

Arbeitsplan und Lernstandsanalyse

Mathematik

Inhalt

❖ Körperschema	Seite 4	❖ Erweiterung des Zahlenraumes bis 20/30/100/1000	Seite 51
❖ Pränumerischer Bereich	Seite 10	❖ Größen	Seite 77
❖ Zahlenraum bis 10	Seite 27	❖ Geometrie	Seite 101

Einleitung

Der vorliegende Arbeitsplan „Mathematik“ stellt die Grundlage der mathematischen Förderung an unserer Schule dar.

Er ist als Bindeglied zwischen den Vorgaben des Lehrplanes für Schulen mit dem Förderschwerpunkt ganzheitliche Entwicklung in Rheinland-Pfalz und der individuellen Förderplanung für die Schülerinnen und Schüler an unserer Schule zu verstehen.

In seiner Struktur berücksichtigt der Arbeitsplan konsequent den systematischen Aufbau der mathematischen Förderung und sollte damit eine wertvolle Orientierungs- und Handlungshilfe für die Pädagogischen Fachkräfte und Förderschullehrerinnen und -lehrer an unserer Schule darstellen.

Der Arbeitsplan ist an der Unterrichtspraxis orientiert und verbindet somit Theorie und Praxis nachvollziehbar.

In der Spalte Kommentar und Medien werden Hinweise gegeben, die u.a. auf methodische, mediale und literaturbezogene Hilfen verweisen, die in konkreten Bezug zu unserer Schule stehen. Diese Hinweise sollen ergänzt und aktualisiert werden.

Der Arbeitsplan wird jeder Kollegin und jedem Kollegen als Textdatei zur Verfügung gestellt, sodass er individuell ge- und benutzt werden kann.

Der Arbeitsplan wird durch den Konferenzbeschluss vom 26.11.2008 als verbindlich erklärt. Er wird über einen Zeitraum von 2 Jahren eingesetzt und danach evaluiert.

Der Arbeitsplan ermöglicht es durch seinen Aufbau, dass er zur individuellen Lernstandsanalyse der Schülerinnen und Schüler genutzt werden kann. Neben der individuellen Beschreibung gibt es die Möglichkeiten die Kompetenzen bzw. die individuellen Förderbedarfe festzuhalten. Dabei sollten einheitlich folgende Symbole verwendet werden:

+	=	gekonnt, verstanden
0	=	noch unsicher, benötigt teilweise noch Hilfen
-	=	noch nicht gekonnt, noch nicht verstanden.

Ich möchte mich an dieser Stelle ausdrücklich bei Frau Austrup, Frau Hahn, Frau Heidrich, Frau Hoder, Frau Husemann und Frau Sauer für ihre Arbeit bedanken.

Jürgen Hoder, Schulleiter

Grundlegende (mathematische) Fähigkeiten

Folgende Bereiche sind für den allgemeinen Lernprozess von Bedeutung, auch im Hinblick auf das Mengen- und Zahlenverständnis und sollten überprüft werden:

- Ausbildung eines Körperschemas
- Orientierung im Raum
- Orientierung in der Zeit
- Motorik
- taktil- kinästhetisch- vestibuläre Wahrnehmung
- auditive Wahrnehmung
- visuelle Wahrnehmung
- Wahrnehmungsgeschwindigkeit
- Zusammenwirken von Wahrnehmung und Motorik
- Zusammenwirken der Sinne
- Gedächtnis
- Sprache

Falls hier Bereiche nicht vollständig ausgebildet bzw. gefestigt sind, kann es zu erheblichen Einschränkungen im Lernprozess kommen, die u.U. auch erst viel später auftreten können. eventuell sollten dann Rücksprachen mit Ergotherapeuten und Physiotherapeuten statt finden. Aus diesem Grund ist die Förderung der grundlegenden Fähigkeiten bei der Gestaltung des Gesamtunterrichts zu beachten.

Körperschema

Der rheinland-pfälzische Lehrplan (SFG, 2001) verweist bezüglich dieses Themenbereichs auf folgendes:

9.2.1 Vorüberlegungen zum Aktivitätsfeld Mengen, Zahlen, Größen, Geld und Zeit:

- „Die Entwicklung des Zahlbegriffs beginnt mit der **Orientierung im Raum**. Dass diese wiederum **vom eigenen Körper ausgeht**, ist offensichtlich. Insofern enthält der Aktivitätsbereich IV.8 (...) und hier insbesondere das Aktivitätsfeld **8.2 ‚Ich bewege mich und nehme meinen Körper wahr‘** wichtige Kompetenzen, die als Grundlagen zum Erwerb des Zahlbegriffs notwendig sind.“ (S. 385).

→ Insofern sind besonders für Schüler mit erhöhtem Förder- und Aufsichtsbedarf auch auf Förderangebote zu verweisen, die auf basalstem Niveau beginnen können, um dem Schüler zu ermöglichen, sich **„seinen Körper in vielfältigen Situationen bewusst zu machen“** (S. 346). Viele Hinweise finden sich auch im **Aktivitätsbereich 6 ‚Ich und andere‘**.

Laut bayerischen Lehrplan (SFG, 2003):

- „Der eigene Körper ist die unmittelbare Bezugsgröße für räumliches Wahrnehmen.“
- Die Schüler „müssen **ihren Körper in vielfältiger Weise erfahren haben, ehe sie sich im Raum orientieren können.**“ (S. 173) → **Anregungen hierzu im Lernbereich ‚Wahrnehmung und Bewegung‘ und ‚Bewegung und Sport‘** (hier v.a. Kap.1 „Bewegungserfahrungen“ (ab S. 271f).

Laut ISB: Erstrechnen, Teil 1, (2001, S. 38) geht es darum, durch Übungen zum Körperschema dem Kind zu ermöglichen, **„seinen Körper immer besser kennen zu lernen und die Körperteile zu benennen.“** (viele praktische Hinweise in Kap. 1).

Weitere theoretische und praktische Hinweise in: Carin de Vries: Mathematik an der Schule für Geistigbehinderte. 2006.

Kompetenzen	Lernstand		Kommentar, Medien
	+ 0 –	Individueller Hinweis	
Vielfältige Erfahrungen mit dem ganzen Körper machen: <ul style="list-style-type: none"> - verschiedene Bewegungsformen erleben und erproben - durch taktil-kinästhetische Körpererfahrungen Räume erfahren - vestibuläre Erfahrungen → wie bewältigt der Schüler ent-			s. ISB Erstrechnen Teil 1, S. 39f z.B. über den Boden kriechen, durch Tunnel krabbeln, sich in Kiste verstecken, Sandwichspiel, schaukeln in Hängematte, auf dem Rücken eines anderen reiten...

Kompetenzen	Lernstand		Kommentar, Medien
	+ 0 –	Individueller Hinweis	
sprechende Angebote?			
Erfahrungen mit den einzelnen Körperteilen (Rumpf, Beine, Arme und Hände, Kopf und Hals) machen: <ul style="list-style-type: none"> - Berührungserfahrungen - Berührungslokalisierung - Gezielte Bewegungen mit einzelnen Körperteilen - Die Funktion von Körperteilen erfahren - Visuell wahrnehmen, erkennen und benennen 			s. ISB Erstrechnen Teil 1 (S. 40-46) de Vries: Mathematik an der Schule für Geistigbehinderte (Kap. 3.4, S. 37-43) z.B. Rückenmassage (z.B. Pizzabacken), Massagen mit Material, Abdrücke herstellen, Sandsäckchen auf Körperteilen lokalisieren, Spiel- und Bewegungslieder oder Reime
Berührungslokalisierung: <ul style="list-style-type: none"> - kann der Schüler zeigen, wo er berührt wurde? - Kann er benennen, wo er berührt wurde? - Kann er an einem anderen oder auf einem Bild zeigen, wo er berührt wurde? 			z.B. Berührung mit Sandsäckchen
Bewegungen ausführen: <ul style="list-style-type: none"> - mit konkretem Vorbild - auf Ansage - Überkreuzen der Körpermittellinie 			z.B. bei Bewegungsliedern, Musik-Stopp-Spiel
Namen von Körperteilen kennen <ul style="list-style-type: none"> - kann Körperteil auf Nen- 			z.B. in Spielliedern (Hände waschen, Flummilied...)

Kompetenzen	Lernstand		Kommentar, Medien
	+ 0 –	Individueller Hinweis	
nen des Namens zeigen - kann selbst Körperteil aktiv benennen (an sich, bei anderen, an Puppe) - erkennt Körperteile auf Bildern			
Nachahmen von Körperpositionen: - mit konkretem Vorbild (durch Person oder Puppe) - anhand eines Fotos - anhand von Foto einer Puppe oder gezeichneter Figur - anhand von skizzierter Person			Roboter/Schaufensterpuppe spielen Kopiervorlagen bei de Vries
Zuordnen einer Abbildung zu einer Skizze (Körperhaltung)			s. bei de Vries
Körperpuzzle zusammensetzen Fehlende Teile selbst ergänzen			z.B. nur Gesichtsteile, ganzer Körper, Hampelmann, Ankleidepuppe auf Papier
Begriffe oben, unten und Mitte am eigenen Körper kennen			„Mein Kopf ist oben“, „Meine Füße sind unten“, „Mein Bauch ist in der Mitte“.

Raum-Lage-Beziehungen (zum eigenen Körper und zwischen Objekten)

(→ hierzu auch Verweis auf den Bereich „Raumbegriffe“ in den Ausführungen zum Pränumerischen Bereich)

Wie unter dem Bereich „Körperschema“ bereits erwähnt, baut die Fähigkeit zur Orientierung im Raum auf dem Körperschema auf. Der eigene Körper ist die erste Bezugsgröße für räumliches Wahrnehmen. „Ausgehend von seinem Körper erlernt das Kind Begriffe wie: vor, hinter, vorwärts, rückwärts, oben, unten, rechts, links. → Der durch das **Körperschema** geschaffene Bezugsrahmen **ermöglicht** dem Kind die **Raumlage von Objekten zu erkennen und räumliche Beziehungen zu erfassen**.

→ Diese Fähigkeit „Erfassen der Raumlage“ und „Erkennen räumlicher Beziehungen“ gehen als Teilleistungen in die simultane und gliedernde Mengenerfassung ein und damit in den Aufbau von Zahlvorstellungen.“ (ISB: Erstrechnen, Teil 1, 2001, S. 17).

(ISB gibt viele praktische Hinweise im Kapitel 1.4 „Raumbegriffe gewinnen“, S. 80-94)

De Vries (in: Mathematik an der Schule für Geistigbehinderte. 2006) schreibt diesbezüglich:

„Bevor Kinder Raumlagen von Gegenständen oder Personen im Raum erfassen und beschreiben können, ist es **zunächst notwendig, den eigenen Körper mit seinen einzelnen Bestandteilen und Raumlagen kennen zu lernen**. Erst dann ist es möglich, andere Dinge in Bezug zu sich selbst oder gar in Bezug zu anderen Dingen wahrzunehmen und zu beschreiben.“ (S. 37) „Zumindest Begriffe wie ‚oben‘ (Kopf), ‚unten‘ (Füße), ‚Mitte‘ (Bauch) sind notwendig, um später auch zu Begriffen wie ‚innen‘ und ‚außen‘, ‚neben‘, ‚links‘ und ‚rechts‘, ‚vor‘ und ‚hinter‘ zu gelangen. (...) Raumbegriffe sind auch wichtig, wenn es darum geht, Ziffern oder Buchstaben zu lesen und selber zu schreiben“ (S. 46).

Auch Hinweise im bayerischen Lehrplan (SFG, 2003, S. 173f): „Orientierung im Raum“

Kompetenzen	Lernstand		Kommentar, Medien
	+ 0 –	Individueller Hinweis	
Der eigene Körper im Raum und in Bezug zu Gegenständen:			
Grundlage: verschiedenste Raum-erfahrungen machen			verschiedene Räume mit allen Sinnen wahrnehmen, im Raum bewegt werden, sich im Raum bewegen, Raumbegrenzungen erfahren (z.B. in Kiste sitzend), volle und leere Räume erleben...
kann sich nach Anweisung durch den Raum bewegen			konkrete Plätze aufsuchen (z.B. die Tür finden)

Kompetenzen	Lernstand		Kommentar, Medien
	+ 0 –	Individueller Hinweis	
kann die Raumlage des eigenen Körpers in Beziehung zu Gegenständen wahrnehmen und beschreiben			z.B. ich sitze auf dem Stuhl; was vor mir liegt
versteht und verwendet Raumorientierungsbegriffe wie: oben, unten, auf, unter, in, über, neben, vor, hinter, neben, in der Mitte, darüber, zwischen, gegenüber...			z.B. Körperspiele bzw. Anweisungen befolgen (→ siehe auch unter „Raumbegriffe“ im pränumerischen Bereich) viele praktische Hinweise in ISB (s.o.)
kann sich auf verbale Anweisung in eine bestimmte Position bringen			z.B. sich auf den Tisch setzen
kann Begriffe „links“ und „rechts“ am eigenen Körper unterscheiden			„Ich schreibe mit der rechten Hand“; rechte und linke Hand umranden, rechtes Ohr zeigen, etc. (ISB ab S.89)
kann Begriffe „links“ und „rechts“ in Bezug zum eigenen Körper erkennen			„Der rechte Platz ist leer“ , „Ich gehe nach links“
kann sich nach Richtungsangaben durch den Raum bewegen (mit offenen oder verbundenen Augen)			
Raumlage von Gegenständen erkennen, beschreiben und herstellen:			Ebenfalls Hinweise bei ISB (s.o.)
kann die Raumlage von Gegenständen in ihrer Beziehung zueinander erkennen und beschreiben			das Buch liegt auf dem Tisch
kann die Raumlage eines abgebildeten Gegenstandes erkennen und beschreiben			

Kompetenzen	Lernstand		Kommentar, Medien
	+ 0 –	Individueller Hinweis	
kann auf verbale Anweisung einen Gegenstand in eine bestimmte Raumlage bringen			z.B. Auto zwischen die Stühle stellen
kann eine bildliche Vorlage in eine gleiche Handlung umsetzen			z.B. Banane in eine Schale legen
kann auf symbolischer Ebene verbale Anweisungen umsetzen			siehe de Vries, S. 129, 146 u. 165, Bild-diktat auf verschiedenen Schwierigkeitsstufen
beachtet bei sehr ähnlichen Abbildungen die Raumlageunterschiede als Unterscheidungsmerkmal			z.B. bei Spielen wie Differix, Schau genau hin...
kann „rechts“ und „links“ an Gegenständen unterscheiden			
kann die Lage von Gegenständen aus verschiedenen Perspektiven beschreiben			
kann etwas nach konkreter Vorgabe nachbauen			
kann etwas nach einer bildlichen Vorlage nachbauen			
Raumvorstellung:			
kann Wege aus der Vorstellung beschreiben			z.B. Weg zum Pausenhof
kann Wege auf Bildplänen beschreiben			
kann sich mit Hilfe von Plänen im Raum bewegen			

Pränumerischer Bereich

(Pränumerik = „Vorzahliger“ Bereich)

Der pränumerische Bereich beinhaltet die notwendigen Vorstufen, die als Voraussetzung für das eigentliche Rechnen notwendig sind.

