dar liest Kombinationsmöglichkeiten aus einem Baumdiagramm ab erkennt, dass die Anzahl möglicher Kombinationen eindeutig bestimmbar ist bestimmt durch Abzählen am Baumdiagramm die Anzahl möglicher Kombinationen 	<ul style="list-style-type: none"> ermittelt mit einem Baumdiagramm alle Kombinationsmöglichkeiten bestimmt rechnerisch die Anzahl möglicher Kombinationen unterscheidet, ob lediglich die Auswahl der kombinierten Elemente (z. B. bei den Lottozahlen) oder auch deren Kombinationsreihenfolge (z. B. bei einer Sitzordnung) von Bedeutung ist 	

Hinweise / Medien	<ul style="list-style-type: none"> • Duplosteine • Post-Its • verschiedenfarbige Kugeln • Spiel "Wer ist es?" (Hasbro) • "Von der Strichliste zum Diagramm" (Persen Verlag) • Aufgabensammlung: "Daten, Wahrscheinlichkeit und Kombinatorik 1/2" (Verlag an der Ruhr) • "Mathe an Stationen (Stochastik) 1/2" (Auer Verlag) 	<ul style="list-style-type: none"> • Glücksrad (gibt es bei Ikea) mit selbst erstellten Feldern • All-Turn-It-Spinner • Bingo • Tiroler Roulette (z. B. von Betzold) • Spiel Qwixx (nbv) • Daten, Häufigkeit und Wahrscheinlichkeit 2.-4. Klasse (Persen Verlag) • Aufgabensammlung: "Stochastik an Stationen 3/4" (Auer Verlag) 	<ul style="list-style-type: none"> • Aufgabensammlung: "Daten, Wahrscheinlichkeit und Kombinatorik 3/4" (Verlag an der Ruhr)
--------------------------	--	---	---

allgemeine Literaturempfehlungen zum Lernbereich

- Die Wahrscheinlichkeits-Box – Grundschule: Zufallsversuche durchführen und auswerten (*Kallmeyer*)