Farben

Kompetenzen	Lernstand		Kommentar; Medien
	+ 0 -	Individueller Hinweis	
erkennt Farben			<i>Berres-Weber; Goldau: Spielen-Denken-Rechnen1. Übungsblätter zum pränumerischen Bereich.</i>
ordnet entsprechende Farben einander zu			Farben in der Umwelt entdecken Spiele mit Luftballons; Farbwürfelspiele (z.B. Quips); Bücher (z.B. „Das kleine Blau“ – „Die Farben“)
sortiert Gegenstände nach Farbe			mit Farben malen ein andersfarbiges Objekt aus einer Gruppe gleichfarbiger herausfinden
benennt Farben			bunte Teppichfliesen; Sandsäckchen; Chiffontücher

Formen

Kompetenzen	Lernstand		Kommentar; Medien
	+ 0 -	Individueller Hinweis	
erfahren von Formen			<p>von der konkreten Ebene mit konkretem Material hin zur ikonischen Ebene (Foto bzw. Abbildung sortieren/ zuordnen) und zur letzten Stufe der symbolischen Ebene (Arbeitsblatt Formen einkreisen)</p> <p>Bällchenbad; Softbälle; Schaumstoff-würfel; Schaumstoffbausteine; große – kleine Bälle; Bauspiele; Tastübungen („Blinde Kuh“); Perlen (rund/ eckig); Kim-spiel; Formen auf Rücken malen; Formen nachlegen; Formen malen; Formenbox</p> <p><i>de Vries, Carin: Mathematik an der Schule für Geistigbehinderte. verlag modernes lernen Dortmund.2006</i></p> <p><i>Berres-Weber; Goldau: Spielen-Denken-Rechnen1. Übungsblätter zum pränumerischen Bereich.</i></p> <p><i>Bayerischer Lehrplan: weitere Inhalte zu finden unter Geometrie</i></p>
erkennt Formen			
ertastet Formen			
ordnet entsprechende Formen einander zu			
sortiert Gegenstände nach Formen			
versteht Bezeichnungen für Formen, wie Kreis bzw. rund; Dreieck/ Viereck bzw. eckig			
benennt Formen: Kreis, Dreieck, Viereck bzw. Rechteck – Quadrat			

Klassifikation (= Gruppen und Untergruppen bilden)

Kompetenzen	Lernstand		Kommentar; Medien
	+ 0 -	Individueller Hinweis	
findet aus mehreren Gegenständen den Gegenstand mit einem bestimmten Merkmal heraus			<i>de Vries, Carin: Mathematik an der Schule für Geistigbehinderte. verlag modernes lernen Dortmund.2006</i> <i>Berres-Weber; Goldau: Spielen-Denken-Rechnen1. Übungsblätter zum pränumerischen Bereich.</i> Ordnen nach Gebrauchswert: Dinge zum Essen, Spielen, Waschen, Anziehen... Bilderlotto mit Oberthemen Quartettspiele; „Schwarzer Peter“ Tierfamilien nach Merkmalen bilden, z.B. nach Anzahl der Beine Gruppen bilden mit Kindern: mit/ ohne Brille; mit Jeans usw.
sortiert Gegenstände nach Merkmalen			
benennt Gegenstände nach Merkmalen			
berücksichtigt Merkmale von Gegenständen im Alltagshandeln (passender Karton für Geschenk, nimmt sich das größere von zwei Stücken Kuchen)			
bildet Gruppen und Untergruppen nach erarbeiteten Merkmalen			

Kompetenzen	Lernstand		Kommentar; Medien
	+ 0 -	Individueller Hinweis	
<p>findet gleichartige Gegenstände aus einer Vielzahl von Gegenständen und fasst zusammen = Erkennen der Ordnungsregel</p> <p>bildet Gruppen nach einem Merkmal</p>			
ordnet Elemente nach Kombinationen von Merkmalen (der Farbe nach geordnete Bausteine der Größe nach sortieren)			
stellt Ordnungsregeln selber auf			
hält planvoll an einem Gesichtspunkt der Ordnung fest bis alle Gegenstände zugeordnet sind			
ist fähig, innerhalb einer bereits nach Ordnungskriterien gebildeten Menge Untergruppen zu bilden			

Raubegriffe

Kompetenzen	Lernstand		Kommentar; Medien
	+ 0 -	Individueller Hinweis	
kennt und verwendet diese Begriffe:			<p><i>de Vries, Carin: Mathematik an der Schule für Geistigbehinderte. verlag modernes lernen Dortmund.2006</i></p> <p><i>Berres-Weber; Goldau: Spielen-Denken-Rechnen1. Übungsblätter zum pränumerischen Bereich.</i></p> <p>Ein möglichst differenziert ausgebildetes Körperschema ist für den Raum-Lage-Bereich notwendig!</p> <p>Spiele wie Hampelmann, Suchspiele, Bewegungslieder Versteckspiele; Kriechtunnel;</p> <p>Auf ganz konkreter Ebene arbeiten: Luftballon ist oben, unten, neben einem,...; Schüler sitzt unter dem Tisch zwischen Stühlen, auf Leiter klettern: oben sein – unten sein: unter Tisch; Schüssel – Topf mit Deckel; Eisenbahnwaggons zu/ offen</p> <p>Mit Spielauto, Puppe,... Aufgaben stellen „Mein rechter, rechter Platz ist leer..“</p> <p>Busspiele mit Stühlen</p> <p>Auf ikonischer Ebene: Einteilung eines Papiers, wo ist auf dem Arbeitsblatt oben, unten, rechts, links</p>
oben – unten			
vorne – hinten			
auf – unter – neben – in/ hinein			
zwischen/ in der Mitte			
rechts – links			
waagrecht – senkrecht.			
Durchmessen des Raumes			
offene und geschlossene Räume			
legt offene und geschlossene Figuren			
zeichnet offene und geschlossene Figuren			

Größenbegriffe

Kompetenzen	Lernstand		Kommentar; Medien
	+ 0 -	Individueller Hinweis	
Größenunterschiede am eigenen Körper erfahren			<i>Berres-Weber; Goldau: Spielen-Denken-Rechnen1. Übungsblätter zum pränumerischen Bereich.</i> groß: Alltagsgegenstände – klein: Puppensachen, wie Geschirr, Kleidung, usw. Kartons; Bälle; Hexentreppe; Türme bauen; unterschiedlich lange Streifen
groß/klein; viel/wenig;...: ordnet nonverbal einander zu ordnet verbal einander zu			
größer, kleiner, gleich: ordnet nonverbal einander zu ordnet verbal einander zu			

Zeitliche Reihenfolge

Kompetenzen	Lernstand		Kommentar; Medien
	+ 0 -	Individueller Hinweis	
kennt Begriffe wie erst, dann, danach			Bilderbücher; Kalender; Lied „Als ich ein Baby war“ von R. Zuchowski
kennt den Tagesablauf, kann diesen beschreiben			
ordnet Bildfolgen zeitlich ein			
kennt zeitliche Orientierungsbegriffe wie heute, gestern, vorgestern, morgen,...			

Reihenbildung (Seriation)

Kompetenzen	Lernstand		Kommentar; Medien
	+ 0 -	Individueller Hinweis	
kennt und wendet den Begriff „Reihe“ an			<p><i>de Vries, Carin: Mathematik an der Schule für Geistigbehinderte. verlag modernes lernen Dortmund.2006</i></p> <p><i>Berres-Weber; Goldau: Spielen-Denken-Rechnen1. Übungsblätter zum pränumerischen Bereich.</i></p> <p>Wichtige Voraussetzung, um später Zahlwörter und Ziffern in die richtige Reihenfolge bringen zu können!!</p> <p>Eisenbahn spielen; Perlen auffädeln; eine Schlange bilden; Dominosteine aufstellen; Spiel Alle in einer Reihe (Gruppe stellt sich nach verschiedenen Kriterien auf)</p> <p>Hexentreppe; Xylophon; Ordnen nach Gewicht; Farbtäfelchen von hell zu dunkel</p> <p>Siehe Montessori- Material</p>
erkennt und stellt einfache Reihe dar			
bildet Reihen mit gleichartigen Gliedern (Perlenkette)			
ordnet eine Reihe von Elementen bezüglich eines Merkmals (Babuschkas, „rosa Turm“)			
beschreibt die Beziehungen von Elementen in einer Merkmalsreihe (größer als, am kleinsten, heller als)			

Kompetenzen	Lernstand		Kommentar; Medien
	+ 0 -	Individueller Hinweis	
einordnen eines Gegenstandes in eine bestehende Reihe (einen Karton in eine nach der Größe sortierte Reihe von Kartons einordnen)			
setzt rhythmische Reihen fort (fädelt abwechselnd runde und eckige Perlen auf)			
einfache Seriation = nach einem Merkmal (blaue und gelbe Perlen abwechselnd auffädeln)			
Seriation mit zwei und mehr Merkmalen (blaue eckige und gelbe runde Perlen abwechselnd auffädeln)			

Stück – für –Stück – Zuordnung

Kompetenzen	Lernstand		Kommentar; Medien
	+ 0 -	Individueller Hinweis	
Vergleich von Mengen bzgl. der Anzahl ihrer Teile			<p><i>de Vries, Carin: Mathematik an der Schule für Geistigbehinderte. verlag modernes lernen Dortmund.2006</i></p> <p><i>Berres-Weber; Goldau: Spielen-Denken-Rechnen1. Übungsblätter zum pränumerischen Bereich.</i></p> <p>1 zu 1- Zuordnung = Gleichheit von Gegenstandsmengen erfassen (Mächtigkeit/ Äquivalenz)</p> <p>Tisch decken jeder Schüler erhält einen Apfel; jeder setzt sich auf einen Platz; jedes Duplo-Männchen möchte ein eigenes Auto; Tasse – Untertasse jedes Tier, z.B. Hund erhält einen Knochen es werden gleich viele Garagen wie Autos da sind gebaut</p>
nimmt eine Eins- zu- Eins- Zuordnung vor			
erkennt gleiche Mengen			
kennt den Begriff „1“			
kennt den Begriff „gleichviel“			

Invarianz = Grundsatz der Mengenerhaltung erkennen

Kompetenz	Lernstand		Kommentar; Medien
	+ 0 -	Individueller Hinweis	
die Menge ist hinsichtlich der Anordnung veränderbar, trotzdem bleibt die Mächtigkeit der Menge erhalten			<i>de Vries, Carin: Mathematik an der Schule für Geistigbehinderte. verlag modernes lernen Dortmund.2006</i> <i>Berres-Weber; Goldau: Spielen-Denken-Rechnen1. Übungsblätter zum pränumerischen Bereich.</i>
lässt sich durch eine veränderte Anordnung nicht täuschen = erkennt, dass sich die Mächtigkeit einer Menge durch die Unordnung nicht verändert			wichtige Voraussetzung, damit Kinder den Zahlbegriff erwerben können: mit Hilfe der 1 : 1 Zuordnung werden zwei Reihen gelegt, dann wird die räumliche Anordnung der einen Reihe verändert (Muggelsteine werden auseinander gezogen): Mächtigkeit bleibt gleich.
nimmt Mengenerhaltung beim Aufheben einer 1:1-Zuordnung wahr			
nimmt Mengenerhaltung nach Schüttmengen (Flüssigkeiten umfüllen) wahr			Wichtige Voraussetzung für die Verwendung von Zahlen als Gegenstandsvertretern für Mengen!! Pflaumen essen; o.ä.
erkennt Mengenveränderung durch Wegnehmen und Hinzufügen			

Vergleich =findet zwei gleiche Gegenstände aus verschiedenen Gegenständen (qualitativer Vergleich)

Kompetenzen	Lernstand		Kommentar; Medien
	+ 0 -	Individueller Hinweis	
Objektvergleich			<p><i>Berres-Weber; Goldau: Spielen-Denken-Rechnen1. Übungsblätter zum pränumerischen Bereich.</i></p> <p>zwei gleiche Spielsachen; Schuhe oder Handschuhe zu Paaren ordnen; Memory-Spiel</p> <p>Herstellen der Gleichheit in Spielsituationen: Teppichspiel (Königin hat neuen Teppich aus bunten Tüchern. Die Prinzessin möchte den gleichen Teppich haben. Wer kann ihn legen?</p> <p>Fotos/ Bilder von Kisten oder Teller zum gleichmäßigen Verteilen verschiedenster Gegenstände</p> <p>gleiche Mengen von Spielzeug/ Steine/ Würfel</p>
vergleicht Mengen durch provozierte 1:1-Zuordnung			
vergleicht Mengen durch nicht provozierte 1:1- Zuordnung			
erfasst Gleichheit von Gegenstandsmengen			
findet zwei gleichmächtige Mengen aus verschiedenen Mengen (quantitativer Vergleich durch 1:1-Zuordnung)			
kennt den Begriff „gleich viele“			
verwendet die Begriffe mehr, weniger, gleich			
verwendet die Rechenzeichen =; < und >			
vergleicht Mengen bei unterschiedlicher Lage und Anordnung			

Gegenstandsvertreter verwenden

Kompetenzen	Lernstand		Kommentar; Medien
	+ 0 -	Individueller Hinweis	
vom konkreten hin zum grafischen Vertretern (Muggelsteine, Plättchen...)			<i>de Vries, Carin: Mathematik an der Schule für Geistigbehinderte. verlag modernes lernen Dortmund.2006</i> <i>Berres-Weber; Goldau: Spielen-Denken-Rechnen1. Übungsblätter zum pränumerischen Bereich.</i> nicht nur im mathematischen Bereich zu finden: Gegenstandsvertreter sind Symbole für bestimmte Dinge, Handlungen o.ä.: rote Ampel steht für die Regel, dass man hier warten muss.; Piktogramm z.B. steht für die Funktion eines Raumes
unterscheidet Begriffe „1“ und „viele“ (Korb mit einem Apfel – Korb mit mehreren Äpfeln,...)			

Gegenstände zerlegen und zusammensetzen

Kompetenzen	Lernstand		Kommentar; Medien
	+ 0 -	Individueller Hinweis	
Puzzle			<i>Berres-Weber; Goldau: Spielen-Denken-Rechnen1. Übungsblätter zum pränumerischen Bereich.</i> Bauen mit Konstruktionsmaterialien; Matrjoschka- Puppen
Lego/ Duplo: zerlegt einen Turm in seine Einzelbausteine			
baut einen Turm auf			
konstruiert nach Bildvorlage (z.B. Legohaus)			

Gegenstände und Mengen ergänzen

Kompetenzen	Lernstand		Kommentar; Medien
	+ 0 -	Individueller Hinweis	
fügt fehlende Teile hinzu			<i>Berres-Weber; Goldau: Spielen-Denken-Rechnen1. Übungsblätter zum pränumerischen Bereich.</i> Limoflaschen in Kasten; Eier in Schachtel Puzzle
ergänzt Mengen			
ergänzt unvollständige Gegenstände			
identifiziert Teile eines Gegenstandes und ergänzt Gegenstände in der Vorstellung			

Mengen vermindern (kann durch das Minuszeichen symbolisiert werden)

Kompetenzen	Lernstand		Kommentar; Medien
	+ 0 -	Individueller Hinweis	
verstehen, dass Verkleinern von Mengen das Wegnehmen von Elementen bedeutet			<i>Berres-Weber; Goldau: Spielen-Denken-Rechnen1. Übungsblätter zum pränumerischen Bereich.</i> Figur Räuber Minus hinzunehmen Eisenbahnwaggons werden abgehängt; Fische angeln; Kuchenstücke verteilen; Apfelstücke essen
verstehen, dass das Wegnehmen von Elementen das Vermindern von Mengen bedeutet			

Kompetenzen	Lernstand		Kommentar; Medien
	+ 0 -	Individueller Hinweis	
kennt das Zeichen - als Symbol für den Vorgang des Verminderns			
versteht das Minussymbol als Aufforderung zum Handeln			
erkennt selbstständig das Vermindern von Mengen als gemeinsames Merkmal verschiedener Situationen			

Mengen vergrößern (kann durch das Pluszeichen symbolisiert werden)

Kompetenzen	Lernstand		Kommentar; Medien
	+ 0 -	Individueller Hinweis	
versteht, dass Mengen durch Hinzufügen von Elementen vergrößert werden			<i>Berres-Weber; Goldau: Spielen-Denken-Rechnen1. Übungsblätter zum pränumerischen Bereich.</i>
versteht, dass das Hinzufügen von Elementen ein Vergrößern der Menge bedeutet			Wäsche auf einer Leine aufhängen; Autos auf Parkplatz parken mit Figur „Prinz Plus“ arbeiten

Kompetenzen	Lernstand		Kommentar; Medien
	+ 0 -	Individueller Hinweis	
kennt das Zeichen + als Symbol für den Vorgang des Hinzufügens			
versteht das Plussymbol als Aufforderung zum Handeln			
erkennt selbstständig das Vergrößern von Mengen als gemeinsames Merkmal verschiedener Situationen			

Plus- und Minussituationen unterscheiden

Kompetenzen	Lernstand		Kommentar; Medien
	+ 0 -	Individueller Hinweis	
nimmt Eier aus der Schachtel bzw. tut hinein			<i>Berres-Weber; Goldau: Spielen-Denken-Rechnen I. Übungsblätter zum pränumerischen Bereich.</i> Figuren für Plus- und Minus- Zeichen einsetzen, wie Räuber Minus und Prinz Plus
lässt Männchen in Bus ein- bzw. aussteigen			
legt bzw. nimmt etwas auf verbale Aufforderung hin bzw. weg			
kann beurteilen, ob etwas zugelegt oder weggenommen wird			

Mechanisches Zählen (1 – 10)

Kompetenzen	Lernstand		Kommentar; Medien
	+ 0 -	Individueller Hinweis	
unterscheidet „1“ und „viele“			<i>Berres-Weber; Goldau: Spielen-Denken-Rechnen1. Übungsblätter zum pränumerischen Bereich.</i>
sagt Zahlwortreihe (vorwärts) korrekt auf			
ordnet Gegenstand zur Zahl zu			
ordnet Zahl zur Menge und Menge zur Zahl zu			
erkennt, dass die letzte Zahl die Gesamtzahl darstellt			

Weiterführende Literatur/ Praxisbücher:

- Reich, Franziska: Anbahnung des Zahlbegriffs bei Geistigbehinderten. Theoretische Einführung. verlag modernes lernen Dortmund. 1997
- de Vries, Carin: Mathematik an der Schule für Geistigbehinderte. verlag modernes lernen Dortmund.2006
- Erstrechnen Teil I Grundlegende mathematische Fähigkeiten. Staatsinstitut für Schulpädagogik und Bildungsforschung München. 1992
- Lernen konkret Heft Februar 1988
- Bayerischer Lehrplan.
- Richtlinien und Lehrplan für die Schule mit dem FSP ganzheitliche Entwicklung.
- Berres-Weber, a.; Goldau,G.: Spielen – Denken – Rechnen 1. Übungsblätter zum pränumerischen Bereich.

Zahlenraum bis 10

Zählkompetenzen

Kompetenzen	Lernstand		Kommentar, Medien
	+ 0 –	Individueller Hinweis	
Kann eine Zahlwortreihe auswendig aufsagen bis ____			Mit Liedern, Versen etc. einführen
Nutzt das Zählen zur Anzahlbestimmung?			
Ordnet jedem Objekt genau ein Zahlwort zu? (Eindeutigkeitsprinzip)			
Benutzt die Zahlwörter in der richtigen Reihenfolge? (Prinzip der stabilen Ordnung)			
Erkennt die letztgenannte Zählzahl als Anzahl der Elemente? (Kardinalzahl-Prinzip)			
Kann beliebige Objekte zählen? (Abstraktionsprinzip)			

Kompetenzen	Lernstand		Kommentar, Medien
	+ 0 –	Individueller Hinweis	
Muss beim Abzählen oder Aufsa- gen der Zahlwortreihe immer bei 1 beginnen?			
Bestimmt Vorgänger und Nach- folger durch Aufsagen der gesam- ten Zahlwortreihe?			
Kann von einer beliebigen Zahl aus weiterzählen?			z.B. „4, 5, 6...“
Bestimmt Vorgänger und Nach- folger ohne vorheriges Aufsagen der Zahlwortreihe?			
Kann von beliebiger Zahl aus eine bestimmte Anzahl von Schritten weiterzählen?			z.B. von 2 aus 4 weiterzählen: „3, 4, 5, 6“ (Strategie bei Addition: 2+4)
kann von jeder Zahl aus rück- wärts zählen?			

Kompetenzen	Lernstand		Kommentar, Medien
	+ 0 –	Individueller Hinweis	
Kann von beliebiger Zahl aus eine bestimmte Anzahl von Schritten rückwärts zählen			z.B. von 7 aus 3 rückwärts zählen: „6, 5, 4“ (Strategie bei Subtraktion: 7-3)
Zählt mit Antippen?			
Erkennt Anzahlen simultan bis —			
Zählt ohne Antippen/Zeigen, nur mit den Augen			
Zählt in größeren Schritten?			z.B. „2, 4, 6, 8“
Kann Mengen durch Abzählen selbst herstellen?			z.B. „Gib mir 4 Legosteine“

Kompetenzen beim Lesen und Schreiben der Ziffern

Kompetenzen	Lernstand		Kommentar, Medien
	+ 0 –	Individueller Hinweis	
Ziffern lesen lernen			- Ziffer einführen mit einer Geschichte, Gegenstand oder einer Handlung - Wichtig ist: gleichzeitiges Anbieten und Zuordnen von Klang (Zahlname), Schriftbild (Ziffer) und Mengenbild
Kann Ziffer visuell differenzieren			Aus verschiedenen Zeichen herausfinden und einkreisen
Kann Anzahl auffinden und mit der Ziffer verbinden			Ziffer dazulegen, schreiben
Kann Anzahl herstellen und mit Ziffer verbinden			Ziffer dazulegen, schreiben
Kann verschiedene Darstellungsformen einander zuordnen?			z.B. Würfelbild, Fingerzahl, Ziffer, Mengendarstellung
Kann Ziffer grobmotorisch darstellen			z.B. an der Tafel nachspuren mit Kreide oder Schwamm; Ziffer nachlegen (z.B. mit Muggelsteinen); Ziffer kneten; mit Pfeifenputzern; nachgehen; mit Auto nachfahren; in Sand schreiben; ertasten (Sandpapierziffer, Holzziffer etc.); erspüren (auf Rücken geschrieben bekommen) ...
Kann Ziffer schreiben			Übungsbeispiele: nachspuren, Punkte verbinden, abschreiben (in verschiedenen Größen), nach Diktat schreiben, frei schreiben...

Kompetenzen beim Aufbau des Zahlenraums bis 10

(→ Anzuwenden auf die jeweils einzuführende Zahl: ____)

Umgang mit Mengen, Zahlen und Ziffern

Kompetenzen	Lernstand		Kommentar, Medien
	+ 0 –	Individueller Hinweis	
Kennt Zahlname ____			
Sonderfall Zahl 0: Weiß, dass 0 „Nichts“ entspricht? Erkennt Menge 0			
Kann Zahlname zum Abzählen benutzen? (Kardinalzahlaspekt, Zählzahlaspekt)			Abzählen von Sichtbarem, Hörbarem, Fühlbarem
Kann Dinge in entsprechender Anzahl im kindlichen Erfahrungsbereich auffinden			v.a. bei Zahl 1 und 2 auch den Körper als Erfahrungsfeld nutzen (z.B. 1 Nase, 2 Augen...)
Kann Handlungsanweisungen, die Zahlnamen enthalten, entsprechend umsetzen			z.B. auf einem Bein auf zwei Beinen hüpfen,

Kompetenzen	Lernstand		Kommentar, Medien
	+ 0 -	Individueller Hinweis	
Kann Menge ___ konkret (handelnd bzw. enaktiv) herstellen			z.B. Gib mir 4 Legosteine! Baue einen Turm mit 4 Legosteinen!
Kann Menge ___ bildlich (ikonisch) erkennen			z.B. Mengenabbildungen mit je 2 Gegenständen zusammenfinden
Kann Menge ___ zeichnerisch (ikonisch) darstellen oder herstellen			z.B. immer 2 zeichnen, Menge 3 einkreisen
Erkennt Ziffer ___ und kann damit ihren Zahlnamen „___“ und die Menge ___ verbinden			
Kann anhand der vorgegebenen Ziffer ___ eine Menge ___ konkret handelnd herstellen			z.B. zu Ziffernkarte entsprechende Anzahl von gleichen Dingen zuordnen; 2 Tassen holen...
Kann Ziffer ___ (auf Karte) einer Menge ___ zuordnen			
Kann anhand der vorgegebenen Ziffer ___ eine Menge ___ ikonisch herstellen			z.B. 3 Gegenstände malen
			Mit Verbindungslinie

Kompetenzen	Lernstand		Kommentar, Medien
	+ 0 -	Individueller Hinweis	
Kann Menge ___ und Ziffer ___ einander zuordnen			
Kann Ziffer ___ schreiben			
Zählt Menge ___ mit Antippen ab			
Erkennt Menge ___ simultan			
Muss Würfelbild ___ abzählen			
Erkennt Würfelbild ___ simultan?			
Bestimmt Fingerzahl ___ durch Abzählen			
Erkennt Fingerzahl ___ simultan			

<p>Weitere Erarbeitung und Durchdringung zum Aufbau eines Zahlbegriffs:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gliederungsmöglichkeiten der Zahl/Menge __ erfassen und sichern (ab Zahleinführung 3): <ul style="list-style-type: none"> ○ Menge zerlegen ○ Menge ergänzen ○ Durch Vermindern oder Zulegen eine Menge berichtigen, verändern • Mengenvergleich $> < =$, Unterschied bestimmen (ab Zahleinführung 4) • Zahlenvergleich $> < =$ (ab Zahleinführung 4) • Einordnung in Zahlenreihe (ab Zahleinführung 4) • Vorgänger und Nachfolger bestimmen (ab Zahleinführung 4) • Kann Zahl __ rechnerisch verwenden (Zulegen (+), Wegnehmen/Vermindern (-), Zerlegen, Ergänzen): <ul style="list-style-type: none"> ○ Enaktiv ○ Ikonisch ○ Symbolisch • In Sachsituationen anwenden und versprachlichen • Sachaufgaben lösen 			<p>Hinweise siehe unten</p> <p>Siehe Rechenzahlaspekt</p> <p>Siehe unter Kardinalzahlaspekt</p> <p>Siehe Ordinalzahlaspekt Siehe Ordinalzahlaspekt</p> <p>Siehe Rechenzahlaspekt</p> <p>Siehe Rechenzahlaspekt, Maßzahlaspekt, Operatoraspekt</p>
---	--	--	---

Berücksichtigung aller Zahlaspekte

(auf Zahl, Menge und Ziffer 1 anwenden nachdem weitere Zahlen, Mengen und Ziffern eingeführt sind)

Kardinalzahlaspekt

→ Die Zahl gibt die Anzahl einer Menge (= Mächtigkeit) an. Sie gibt Antwort auf die Frage „Wie viele?“ (z.B. „Es sind 5 Äpfel.“)

→ s.o. unter „Zählkompetenzen“ und „Umgang mit Mengen, Zahlen und Ziffern“

Zum Mächtigkeitsvergleich: mehr / weniger / gleich viel, größer / kleiner / gleich, $>$ $<$ $=$ Nach ISB: Erstrechnen Teil 2 Einführung der Symbole $>$ $<$ $=$ ab Zahl/Menge/Ziffer 4

Kompetenzen	Lernstand		Kommentar, Medien
	+ 0 –	Individueller Hinweis	
Erkennt Größenunterschiede und kann sie verbal mit „ist größer als“, „ist kleiner als“, „ist gleich groß“ beschreiben			Größenvergleich realer Dinge, Personen, Tiere
Kann eine Menge durch 1:1-Zuordnung vergleichen (Wo ist „mehr“, „weniger“, „gleich viel“)			Paarweises Zuordnen
Erkennt im konkreten Mengenvergleich durch Abzählen wo „mehr“, „weniger“ oder ob „gleich viel“ da ist			z.B. Duplotürme vergleichen, Anzahl Bonbons vergleichen
Erkennt auf zeichnerischer Ebene beim Mengenvergleich wo „mehr“, „weniger“ oder ob „gleich viel“ da ist			

Kompetenzen	Lernstand		Kommentar, Medien
	+ 0 –	Individueller Hinweis	
Weiß, welche Zahl größer, kleiner oder gleich wie eine Vergleichszahl ist?			
Kann Veranschaulichung der Symbole $> < =$ durch ein Krokodil verstehen und anwenden?			Zuerst eine Krokodil-Handpuppe im konkreten Vergleich verwenden; Vereinfachung: eigene Hand als Maul verwenden; dann übergehen auf zweidimensional gezeichnetes Krokodil; Auch Rabe oder anderes Tier mit großem Maul als Veranschaulichung möglich.
Kann vom Krokodil auf die abstrakteren Symbole $> < =$ übertragen, was die Zeichen bedeuten?			Von zeichnerischer Darstellung mit Betonung der Maulstellung ausgehend
Kann die Symbole $> < =$ schreiben?			
Kann Symbole im Zusammenhang mit realen Gegenständen einsetzen und korrekt versprachlichen?			
Kann Symbole im Zusammenhang mit gezeichneten Gegenständen/Mengen einsetzen und korrekt versprachlichen?			
Kann Symbole zum Vergleich von Zahlen (rein symbolisch) verwenden und korrekt versprachlichen?			z.B. $4 > 1$

Kompetenzen	Lernstand		Kommentar, Medien
	+ 0 –	Individueller Hinweis	
Kann den Unterschied zweier Mengen feststellen?			z.B. $4 > 1 \rightarrow 4$ ist um 3 größer als 1

Ordinalzahlaspekt

(nach ISB Erstrechnen Teil 2: Zahlen 1 bis 4 als Ordnungszahlen verwenden ab Einführung der Zahl/Menge/Ziffer 4)

Ziel: Die Zahlenreihe als Mittel zur Kennzeichnung einer Reihenfolge erfahren.

Kompetenzen	Lernstand		Kommentar, Medien
	+ 0 –	Individueller Hinweis	
Kann Dinge nummerieren?			
Kann nummerierte Dinge in die richtige Reihenfolge bringen?			
Einordnung in die Zahlenreihe: Kann Zahl und Ziffer in eine Zahlenreihenfolge bringen? (Ordinalzahlaspekt: Zählzahlaspekt)			z.B. 1 kommt nach der 0, nach der 1 kommt die 2
Kennt die Bedeutung von „Erster, Zweiter...“ in realen Situationen?			z.B. bei Wettlauf
Kann Zahl verwenden, um die Frage „der/die/das wievielte ist?“ zu beantworten (Ordinalzahlaspekt: Ordnungzahlaspekt)			z.B. der 1.; auf Platz 1

Kompetenzen	Lernstand		Kommentar, Medien
	+ 0 –	Individueller Hinweis	
Kennt die Schreibweise von Ordnungszahlen?			1., 2., 3., ...
Kennt den Unterschied zwischen einer Ordnungszahl und einer Kardinalzahl?			z.B. „3 Autos“ im Vergleich zu „das 3. Auto“; z.B. die 3. Schublade aufmachen“
Kann fehlende Ziffern in eine lückenhafte Ziffernreihe einfügen?			
Kann Nachbarzahlen in konkreter Situation finden?			z.B. auf der Zahrentreppe
Weiß, dass der Unterschied zwischen Nachbarzahlen immer 1 beträgt?			
Kann Nachbarzahlen (Vorgänger und Nachfolger) bestimmen?			Nachbarzahlen aufschreiben

Maßzahlaspekt, Operatoraspekt, Codierungsaspekt

Kompetenzen	Lernstand		Kommentar, Medien
	+ 0 –	Individueller Hinweis	
Kann Zahl und Ziffer im Zusammenhang mit Maßangaben verwenden (Maßzahlaspekt)			z.B. 1m lang, 1 kg, schwer → genauere Angaben unter „Größenbereiche“
Kann Zahl und Ziffer zur Angabe einer Vielfachheit verwenden (Operatoraspekt)			z.B. „Wie oft?“ → „Ein mal“
Kann Zahl zur Bezeichnung eines Objekts benutzen? (Codierungsaspekt)			z.B. Telefonnummer, Postleitzahl, Hausnummer (Hausnummer auch Ordinalzahlaspekt)

Rechenzahlaspekt

→ Zahl und Ziffer zum Rechnen verwenden (Addition, Subtraktion, Multiplikation, Division; in verschiedenen Aufgabentypen):

- enaktiv (handelnd, mit konkreten Gegenständen, Personen u.a.)
- ikonisch (bildlich, zunehmend abstraktere Zeichnungen, Punktdarstellungen; oft verknüpft mit symbolischer Darstellung)
- symbolisch (unter Verwendung von Ziffern und Operatorzeichen)

Kompetenzen	Lernstand		Kommentar, Medien
	+ 0 –	Individueller Hinweis	
Rechensymbole: Kennt das Gleichheitszeichen (=) und kann es mit „ist gleich“, „gleich“ benennen			

Kompetenzen	Lernstand		Kommentar, Medien
	+ 0 –	Individueller Hinweis	
Versteht das Gleichheitszeichen (=) als Symbol dafür, dass etwas gleich ist? <ul style="list-style-type: none"> • Beim Vergleich von Gegenständen, Mengen • Als Symbol innerhalb einer Gleichung 			z.B. Gleicher Gegenstand, gleich groß, gleich viel... $a+b=c$; $a-b=c$; $a=b+c$; $a=b-c$
Kennt das Pluszeichen (+) und kann es mit „plus“ benennen			Mit Figur z.B. „Prinz Plus“ einführen; verschiedene Handlungen durchführen, bei denen etwas dazu kommt
Versteht Pluszeichen (+) als Symbol dafür, dass etwas dazu kommt			
Kennt das Minuszeichen (-) und kann es mit „minus“ benennen			Mit Figur z.B. „Räuber Minus“ einführen; verschiedene Handlungen durchführen, bei denen etwas weg kommt.
Versteht Minuszeichen (-) als Symbol dafür, dass etwas weg kommt			
Kann die Menge ___ konkret handelnd in verschiedene Teil-			<ul style="list-style-type: none"> • z.B. Menge 5 in 2+2+1-Struktur gliedern (z.B. Kette mit 2 runden, 2 ovalen und 1 eckigen Perle auffädeln); Menge

Kompetenzen	Lernstand		Kommentar, Medien
	+ 0 –	Individueller Hinweis	
mengen zerlegen/gliedern			5 in 4+1-Struktur und 2+3-Struktur gliedern <ul style="list-style-type: none"> • einen Fünfturm in einen Dreierturm und einen Zweiturm zerlegen • <u>Hilfsmittel</u> auch: Schüttelbox, mit Würfelbecher mit Wendeplättchen würfeln, Teilmengen in Händen verstecken
Kann zu der konkret zerlegten Menge dazu notieren, wie die Menge zerlegt ist			z.B. wie in Fünferhaus, mit Gleichung ($5 = _ + _$)
Kann eine Menge auf zeichnerischer Ebene gliedern bzw. zerlegen			z.B. durch Trennungsstrich bei einer Punktmenge
Kann zu der zeichnerisch zerlegten Menge dazu notieren, wie die Menge zerlegt ist			s.o.
Kann die Gliederung einer Menge symbolisch bestimmen			z.B. Zahlenhaus, durch Gleichung
Kann Zerlegungen auswendig			

Kompetenzen	Lernstand		Kommentar, Medien
	+ 0 –	Individueller Hinweis	
Kann auf handelnder Ebene durch Ergänzen die geforderte Anzahl ____ herstellen			Durch Dazulegen Spielen: Von 3 Chinesen ist einer da. Es fehlen noch 2 Chinesen. → 2 Chinesen kommen dazu.
Kann auf zeichnerischer Ebene durch Ergänzen die geforderte Anzahl ____ herstellen			Durch Dazumalen (z.B. Dreibeinhocker: fehlende Beine ergänzen)
Kann zu zeichnerischer Darstellung die Ergänzungszahl angeben			z.B. $\boxed{3}$ in Kästchen daneben
Kann zu zeichnerischer Darstellung die Ergänzungszahl angeben inklusive des Operationszeichens			z.B. $\boxed{+3}$ in Kästchen daneben
Kann zu zeichnerischer Darstellung mit Platzhaltergleichung das fehlende Operationszeichen und die Ergänzungszahl angeben			z.B. $1 \boxed{+3} = 4$
Kann eine rein symbolische Ergänzungsaufgabe lösen			z.B. $1 + \underline{\quad} = 4$

Kompetenzen	Lernstand		Kommentar, Medien
	+ 0 -	Individueller Hinweis	
Kann durch Wegnehmen/Vermindern oder Zulegen/Ergänzen eine Menge gemäß einer geforderten Anzahl berichtigen und verändern: <ul style="list-style-type: none"> • Handelnd • Handelnd mit Dazulegen des Operationszeichens • Zeichnerisch • Zeichnerisch mit Dazuschreiben des Operationszeichens • symbolisch 			„Hier ist zu viel. Ich muss __ wegnehmen.“ Oder „Hier ist zu wenig. Es sind nur __. Es fehlen noch __. Ich muss noch __ dazulegen.“ (+2) Durch Dazumalen oder Wegstreichen z.B. $3 + _ = 5$, $6 - _ = 2$
Addition: Kann Additionshandlungen durchführen und versprachlichen			mit Personen, Gegenständen; z.B. 2 Kinder sind da, es kommen 3 andere Kinder dazu. Jetzt sind es zusammen 5 Kinder.
Kann zu Additionshandlungen die passende Additionsaufgabe legen			
Kennt verschiedene Additionssituationen			
Kann bildliche Additionssituationen (Rechengeschichten) beschreiben und lösen			

Kompetenzen	Lernstand		Kommentar, Medien
	+ 0 –	Individueller Hinweis	
Kann Additionsaufgabe zu einer bildlichen Rechengeschichte dazu schreiben			
Kann vereinfachte Darstellungen als Additionssituation deuten und eine entsprechende Aufgabe dazu schreiben			z.B. Punktmengen
Kann zu einer Additionsaufgabe mit einfachen Gegenständen die Aufgabe legen und auf diese Weise lösen			Verwenden von Rechenhilfen: z.B. Rechnen mit Eiern, mit Muggelsteinen, Perlenkette, Wendeplättchen, Zahlenstreifen, Zahlenstrahl, Steckwürfel, Abakus
Kann eine Additionsaufgabe mit Hilfe einer Punktdarstellung lösen			z.B. rote und blaue Punkte malen
Benutzt die Finger zum Rechnen			
Rechnet durch vollständiges Abzählen			
Wendet Weiterzählen oder andere Zählstrategien zum Lösen der Aufgabe an			

Kompetenzen	Lernstand		Kommentar, Medien
	+ 0 -	Individueller Hinweis	
kennt Zahlensätze auswendig?			→ Zahlensätze eingeprägt bei den vorhergegangenen Übungen zur Zahlzerlegung
kann im ZR 10 Additionsaufgaben im Kopf rechnen			
Tauschaufgaben: <ul style="list-style-type: none"> • Kann Tauschaufgaben handelnd durchführen? • Kann Tauschaufgaben zeichnerisch erkennen und lösen? • Kann Tauschaufgaben selbst finden? • Kann Tauschaufgaben beim Rechnen vorteilhaft anwenden 			$2 + 3 = 5 \rightarrow 3 + 2 = 5$
Kann Nachbargaufgaben finden und lösen?			
Kann Zerlegungsaufgaben lösen			$9 = 4 + _ \quad 8 = _ + 2$
Kann Ergänzungsaufgaben lösen			$3 + _ = 7 \quad _ + 5 = 10$

Kompetenzen	Lernstand		Kommentar, Medien
	+ 0 –	Individueller Hinweis	
Kann bei Sachaufgaben die richtige Rechenoperation anwenden			
Subtraktion: Kann Subtraktionshandlungen durchführen und versprachlichen			mit Personen, Gegenständen; z.B. 5 Kinder sind da, es gehen 3 Kinder weg. Jetzt sind es nur noch 5 Kinder da.
Kann zu Subtraktionshandlungen die passende Subtraktionsaufgabe legen			
Kennt verschiedene Subtraktionssituationen			
Kann bildliche Subtraktionssituationen (Rechengeschichten) beschreiben und lösen			
Kann Subtraktionsaufgabe zu einer bildlichen Rechengeschichte dazu schreiben			

Kompetenzen	Lernstand		Kommentar, Medien
	+ 0 –	Individueller Hinweis	
Kann vereinfachte Darstellungen als Subtraktionssituation deuten und eine entsprechende Aufgabe dazu schreiben			z.B. Punktmengen
Kann zu einer Subtraktionsaufgabe mit einfachen Gegenständen die Aufgabe legen und auf diese Weise lösen			Verwenden von Rechenhilfen: z.B. Rechnen mit Eiern, mit Muggelsteinen, Perlenkette, Wendeplättchen, Zahlenstreifen, Zahlenstrahl, Steckwürfel
Kann eine Subtraktionsaufgabe mit Hilfe einer Punktdarstellung lösen			z.B. Punkte wegstreichen
Benutzt die Finger zum Rechnen			
Rechnet durch vollständiges Abzählen			
Wendet Rückwärtszählen oder andere Zählstrategien zum Lösen der Aufgabe an			

Kompetenzen	Lernstand		Kommentar, Medien
	+ 0 -	Individueller Hinweis	
Kennt Zahlensätze auswendig			
Kann im ZR 10 Subtraktionsaufgaben im Kopf rechnen			
Kann Nachbaraufgaben finden und lösen?			
Kann Umkehraufgaben finden und lösen			$9 - 3 = 6 \rightarrow 6 + 3 = 9$
Kann Platzhalteraufgaben lösen			$8 - _ = 5 \quad _ - 4 = 3$
Kann bei Sachaufgaben die richtige Rechenoperation anwenden			
Kann Taschenrechner als Kontrollinstrument verwenden			

Kompetenzen	Lernstand		Kommentar, Medien
	+ 0 –	Individueller Hinweis	
Mengen halbieren: Kann Gegenstände halbieren			
Versteht, was halbieren bedeutet: In der Mitte teilen. Beide Hälften sind gleich groß			
Kann Zeichnungen durch Tren- nungsstrich halbieren			
Kann eine Menge handelnd hal- bieren			
Kann Punktmenge auf bildlicher Ebene halbieren			
Erkennt, dass sich nicht alle Zah- len halbieren lassen			
Weiß, dass Zahlen, die sich leicht halbieren lassen, gerade Zahlen heißen			

Kompetenzen	Lernstand		Kommentar, Medien
	+ 0 –	Individueller Hinweis	
Mengen verdoppeln: Weiß, was „doppelt“, „verdoppeln“ bedeutet			
Weiß „doppelt“ heißt „zweimal“/ „zweifach“			
Kann handelnd doppelte Mengen herstellen			
Kann zeichnerisch doppelte Mengen herstellen			
Kann Aufgabe zu Zeichnung schreiben (z.B. $3+3=6$)			
Kann das Doppelte innerhalb einer Tabelle angeben			
Kann Doppeltes und Einfaches innerhalb einer Tabelle angeben			

Erweiterung des Zahlenraums bis 20/100/1000

Erarbeiten des Zahlenraums bis 20

Kompetenzen	Lernstand		Kommentar/Medien
	+ 0 -	ind. Hinweise	
mechanisches Weiterzählen über 10 hinaus			Abzählreime etc.
Zehnerbündelung im ZR 20 handelnd durchführen <ul style="list-style-type: none"> • mit entsprechenden Realgegenständen • mit strukturiertem Material • 			Alltagsgegenstände z.B. Eier in Kartons verpacken/Taschentücher /Stifte/Safttüten...(Gegenstände sollten auch in der Realsituation als Zehner erscheinen) matema- Material
Bündelübungen auf der Bildebene durchführen (Elemente abstreichen und verpacken)			strukturierte Arbeitsweise ist wichtig: Abstreichen der Elemente so vornehmen, dass sie dicht beieinander liegen
Ergebnisse in der Stellentafel (Packzettel) notieren			am Anfang Zehner rot und Einer blau schreiben
Ergebnisse versprachlichen			z.B. 3 Packungen mit je 10 Eiern und 4 Eier

Kompetenzen	Lernstand		Kommentar/Medien
	+ 0 -	ind. Hinweise	
Erfassen der Zweistelligkeit von Zahlen			
Wechselübungen mit Geld durchführen und die Ergebnisse notieren			Spielsituation Bank: im Rollenspiel z.B. 10 1€- Münzen gegen einen 10€- Schein tauschen
vorgegebenen Mengen die entsprechenden Zahlen zuordnen			Realgegenstände bildliche Mengendarstellungen (strukturiert, möglichst mit 5er- Unterteilung des Zehners)
vorgegebenen Zahlen die entsprechenden Mengen zuordnen			s.o.
Schätzübungen zur Menge- Zahl- Zuordnung durchführen und diese kontrollieren			
Ziffern bis 20 lesen und schreiben, dabei die Zehner-Einer- Gliederung beachten			evtl. ist es hilfreich, die Einer zuerst schreiben zu lassen (Anpassung an die Leserichtung)
Ziffern nach Diktat schreiben			

Kompetenzen	Lernstand		Kommentar/Medien
	+ 0 -	ind. Hinweise	
Zahlenreihe bis 20 kennen <ul style="list-style-type: none"> • vorwärts • rückwärts 			Zahlenketten, Hausnummern, Zahlen- schlangen Malen nach Zahlen
bildliche Mengendarstellungen in der richtigen Reihenfolge ordnen			
Nachbarzahlen zu vorgegebenen Zahlen bestimmen <ul style="list-style-type: none"> • Vorgänger • Nachfolger 			Kartenspiel 11er raus Arbeitsheft „Die Maus im Zwanzige- rhaus“
Mächtigkeitsvergleiche von Men- gen im ZR bis 20 durchführen <ul style="list-style-type: none"> • Schätzübungen • paarweise Zuordnung auf der Handlungsebene • paarweise Zuordnung auf der Bildebene • Zahlen nach ihrer Größe vergleichen und ordnen • $>$, $<$, $=$ auf der Symbolebe- ne verwenden 			

Kompetenzen	Lernstand		Kommentar/Medien
	+ 0 -	ind. Hinweise	
Ordnungszahlen kennen und entsprechend anwenden			z.B. Kalenderdienst Ergebnisse von Wettkämpfen u.a.
den Aufbau des Zahlenstrahls bis 20 erfassen <ul style="list-style-type: none"> • Zehnerzahlen markieren • Zahlen suchen • fehlende Zahlen ergänzen • Vorgänger /Nachfolger von Zahlen am Zahlenstrahl bestimmen • Größenvergleiche von Zahlen durchführen und den Zusammenhang zu Längenvergleichen erfassen 			

Notizen :

Addition und Subtraktion im Zahlenraum bis 20

Kompetenzen	Lernstand		Kommentar/Medien
	+ 0 -	ind. Hinweise	
im zweiten Zehner analog zum ersten Zehner addieren und subtrahieren <ul style="list-style-type: none"> • Lösung durch Legen der Mengen • Lösung auf der Bildebene • Lösung am Zahlenstrahl • Aufgaben im Kopf rechnen 			verschiedene Materialien sollten zum Einsatz kommen, auch strukturiertes Material G.Goldau: Einfaches Rechnen 5 /Zahlenraum bis 20 (Persen Verlag)
Zahlen zerlegen und die entsprechenden Aufgaben notieren			$18 = 15 + \square$
Ergänzungsaufgaben lösen			$12 + \square = 16$
im Hinblick auf die Über- und Unterschreitung des Zehners besonders intensiv Aufgaben zur Zehnerergänzung/ Zerlegung durchführen <ul style="list-style-type: none"> • auf der Handlungsebene • auf der Bildebene • auf der symbolischen Ebene 			Wie viele fehlen , damit Eierkarton/Zug/Saftkiste... voll sind $6 + \square = 10$ $15 - \square = 10$

Kompetenzen	Lernstand		Kommentar/Medien
	+ 0 -	ind. Hinweise	
Analogieaufgaben lösen			$2 + 3 = 5$ $12 + 3 = 15$
Umkehraufgaben lösen			$12 + 7 = 19$ $19 - 7 = 12$
Tauschaufgaben lösen			$3 + 16 = 19$ $16 + 3 = 19$ (bedeutsam im Hinblick auf einfache Rechenwege)
Nachbaraufgaben lösen			$15+1/15+2/15+3....$
Zahlen halbieren			Übungen auf der Handlungs- und Bildebene
Zahlen verdoppeln			
Übungen zur Zehnerüber- und unterschreitung durchführen: <ul style="list-style-type: none"> • Aufgaben durch Weiterzählen lösen • auf der Handlungsebene: Füllen des Zehners , Bestimmen der Restmenge • auf der Bildebene Elemente dazumalen, bis der Zehner voll ist, Restmenge bestimmen 			vielfältige Übungen zum Zerlegen des Summanden bzw. Minuenden z. B. in Rechnen ohne Stolperstein Band 2 Weiterzählen am Zahlenstrahl Rechenzüge Lösung in zwei Rechenschritten

Kompetenzen	Lernstand		Kommentar/Medien
	+ 0 -	ind. Hinweise	
<ul style="list-style-type: none"> Aufgaben durch Zerlegen des 2. Summanden bzw. Minuenden lösen (ohne Anschauungshilfen/Materialien) 			
<p>aus verschiedenen Situationen die entsprechende Rechenoperation ableiten und die Aufgaben lösen</p> <ul style="list-style-type: none"> Realsituationen bildlich dargestellte Situationen Textaufgaben 			<p>Alltagssituationen Rollenspiele Ch. Nocke :Erste Sachaufgaben im Zahlenraum bis 20 (Schubi –Mediothek) : viele bildlich dargestellte Situationen</p>

Notizen :

Erarbeiten des Zahlenraums bis 100/ Zweistelligkeit der Zahlen

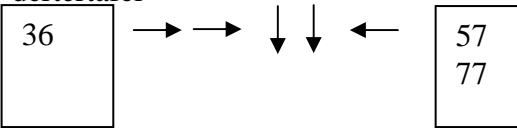
Kompetenzen	Lernstand		Kommentar/ Medien
	+ 0 -	ind. Hinweise	
Bündelübungen (Zehnerbündel) mit großen Mengen auf der Handlungsebene durchführen			Zehnerpackungen im Alltag erkennen und finden (Eier, Stifte, Taschentücher, Bonbons....)
Bündelübungen auf der Bildebene durch Abstreichen und Einpacken durchführen			
Ergebnisse in der Stellentafel notieren (Packzettel, Zugpläne etc. schreiben)			Tafel kann zunächst mit Bildsymbolen, dann mit den Kürzeln Z (Zehner) und E (Einer) beschriftet werden
Ergebnisse des Bündelns verbalisieren			zuerst: 3 Kartons mit je 10 Eiern, 4 einzelne Eier dann: 3 Zehner/ 4 Einer
Mengen nach der Vorgabe von zweistelligen Zahlen bilden <ul style="list-style-type: none"> • mit Realgegenständen • auf der Bildebene 			
Bündelübungen mit strukturier-tem Material durchführen und Ergebnisse in der Stellentafel eintragen			z.B. Rechenzüge matema, Montessorimaterial Einigung auf verbindliche Darstellung am Schluss sinnvoll

Kompetenzen	Lernstand		Kommentar/ Medien
	+ 0 -	ind. Hinweise	
verschiedene strukturierte Darstellungsmöglichkeiten auf der ikonischen Ebene kennenlernen <ul style="list-style-type: none"> • Felddarstellung • waagerechte Anordnung • senkrechte Anordnung • lineare Anordnung 			Vorschlag: Zehnerstäbe (zunächst rot) Einerwürfel (zunächst blau)
Übungen zum Bündeln durchführen, bei denen nur die Zahl der Einer oder Zehner verändert wird			
Dezimalsprechweise verwenden			Leserichtung von rechts nach links
vorgegebene Zahlen nach Diktat schreiben			Schreiben analog der Leserichtung/evtl. zu Beginn farbig unterlegte Kästchen (Zehner: rot Einer : blau)
vorgegebene Zahlen mit dem Taschenrechner eintippen			Achtung: zuerst die Zehner, dann die Einer eingeben!
Zahlen in ihrem zweistelligen Aufbau durch Bewegungen darstellen			z.B. Patschen mit zwei Händen auf dem Tisch zum Darstellen der Zehner/ Klopfen mit dem Zeigefinger für die Einer Anregungen in : Mit allen Sinnen von 1 bis 100 (Edition Mopäd/ Mediothek)
Zahlwörter schreiben und geschriebenen Zahlwörtern die entsprechenden Zahlen zuordnen			

4. Orientierung im Hunderterraum

Kompetenzen	Lernstand		Kommentar/Medien
	+ 0 -	ind. Hinweise	
Zehnerzahlen bis 100 in der richtigen Reihenfolge kennen und ordnen			E.Müller: Zahlenaufbau bis 100 in kleinen Schritten Horneburg 2000 (Mediothek): vielfältige Übungen zu Zehnerzahlen
Vorgänger und Nachfolger zu vorgegebenen ZZ bestimmen			
ZZ mit Hilfe der Größer-Kleiner-Beziehung Vergleichen			
ZZ am Zahlenstrahl finden			
´Sprünge´ am Zahlenstrahl durchführen und markieren			Startzahl vorgeben, dann Weite der Sprünge angeben (20er,30er..)
ZE- Zahlen suchen <ul style="list-style-type: none"> • Buch • Zahlenstrahl • Hundertertafel • 			Hundertertafel abaco 100 mit Arbeitsmaterial Maßbänder (Ikea)

Kompetenzen	Lernstand		Kommentar/Medien
	+ 0 -	ind. Hinweise	
Zahlenreihe bis 100 kennen und aufsagen			versch. Spielformen
fehlende Zahlen in der Zahlenreihe / Hundertertafel ergänzen			Hunderterkino Hausnummern
Nachbarzahlen bestimmen <ul style="list-style-type: none"> • Einer- Nachbarn • Zehner- Nachbarn 			
markierte Punkte am Zahlenstrahl zahlenmäßig bestimmen			
ZE- Zahlen nach ihrer Größe vergleichen <ul style="list-style-type: none"> • auf der Handlungsebene durch direkten Mengenvergleich • auf der ikonischen Ebene • auf der Symbolebene 			strukturiertes Material für den direkten Mengenvergleich festgelegte bildliche Darstellung mögliche Stufen: <ul style="list-style-type: none"> • Vergleich von ZE- Zahlen mit Veränderungen im Einer • Vergleich von ZE- Zahlen mit Veränderungen im Zehner • Vergleich von ZE- Zahlen mit Veränderungen im Zehner und Einer

Kompetenzen	Lernstand		Kommentar/Medien
	+ 0 -	ind. Hinweise	
ZE- Zahlen nach der Größe ordnen: <ul style="list-style-type: none"> • aufsteigend • absteigend 			Anwendung z.B. auch im Bereich der Ordinalzahl
den Aufbau der Hundertertafel erfassen: <ul style="list-style-type: none"> • waagrecht: die Einer verändern sich • senkrecht: die Zehner verändern sich 			Rallye mit Pfeildiagrammen durch die Hundertertafel 
Zahlenfolgen nach Vorgabe fortsetzen			
erfassen, nach welchem Prinzip vorgegebene Zahlenfolgen fortgesetzt wurden			

Notizen :

Addition und Subtraktion im Zahlenraum bis 100

Hinweis:

Auch bei der Durchführung der Rechenoperationen im Hunderterraum ist durchgängig die Stufung enaktive – ikonische – symbolische Ebene einzuhalten. Auf welcher Stufe ein Schüler arbeitet, kann in der Spalte `ind. Hinweise´ mit entsprechenden Kürzeln vermerkt werden. Es sollte auch stets auf einen Wechsel zwischen den einzelnen Ebenen geachtet werden, z.B. durch Zuordnen von Zahlengleichungen zu bildlichen Darstellungen oder der Lösung von Gleichungen auf der handelnden Ebene. Bei der handelnden Auseinandersetzung mit Material nimmt die Bedeutung von strukturiertem Arbeitsmaterial (z. B. matema, abaco, Perlen, Rechenzüge...) zu. Die Arbeit mit dem Zahlenstrahl und der Hundertertafel zur Veranschaulichung von Zahlenoperationen entspricht dem Lösungsweg durch `Weiterzählen´. Dem Taschenrechner kommt nun eine große Bedeutung zu, vor allem im Hinblick auf die Lösung von Sachaufgaben und der selbstständigen Ergebniskontrolle. Relevante Lebenssituationen sind z. B. der Umgang mit Geld, Längen und zeitliche Aufgabenstellungen.

Kompetenzen	Lernstand		Kommentar/ Medien
	+ 0 -	ind. Hinweise	
Zehnerzahlen addieren und subtrahieren			
Analogieaufgaben bilden und lösen			`Geschwisteraufgaben´ lösen z.B. $3 + 2 = 5$ $30 + 20 = 50$ Partnerarbeit sinnvoll
Zehnerzahlen zerlegen			$60 = 30 + \underline{\quad}$
Ergänzungsaufgaben mit Zehnerzahlen lösen			$20 + \underline{\quad} = 80$
Unterschiede zwischen ZZ bestimmen			
Additionsaufgaben der Form Z +E lösen			$30 + 8 =$ Durch diese Aufgabenstellungen wird das Erfassen der Zweistelligkeit der Zahlen bzw. der ZE- Aufbau gefördert

Kompetenzen	Lernstand		Kommentar/ Medien
	+ 0 -	ind. Hinweise	
Subtraktionsaufgaben der Form $ZE - E = Z$ lösen			$45 - 5 =$
ZE- Zahlen in Zehner und Einer zerlegen			$89 = 80 + \underline{\quad}$
fehlenden Einer zu Zehnerzahlen ergänzen			$50 + \underline{\quad} = 57$
Additionsaufgaben der Form $ZE + E =$ lösen			$42 + 4 = \underline{\quad}$
Subtraktionsaufgaben der Form $ZE - E =$ lösen			$67 - 4 = \underline{\quad}$
bei ZE -Zahlen die Einer zerlegen			$45 = 42 + \underline{\quad}$
zu ZE -Zahlen die Einer ergänzen			$43 + \underline{\quad} = 49$
Ergänzungsaufgaben zum nächsten Zehner lösen			$34 + \underline{\quad} = 40$ bedeutsam im Hinblick auf Überschreitung des Zehners

Kompetenzen	Lernstand		Kommentar/ Medien
	+ 0 -	ind. Hinweise	
Additionsaufgaben lösen, bei denen die Zehner sich ändern : $ZE + Z = ZE$			$56 + 30 =$
Subtraktionsaufgaben lösen, bei denen die Zehner sich ändern : $ZE - Z = ZE$			$43 - 30 =$
Zehner zerlegen			$49 = 19 + \underline{\quad}$
Zehnerzahlen ergänzen			$34 + \underline{\quad} = 74$
Additionsaufgaben durch Handlungen und deren zeichnerische Darstellung lösen, bei denen Zehner und Einer sich ändern : $ZE + ZE =$ (ohne Zehnerüberschreitung)			$23 + 34 =$
Subtraktionsaufgaben durch Handlungen und deren zeichnerische Darstellung lösen, bei denen Zehner und Einer sich ändern : $ZE - ZE =$ (ohne Zehnerunterschreitung)			$67 - 43 =$

Kompetenzen	Lernstand		Kommentar/ Medien
	+ 0 -	ind. Hinweise	
Additionsaufgaben der Form ZE + E mit Zehnerüberschreitung durch Zerlegen des 2. Summanden lösen			$45 + 8 =$ $45 + 5 = 50$ $50 + 3 = 53$
Subtraktionsaufgaben der Form ZE – E mit Zehnerunterschreitung durch Zerlegen des Minuenden lösen			s.o. Zur Zehnerüber- und unterschreitung gibt es viele veranschaulichte Übungen in Rechnen ohne Stolperstein Band 3 (Mediothek)
Additionsaufgaben am Zahlenstrahl lösen			Zahlenbänder, Markieren der 5er und 10er Zahlen ist sinnvoll
Subtraktionsaufgaben am Zahlenstrahl lösen			
Additionsaufgaben der Form ZE + ZE mit Hilfe der Hundertertafel lösen			Einer weiterzählen (seitlich) Zehner weiterzählen (senkrecht nach untern)
Subtraktionsaufgaben der Form ZE – ZE mit Hilfe der Hundertertafel lösen			Einer rückwärts zählen Zehner senkrecht nach oben

Kompetenzen	Lernstand		Kommentar/ Medien
	+ 0 -	ind. Hinweise	
Additionsaufgaben von zweistelligen Zahlen in schriftlicher Form in der Stellenwerttafel lösen			
Subtraktionsaufgaben von zweistelligen Zahlen in schriftlicher Form lösen			
Additions- und Subtraktionsaufgaben mit dem Taschenrechner lösen			Klassensatz Taschenrechner befindet sich in der Mediothek
aus verschiedenen Situationen die entsprechende Zahlenoperation ableiten und zur Lösung einer Sachaufgabe nutzen			Stehsammler `Sachaufgaben´ in der Mediothek z.B. Rechnen mit spannenden Geschichten Alltagssituationen aufgreifen (z.B. Mengenermittlung im HW- Unterricht)
Sachaufgaben mit Hilfe des Schemas Frage – Rechnung – Antwort strukturieren und lösen			

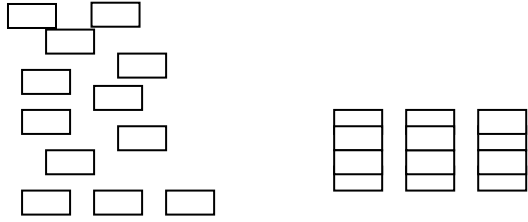

Multiplikation und Division im Zahlenraum bis 100

Kompetenzen	Lernstand		Kommentar/ Medien
	+ 0 -	ind. Hinweise	
Multiplikation			
den zeitlich- sukzessiven Malbegriff erfassen (wiederholter Vollzug einer additiven Handlung) und dabei die Sprechweise `mal´ verwenden			Handlungssituationen z.B. Der Lastwagen fährt 4 mal 6 Bausteine XY greift 3 mal in die Tüte und holt sich 2 Gummibärchen Sensorische Spiele aus versch. Wahrnehmungsbereichen (z.B. mehrfaches Spielen einer Tonfolge von 3 Tönen...)
den räumlich- simultanen Malbegriff erfassen			optische Strukturierung als Hilfe z.B. Joghurtpalette Milchpackungen im Karton Hochhausfenster (Bestimmen von Feldern)
ungeordnete Mengen auf der Handlungs- und Bildebene gruppieren			Verpackungsaufgaben: z.B. immer 6 Äpfel in ein Netz packen
multiplikative Handlungen versprachlichen			z.B. Ich habe 3 mal 6 Bausteine aufgeladen

Kompetenzen	Lernstand		Kommentar/ Medien
	+ 0 -	ind. Hinweise	
multiplikative Handlungen nach sprachlicher Vorgabe ausführen			
wiederholte Addition gleicher Summanden als Multiplikationsaufgabe erfassen und die Gleichung notieren			$3 + 3 + 3 + 3 = 12$ $4 \cdot 3 = 12$
Aufgaben durch mehrfaches Legen der entsprechenden Mengen lösen (Handlungsebene)			z.B. Perlenstäbe, Legotürme, matema...
Aufgaben durch mehrfaches Legen von bildlichen Mengendarstellungen lösen			laminierte Kärtchen mit Punktmengendarstellungen Spielkarten
Vertauschbarkeit der Faktoren bei der Multiplikation erkennen/ Tauschaufgaben finden			Rechenvorteile erkennen und nutzen: $7 \cdot 3 = 3 \cdot 7$ Ausgehen von geordneten Feldern
verschiedene Multiplikationsaufgaben vorgegebenen geordneten Feldern zuordnen			

Kompetenzen	Lernstand		Kommentar/ Medien
	+ 0 -	ind. Hinweise	
Multiplikationsaufgaben selbst zeichnerisch darstellen und dies als Lösungshilfe nutzen			Kringelbilder, geordnete Darstellung
Einmaleinsreihen aufstellen und lösen			Einmaleinstabelle ausfüllen Einmaleinstürme Einmaleinsquadrate Anwendung im oberen Teil des Kniffelspiels sinnvoll
Einmaleinsreihen kennen , notieren und auf die entsprechende Additionsaufgabe zurückführen empfohlene Reihenfolge: <ul style="list-style-type: none"> • 2 er Reihe • 10er Reihe • 5er Reihe • 4er Reihe • 3erReihe • 6er Reihe • 9er Reihe • 4er Reihe • 7er Reihe • 8er Reihe 			Assoziationen können hilfreich sein (2er Reihe: Strümpfe, 10er Reihe: Eierkartons...) Einmaleinsreihen können auch im Hunderterfeld farbig markiert werden als Anschauungshilfe
Einmaleinsaufgaben aus den Reihen in beliebiger Reihenfolge lösen			regelmäßige Übungen (Freiarbeit) Spielformen wie memory, domino, Lotto logico- Material u.a.

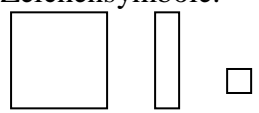
Kompetenzen	Lernstand		Kommentar/ Medien
	+ 0 -	ind. Hinweise	
Nachbaraufgaben als Lösungshilfe nutzen			Bekannte Aufgabenlösungen als Hilfsmittel einsetzen
Multiplikationsaufgaben mit dem Taschenrechner lösen			
aus verschiedenen Situationen die entsprechende Multiplikationsaufgabe ableiten und lösen			z.B. Hauswirtschaft: Umrechnen von Rezepten – für 1 Rezept brauchen wir 2 Tomaten – Wie viele brauchen wir für 4 Rezepte? Sachaufgaben Rechengeschichten
Division			
Division als Handlung des Aufteilens verstehen und durchführen			z.B. Baue mit 12 Legosteinen Vierertürme (Wie viele Vierergruppen gibt es?)
Division als Handlung des Verteilens verstehen und durchführen			z.B. Verteile 12 Äpfel an 4 Kinder (Wie viele Elemente hat jede Teilgruppe?) Alltagssituationen nutzen!
Handlungen des Aufteilens und Verteilens versprachlichen			überschaubare Anzahl ist wichtig

Kompetenzen	Lernstand		Kommentar/ Medien
	+ 0 -	ind. Hinweise	
Mengen zeichnerisch aufteilen			Baue mit 12 Steinen Vierertürme: 
Mengen zeichnerisch verteilen (Elemente abstreichen und einem Teller zuordnen)			Verteile 9 Äpfel auf 3 Teller! 
aus der Handlung des Verteilens und Aufteilens die Divisionsauf- gabe ableiten			
das Zeichen : und die Sprechwei- se `geteilt durch` verwenden			
erfassen, dass die Division die Umkehroperation der Multiplika- tion ist			multiplikative Handlungen durch Verteilen rückgängig machen,z.B. 4 Kinder bauen mit ihren 2 Steinen einen Turm, sie erhalten dann ihre Steine wieder zurück

Kompetenzen	Lernstand		Kommentar/ Medien
	+ 0 -	ind. Hinweise	
zu Multiplikations- und Divisionsaufgaben die jeweilige Umkehroperation finden			$2 \cdot 4 = 8 \rightarrow 8 : 2 = 4$
Divisionsreihen analog zu den Einmaleinsreihen aufstellen und die Aufgaben lösen			Verbindung zu Einmaleinsreihen betonen ($15:5=3$, weil $3 \cdot 5=15$) vielfältige Übungsmöglichkeiten in Form von Spielen, Arbeitsblättern mit Selbstkontrolle...nutzen
Divisionsaufgaben mit dem Taschenrechner lösen			
aus verschiedenen Situationen die entsprechenden Divisionsaufgaben ableiten und lösen			

Erweiterung des Zahlenraums bis 1000

Kompetenzen	Lernstand		Kommentar/ Medien
	+ 0 -	ind. Hinweise	
Anzahlen bis 1000 durch Zehnerbündelungen bestimmen			kleinere dreistellige Anzahlen von Gegenständen wie z.B. Büroklammern
Handlungen bei der Zehnerbündelung versprachlichen			Einer \rightarrow Zehnerbünde <u>Hunderter</u> bündel \rightarrow

Kompetenzen	Lernstand		Kommentar/ Medien		
	+ 0 -	ind. Hinweise			
Bündelerggebnisse in der Stellen- tafel notieren			H	Z	E
			3	2	6
Anzahl bestimmen und ver- sprachlichen					
Zahlen nennen					
dreistellige Zahlen mit Materia- lien legen			Material (Einer, Zehnerstäbe, Hunderterplatten, Tausenderwürfel) in der Mediothek vorhanden Übungen mit Rechengeld sinnvoll zum Eintauschen in Zehnerund Hunderter		
dreistellige Zahlen zeichnerisch darstellen			Zeichensymbole:  H Z E		
zeichnerisch dargestellte Zahlen bestimmen					
Zahlen und Stellenwerte einander zuordnen			456 = 4H,5Z,6E 3H, 4Z, 2E = 342		
Zahlen in Stufenzahlen zerlegen			378 = 300 + 70 + 8		

Kompetenzen	Lernstand		Kommentar/ Medien
	+ 0 -	ind. Hinweise	
dreistellige Zahlen lesen			
dreistellige Zahlen nach Diktat schreiben			
Vorgänger und Nachfolger zu Zahlen bestimmen: <ul style="list-style-type: none"> • Einer- Nachbarn • Zehner Nachbarn • Hunderter Nachbarn 			
sicher im Zahlenraum bis 1000 zählen und dabei besonders die Hunderter Schwelle meistern			
Zahlen der Größe nach miteinander vergleichen			
Zahlen der Größe nach ordnen <ul style="list-style-type: none"> • beginnend bei der kleinsten Zahl • beginnend bei der größten Zahl 			Arbeit mit Zahlenkarten

Kompetenzen	Lernstand		Kommentar/ Medien
	+ 0 -	ind. Hinweise	
Vergleichsstrategien beim Zahlenvergleich anwenden			zuerst die Hunderter, dann die Zehner, dann die Einer vergleichen

Für weitere Anregungen im Zahlenraum bis 1000 und entsprechenden Zahlenoperationen bitte im Mathe- Lehrplan der SFL (Mediothek) nachschauen!

Notizen :

Größen

Größenbereich: Geld

Beispiele für Alltagserfahrungen zum Thema:

- Einkaufen gehen und bezahlen
- Kaufladen spielen
- Taschengeld bekommen

Kompetenzen	Lernstand		Kommentar/Medien
	+ 0 -	Individuelle Hinweise	
Geld als Zahlungsmittel kennen			Literatur: - <i>Zahle mit Zälo Zifferli</i> → <i>sehr strukturierter Aufbau, der elementar beginnt</i> - <i>Wir rechnen mit dem Euro Kopiervorlagen (MK 113/114)</i> - eine Beschränkung auf wenige Münzsorten (z.B. nur 1 €-Stücke oder 1- und 2-Centstücke) kann sinnvoll sein - besondere Beachtung sollte hier der unterschiedlichen Wertigkeit von Cent- und Euromünzen geschenkt werden ($1 \text{ €} > 50 \text{ ct}$)
Kennen der Münzen			
Sortieren nach Münzart			
Ordnen der Münzen nach Wert			
Eintauschen von Münzen: Legen mit 1-Cent bzw. 1-Euro			
Legen mit anderen Münzen			

Kompetenzen	Lernstand		Kommentar/Medien
	+ 0 -	Individuelle Hinweise	
verschiedene Möglichkeiten finden, Beträge zu legen			
Echte Einkaufssituationen schaffen			→ immer auf Versprachlichung achten
Einkaufssituationen spielen: - glatte Europeise, die auch mit Münzen vorgegeben - glatte Europeise ohne weitere Hilfen			
- krumme Preise → diese passend bezahlen			
- mehrere Waren kaufen, Preise addieren			
- mehrere Waren kaufen, nicht passend bezahlen			
Wertigkeiten von Waren kennen (Prospekte) Preise vergleichen (Mengenangaben beachten!)			
Lesen und Notieren von Preisen:			
- Sprechweise bei Preisen (z.B. 1,49 € „ein Euro neunundvierzig“)			

Kompetenzen	Lernstand		Kommentar/Medien
	+ 0 -	Individuelle Hinweise	
<p>- Schreibweisen kennen: Gemischte Schreibweise: 1 Euro 49 Cent</p> <p>Kommaschreibweise: 1,49 €</p>			
<p><u>Rechnen mit Maßzahlen:</u></p> <p>Runden: „Krumme“ Beträge werden gerundet (z.B. in Prospekten; wie viel ist das in etwa?)</p> <p>Addition: Zusammenrechnen mehrerer Preise, Ermittlung der Gesamtkosten</p> <p>Subtraktion: Von einem Geldbetrag wird etwas ausgegeben, wie viel bleibt übrig? Kassensituation</p> <p>Multiplikation: Mehrere gleiche Artikel werden gekauft, was kosten diese zusammen?</p>			

Kompetenzen	Lernstand		Kommentar/Medien
	+ 0 -	Individuelle Hinweise	
<p>Division: Verteilen (z.B. Oma schenkt 50 Euro, es sind 2 Kinder → wie viel bekommt jeder?) Aufteilen (z.B. von 10 Euro sollen lauter Geschenke für 1 Euro gekauft werden → wie viele Geschenke können gekauft werden?)</p>			
<p><u>Wechseln der Messbereiche, Umrechnen der Einheiten:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Euro- in Centangaben umrechnen und umgekehrt - Kennen von Stützpunktvorstellungen (wichtige Preise) 			

Größenbereich: Längen

Beispiele für Alltagserfahrungen zum Thema:

- Vergleiche in Spielsituationen („Mein Turm ist höher!“)
- Du bist kleiner/ größer.

Kompetenzen	Lernstandserhebung		Kommentar/Medien
	+ 0 -	Individuelle Hinweise	
<u>Direktes Vergleichen von Repräsentanten einer Größe:</u> Nebeneinander legen/stellen von Gegenständen, die bezüglich ihrer Länge verglichen werden Fragestellungen: Was ist länger/ kürzer? Was ist am größten? Vergleich von zwei Sachen (a ist länger als b) Erstellung einer Reihe (a ist länger als b, b ist länger als c sw.)			Literatur: <i>Verlag an der Ruhr – Mappe Thema Längen</i> - Auf „Startpunkt“ achten, dieser muss gleich sein - es können gleiche Dinge (z.B. Stifte) und verschiedene Dinge (Inhalt des Mäppchens) bezüglich der Länge verglichen werden
<u>Indirekter (mittelbarer) Vergleich von Repräsentanten einer Größe mit nicht standardisierter/ willkürlicher Maßeinheit:</u> Die Länge von Gegenständen wird mit Hilfe von anderen Dingen ausgemessen (Lesebücher, Büroklammern, Streichholzschachteln usw.)			

Kompetenzen	Lernstandserhebung		Kommentar/Medien
	+ 0 -	Individuelle Hinweise	
<p>Erstellung von Reihen</p> <p>Nutzen von Körpermaßen, um Längen zu bestimmen (Schritt, Armspanne, Daumenbreite usw.) Thematisieren der Problematik von Körpermaßen (→ ungleiche Ergebnisse)</p>			<p>- Hier als Vergleichsgröße vor allem Gegenstände aus dem Alltag der Sch. wählen</p> <p>- Spannung kann durch „Forscheraufträge“ geweckt werden z.B. mit ungewöhnlichen Gegenständen messen</p>
<p><u>Indirekter Vergleich mit standardisierten Maßeinheiten und technischen Hilfsmitteln:</u></p> <p>Einheit Meter: Wissen, dass 1m immer gleich lang ist Gegenstände finden, die genau 1m lang sind Mit 1m längere Strecken bestimmen (genaues Anlegen, weiterzählen, Zwischenergebnisse behalten, ggf. Strichliste)</p> <p>Kürzere Gegenstände messen: ½ Meter</p>			

Kompetenzen	Lernstandserhebung		Kommentar/Medien
	+ 0 -	Individuelle Hinweise	
<p>Einheit Zentimeter</p> <p>Verschiedene Messgeräte kennen (Zollstock, Lineal, Maßband) Erkennen, mit welchen Messgeräten Längen bestimmt werden können</p> <p>Umgang mit Messgeräten: Bei 0 anlegen Gerade anlegen An der Stelle ablesen, an der Gegenstand endet</p> <p>Sprechweise: Maßzahl – Einheit (z.B. „10 Zentimeter“)</p> <p>Gegenstände in einer bestimmten Länge herstellen (z.B. Wollfäden zuschneiden)</p>			<p>- eigenen Meter basteln, mit dem Aufgaben erledigt werden</p> <p>- Oftmals ist es für die Schüler interessant, vorher das Ergebnis zu raten (einzuschätzen), so kann nach und nach eine realistische Vorstellung unterstützt werden; z.B. Bezug zu vorher Gemessenem, ist es länger oder kürzer?</p>
<p><u>Rechnen mit Maßzahlen:</u></p> <p><u>Addition:</u> Gegenstände werden aneinandergelegt, wie lang sind sie zusammen?</p>			

Kompetenzen	Lernstandserhebung		Kommentar/Medien
	+ 0 -	Individuelle Hinweise	
<p><u>Subtraktion:</u> Von einem Gegenstand wird etwas weggenommen (z.B. abgeschnitten), wie lang ist er noch?</p> <p><u>Multiplikation:</u> Mehrere gleichlange Gegenstände werden aneinandergelegt, wie lang zusammen?</p> <p><u>Division:</u> Verteilen (z.B. 100cm Lakritz für 4 Kinder → wie viel bekommt jeder?) Aufteilen (z.B. 100cm Lakritz in 25 cm Stücke schneiden → wie viele Stücke sind es?)</p>			
<p><u>Wechseln der Messbereiche, Umrechnen der Einheiten:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Meterangaben in Zentimeterangaben umrechnen - Welche Einheit ist sinnvoll? - Kennen von Stützpunktvorstellungen (z.B. Schritt \approx 50cm; Türbreite \approx 1m) 			

Größenbereich: Gewicht

Beispiele für Alltagserfahrungen zum Thema:

- Gewogen werden
- Etwas leicht tragen können, etwas nicht tragen können

Kompetenzen	Lernstand		Kommentar/Medien
	+ 0 -	Hinweise	
<u>Direktes Vergleichen von Repräsentanten einer Größe:</u> Balkenwaage – auf jeder Seite liegt eines der Dinge, die verglichen werden sollen: Wissen, auf der Seite, die sich nach unten neigt, liegt der schwerere Gegenstand Verschiedene Gegenstände aus der Erfahrungswelt nach dem Gewicht vergleichen			Literatur: <i>Mathehandwerk Geometrie und Größen MK 171 (u.a. auch Gewichte)</i>
<u>Indirekter (mittelbarer) Vergleich von Repräsentanten einer Größe mit nicht standardisierter/ willkürlicher Maßeinheit:</u> Balkenwaage: Wann steht die Waage im Gleichgewicht?			

Kompetenzen	Lernstand		Kommentar/Medien
	+ 0 -	Hinweise	
<p>Der zu wiegende Gegenstand liegt auf einer Schale und wird auf der anderen Schale mit einheitlichen Gegenständen (Patronen, Erbsen, Büroklammern etc.) aufgewogen</p> <p>Abschätzen, wie viele Gegenstände benötigt werden, um aufzuwiegen</p> <p>Gegenstände nach dem Gewicht ordnen, eine Reihe erstellen</p>			<p>Mit Hilfe eines Kleiderbügels kann man selbst Balkenwaagen herstellen</p>

Kompetenzen	Lernstand		Kommentar/Medien
	+ 0 -	Hinweise	
<p><u>Indirekter Vergleich mit standardisierten Maßeinheiten und technischen Hilfsmitteln:</u></p> <p>Die Einheitsmaße g und kg kennen</p> <p>Mit den Einheitsmaßen messen (mit einer Waage Gewichte bestimmen)</p> <p>Abwiegen</p> <p>Verschiedene Waagen kennen und lesen (Haushaltswaage digital u. analog, Personenwaage, Briefwaage etc.)</p>			<p>Schätzen: Hierzu Gegenstände in der Hand wiegen, dann subjektiv nach Gefühl ordnen (wiegen in der Hand mit verbundenen Augen)</p> <p>Verknüpfung mit Hauswirtschaftsunterricht</p>
<p>verschiedenen Normmaße kennen und in verschiedenen Schreibweisen und Einheiten notieren</p> <p>Einheit Tonne (t) kennen lernen und Beispiele hierfür (x Schüler, y Tüten Gummibären, Elefant...)</p>			

Kompetenzen	Lernstand		Kommentar/Medien
	+ 0 -	Hinweise	
<p><u>Rechnen mit Maßzahlen:</u></p> <p>Addition: Mehrere Dinge werden zusammengetan; was wiegen sie zusammen?</p> <p>Subtraktion: Von einem Gegenstand wird etwas weggenommen (z.B. abgeschnitten), wie viel ist noch übrig (z.B. von einer Schokolade etwas gegessen)?</p> <p>Multiplikation: Mehrere gleichschwere Gegenstände werden zusammengefügt, wie schwer zusammen?</p>			
<p>Division:</p> <p>Verteilen (z.B. 100g Schokolade für 4 Kinder → wie viel bekommt jeder?)</p> <p>Aufteilen (z.B. 100g Schokolade in 20g Portionen → wie viele Portionen sind es?)</p>			

Kompetenzen	Lernstand		Kommentar/Medien
	+ 0 -	Hinweise	
<p><u>Wechseln der Messbereiche, Umrechnen der Einheiten:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Kilogrammangaben in Gramm umrechnen und umgekehrt - Welche Einheit ist sinnvoll? - Kennen von Stützpunktvorstellungen (z.B. Schokolade = 100g; Paket Mehl = 1 kg; Was wiege ich? usw.) 			

Größenbereich: Volumen – Hohlmaße

Beispiele für Alltagserfahrungen zum Thema:

- mit einer Flasche Wasser fülle ich mehrere Becher
- Umschütten von einem Gefäß ins andere (Planschbecken, Sandkasten)
- Wurde ein Getränk gerecht verteilt?

Kompetenzen	Lernstand		Kommentar/Medien
	+ 0 -	Individuelle Hinweise	
<u>Direktes Vergleichen von Repräsentanten einer Größe:</u> Gleiche Gefäße bezüglich des Flüssigkeitspegels vergleichen: in welchem Glas/ Flasche ist mehr Inhalt, in welchem weniger?			- durchsichtige Gefäße, damit der Pegelstand gut gesehen wird, ggf. gefärbte Flüssigkeit
In welches der Gläser passt am meisten? Bei ungleichen Gefäßen durch Umschütten von einem ins andere herausfinden, welches mehr Flüssigkeit fasst			
Umschütten von randvoll gefüllten Gefäße in formgleiche, dann Pegelstand ablesen			

Kompetenzen	Lernstand		Kommentar/Medien
	+ 0 -	Individuelle Hinweise	
<p><u>Indirekter (mittelbarer) Vergleich von Repräsentanten einer Größe mit nicht standardisierter/ willkürlicher Maßeinheit:</u> Ausmessen von Rauminhalten mit kleineren Vergleichsgefäßen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Wie viele Tassen Wasser passen in die unterschiedlichen Flaschen? - Wie viele Löffel Sand kann ich in die Gefäße einfüllen? - Ausmessen der gleichen Flaschen mit unterschiedlich großen Tassen (Espressotasse, Teetasse bzw. Kaffeehumpen) in Gruppen → Herleiten der Notwendigkeit eines standardisierten Maßes zur besseren Vergleichbarkeit 			<p>Oftmals ist es interessant für die Schüler, vorher das Ergebnis zu raten (einzuschätzen); nicht immer kann an der Form eindeutig abgeleitet werden, wie viel Inhalt ein Gefäß fasst (z.B. Grappaflasche vs. Wasserflasche)</p>

Kompetenzen	Lernstand		Kommentar/Medien
	+ 0 -	Individuelle Hinweise	
<u>Indirekter Vergleich mit standardisierten Maßeinheiten und technischen Hilfsmitteln:</u> <ul style="list-style-type: none"> - Literangaben auf Gefäßen/Verpackungen finden - Verschiedene Gefäße mit Literangaben bezüglich ihres Inhalts in aufsteigende Reihenfolge bringen - Einheiten 1 Liter, $\frac{1}{2}$ Liter, $\frac{1}{4}$ Liter kennen, direkt am Messbecher ablesen - 1 Liter, $\frac{1}{2}$ Liter, $\frac{1}{4}$ Liter an gezeichnetem Messbecher eintragen - Mit dem Messbecher sorgfältig arbeiten 1 Liter, $\frac{1}{2}$ Liter, $\frac{1}{4}$ Liter abmessen - Einheit Milliliter kennen → Milliliterbeträge mit Hilfe des Messbechers abmessen - Sprechweise: Maßzahl - Einheit 			Susanne Dank: <i>Übungsreihen für Geistigbehinderte, H.3, Geistigbehinderte benutzen Hohlmaße</i>

Kompetenzen	Lernstand		Kommentar/Medien
	+ 0 -	Individuelle Hinweise	
<ul style="list-style-type: none"> - Zusammenhang Liter – Milliliter kennen - Sortieren von Verpackungen mit Milliliterangaben nach Inhalt - Flüssigkeitsmenge bestimmen (z.B. Ausmessen des Inhalts verschiedener Flaschen (glatte 100 ml-Angaben) → Reihenfolge herstellen - Ausmessen des Inhalts kleinerer Gefäße (≤ 100 ml) mit Hilfe genauerer Messbecher; Eintragen von zugehörigen Pegelständen auf gezeichneten Messbechern - Ablesen von Pegelständen, deren Maßzahl nicht explizit beschriftet ist 			
<p><u>Rechnen mit Maßzahlen:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Addieren von verschiedenen Flüssigkeitsmengen (Wie viel ml Flüssigkeit 			

Kompetenzen	Lernstand		Kommentar/Medien
	+ 0 -	Individuelle Hinweise	
<p>brauche ich insgesamt? Cocktail, Bowle...)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Subtraktion (Von einer Flasche wurden schon x ml verteilt, wie viel bleibt übrig?) - Multiplikation (z.B. 4 Gläser à 200 ml, wie viel ist das insgesamt?) - Division (Inhalt einer Flasche aufteilen, wie viel bekommt jeder? Gläser sollen gefüllt werden; für wie viele Gläser reicht es?) 			
<p><u>Wechseln der Messbereiche, Umrechnen der Einheiten:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Literangaben in Milliliterangaben umrechnen - Welche Einheit ist sinnvoll? - Kennen von Stützpunktvorstellungen für wichtige Größen (1l = Tetrapack, ...) 			

Kompetenzen	Lernstand		Kommentar/Medien
	+ 0 -	Individuelle Hinweise	
- Kommaschreibweise (0,2 1)			

Notizen :

Größenbereich: Zeit

Beispiele für Alltagserfahrungen zum Thema:

- Tageszeiten, Jahreszeiten
- Tagesablauf

Kompetenzen	Lernstand		Kommentar/Medien
	+ 0 -	Individuelle Hinweise	
Zeiteinheiten verstehen und anwenden: Tag, Woche, Monat, Jahr Zeitliche Abläufe im Schulalltag bewusst machen (Stundenplan, Datum) Zeitspannen vergleichen Handlungsabläufe beurteilen und beschreiben Vorgänge nach ihrer zeitlichen Dauer direkt			<i>Verlag an der Ruhr: Mappe</i>
<u>Direktes Vergleichen von Repräsentanten einer Größe:</u> Vorgänge beginnen gleichzeitig, es wird geprüft: <ul style="list-style-type: none"> - welche Aufgabe zuerst erledigt ist (z.B. Strecken zurücklegen) - welche Aufgabe länger dauert 			

Kompetenzen	Lernstand		Kommentar/Medien
	+ 0 -	Individuelle Hinweise	
<ul style="list-style-type: none"> - wer eine Aufgabe am schnellsten erledigt - wer eine Aufgabe am längsten durchhält (z.B. sportliche Wettbewerbe) 			
<p><u>Indirekter (mittelbarer) Vergleich von Repräsentanten einer Größe mit nicht standardisierter/ willkürlicher Maßeinheit:</u></p> <p>Zeitspannen werden mit Hilfe von Metronom, Pendel, gleichmäßigem Klatschen, Zählen usw. bestimmt</p>			
<p><u>Indirekter Vergleich mit standardisierten Maßeinheiten und technischen Hilfsmitteln:</u></p> <p>Volle Stunden kennen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - volle Stunden auf der Uhr ablesen - volle Stunden notieren - volle Stunden einstellen 			<ul style="list-style-type: none"> - jede volle Stunde ein Signal setzen (z.B. Glocke) - Einrichtung eines Uhrenkabinetts, zu dem jeder Sch. etwas beitragen darf

Kompetenzen	Lernstand		Kommentar/Medien
	+ 0 -	Individuelle Hinweise	
<p>- Verknüpfung von immer wiederkehrenden Geschehnissen mit bestimmten Stunden (z.B. 9 Uhr = Schulbeginn)</p> <p>½ Stunden kennen:</p> <p>½ Stunden auf der Uhr ablesen (Sprechweise), notieren, auf Uhr einstellen</p> <p>Volle Stunden mit Dreiviertel-, halber oder Viertelstunde angeben und ablesen Sprechweise „viertel nach“, „viertel vor“</p> <p>Wissen, dass 1 Stunde = 60 Minuten</p> <p>½ Stunde = 30 Minuten</p> <p>Unterschiedliche Uhren kennen</p> <p>Analoge und digitale Anzeige kennen</p> <p>Uhrzeiten lesen Uhrzeiten notieren</p>			<p>- Zeitdauern schätzen und erleben, um so eine bessere Vorstellung von den erarbeiteten Zeitspannen zu erhalten; z.B. Spiel Minutenkönig, schätze wie oft du in 1 Minute xyz kannst, dann probieren → Ziel ist gute Schätzung</p>

Kompetenzen	Lernstand		Kommentar/Medien
	+ 0 -	Individuelle Hinweise	
<p>Einheit Sekunde kennen</p> <p>Wissen, dass 1 Minute = 60 Sekunden</p> <p>Umgang mit der Stoppuhr</p> <p>Zeitspannen: - bewusst erleben</p> <p>Wie fühlt sich eine Minute an (beim Musik hören, beim Schweigen, beim Malen, beim auf einem Bein stehen)? Subjektives Zeitempfinden</p> <p>- messen</p> <p>- notieren, dabei die Abkürzungen h und min verwenden</p>			
<p><u>Rechnen mit Maßzahlen:</u></p> <p>- Bei gegebenem Anfangspunkt und einer Zeitspanne den Endpunkt bestimmen (Ankunftszeit)</p> <p>- Bei gegebener Zeitspanne und dem Endpunkt den Anfangspunkt angeben</p> <p>- Bei gegebenen Anfangspunkt und dem Endpunkt die Zeitspanne ermitteln (z.B. Fahrtdauer)</p>			

Kompetenzen	Lernstand		Kommentar/Medien
	+ 0 -	Individuelle Hinweise	
<p><u>Wechseln der Messbereiche, Umrechnen der Einheiten:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Stunden in Minuten und umgekehrt - Welche Einheit ist sinnvoll? - Kennen von Stützpunktvorstellungen (z.B. Pause = 30 Minuten) 			

Geometrie

Bauen und Konstruieren

Der handelnde Umgang mit verschiedenen Körpern erweitert das räumliche Vorstellungsvermögen und fördert das Verständnis für statische und mechanische Gesetze. Inhalte aus diesem Themenbereich können auch sinnvoll im Gesamtunterricht (z.B. Spielerziehung) angeboten werden.

Kompetenzen	Lernstand		Kommentar/Medien
	+ 0 -	Individuelle Hinweise	
<u>Sammeln von Grunderfahrungen beim freien experimentellen Bauen</u> - Bauwerke aufbauen und wieder zerstören - beim Bauen Eigenschaften der Körperformen erfahren (rund, eckig...) - mit Bauelementen experimentieren -			großes Baumaterial im Therapieraum Spielsituationen schaffen Bauen und Konstruieren mit Pappschachteln und Kartons
<u>Türme aus verschiedenen Materialien bauen</u> - gleiche Bausteine - Bausteine in verschiedenen Größen - Bausteine verschiedener Form			

Kompetenzen	Lernstand		Kommentar/Medien
	+ 0 -	Individuelle Hinweise	
<u>Türme nach einem vorgegebenen Plan bauen</u> <ul style="list-style-type: none"> - reale Türme nachbauen - Türme nach Bildvorgabe nachbauen - passendes Baumaterial auswählen - Farbtürme mit gleichem Material bauen - Türme mit verschiedenen Körpern bauen - Türme aus Plexiglaswürfeln bauen und dabei die Richtung der Farbdiaagonale beachten 			Holzbausteine Legosteine in verschiedenen Größen und Farben Plexiglaswürfel
<u>Mauern bauen und dabei statische Grunderfahrungen sammeln</u> <ul style="list-style-type: none"> - Mauern aus großen Steinen durch die Klasse bauen - erfahren, dass versetztes Mauern die Stabilität erhöht - Mauern mit verschiedenen Materialien bauen - Hohlräume überbauen 			inhaltliche Einbettung sinnvoll

Kompetenzen	Lernstand		Kommentar/Medien
	+ 0 -	Individuelle Hinweise	
<u>Gebäude bauen</u> <ul style="list-style-type: none"> - mit gleichen Klötzen auf einer Ziffern- Bauvorlage durch Aufsetzen entsprechender Türme bauen - zu vorgegebenen Bauwerken die Pläne durch Eintragen der entsprechenden Ziffern entwickeln - Bauwerke mit verschiedenen Holzklötzen nachbauen (Modellvorgabe / Bildvorgabe) - auf einem Arbeitsplan dargestellte Einzelschritte erfassen und in der richtigen Reihenfolge ordnen - ein Haus aus Legosteinen bauen und dabei erworbene Grundkenntnisse anwenden - Bauwerke vergleichen und Besonderheiten erfassen 			B.Jockweg: Bauen und Konstruieren Schubi- Arbeitsmappe Mediothek MK 189
<u>Figuren und Gegenstände nach Plan bauen</u> <ul style="list-style-type: none"> - Material bereitstellen - einzelne Arbeitsschritte auf der bildlichen Darstellung erfassen - Raum- Lage- Beziehungen erfassen und beim Bauen umsetzen 			Material übersichtlich geordnet anbieten differenzierte Bauanleitungen zum Bauen mit Lego können bei gpaed heruntergeladen oder bei S. Hoder ausgeliehen werden

Kompetenzen	Lernstand		Kommentar/Medien
	+ 0 -	Individuelle Hinweise	
mit handelsüblichem Konstruktionsmaterial (Lego, Lego Technik, märklin, Fischer usw.) frei und nach Plan bauen			kleine Lego Baukästen 5-8 Jahre (Fahrzeuge, Gebäude) beinhalten gute Bauanleitungen
Bau- und Konstruktions-spiele am Computer ausführen			

Formen (siehe auch Pränumerik: Reihenbildung bzw. Formen)

Kompetenzen	Lernstand		Kommentar; Medien
	+ 0 -	Individueller Hinweis	
legt mit Formplättchen vorgegebene Reihen nach			Blümer/Gräve/Opitz (Hg.): Rechne mit Zalo Zifferli: Gegenstände und ihre Eigenschaften: Form, Größe, Farbe, Bd. 1 (Mediothek MK 173). <i>Siehe Lehrplan L Klasse 3/ 4</i>
bzw. führt diese fort			
legt mit Formplättchen flächige Muster nach			
legt mit Formplättchen Figuren nach			

zeichnet gestrichelte Formen nach			
zeichnet mit Hilfe von Schablonen Formen auf			
zeichnet selbstständig Formen auf			<i>Beachten, dass Umgang mit Lineal zuvor eingeführt sein sollte.</i>
zeichnet selbstständig Muster und Figuren aus Formen auf			
kennt die spezifischen Eigenschaften von beispielsweise Würfel, Kugel, Walze, Quader, Pyramide			Erst mit Flächenformen arbeiten, dann kann man die dritte räumliche Dimension dazu nehmen.
erkennt und unterscheidet die verschiedenen Eigenschaften der Körperformen			
Benennt die Körperformen			
Findet die geometrischen Körperformen in seiner Umwelt			

Raum-Lage-Beziehungen von Gegenständen (siehe Raumbegriffe im pränumerischen Bereich)

Kompetenzen	Lernstand		Kommentar; Medien
	+ 0 -	Individueller Hinweis	
erkennt und benennt einfache Lagebeziehungen im Raum			<i>Hier muss sehr viel Wert auf den sprachlichen Bereich gelegt werden.</i> Verschiedene Spiele zur Raumwahrnehmung wie Differix, Schau genau hin
befolgt Anweisungen auf bildlicher bzw. verbaler Ebene			
unterscheidet Begriffe rechts und links am eigenen Körper und nimmt diese zum eigenen Körper wahr			
erkennt Raumlagebeziehungen von Gegenständen zueinander und kann diese beschreiben			

Symmetrie und Spiegelungen

Kompetenzen	Lernstand		Kommentar; Medien
	+ 0 -	Individueller Hinweis	
<u>Herstellen von Symmetrie</u> <ul style="list-style-type: none"> - Bewegungen von anderen spiegeln - symmetrische Hälften herstellen durch: Falten und Reißen Herstellen von Klecksbildern Durchstechen von gefaltetem Papier - 2 Hälften auf Symmetrie überprüfen mit Spiegeln im Gitternetz - verschiedene symmetrische Figuren durch unterschiedliches Anstellen eines Spiegels erhalten - symmetrische Muster malen 			vgl. Lehrplan Bayern Förderschwerpunkt geistige Entwicklung S. 175 Inhalte beziehen sich nur auf den Bereich Achsensymmetrie
<u>Symmetrie in der Umwelt erfassen</u> <ul style="list-style-type: none"> - symmetrischen Aufbau des menschlichen Körpers erfassen (real / Bildebene) - Symmetrieachse einzeichnen 			z.B. Blumen, Gebäude, Buchstaben

Kompetenzen	Lernstand		Kommentar; Medien
	+ 0 -	Individueller Hinweis	
<ul style="list-style-type: none"> - Körperteile symmetrisch zur Körpermittelachse bewegen - Symmetrische Gegenstände suchen und die Symmetrie überprüfen - auf der Bildebene Symmetrieachsen einzeichnen - Achsenlage durch Ausschneiden und Falten überprüfen - aus verschiedenen Abbildungen von Gegenständen und geometrischen Formen die symmetrischen erkennen und markieren 			
<p>Symmetrische Ergänzung Formen symmetrisch ergänzen durch</p> <ul style="list-style-type: none"> - Legen von Formenplättchen - passende Ergänzung aus verschiedenen Möglichkeiten auswählen - Figuren im Gitternetz symmetrisch ergänzen - Punktbilder symmetrisch ergänzen - auf dem Geobrett symmetrische Formen mit Gummis spannen - symmetrische Muster malen 			

Übungen mit dem Geobrett

Kompetenzen	Lernstand		Kommentar; Medien
	+ 0 -	Individueller Hinweis	
<u>Perlen auf dem Geobrett stecken</u> <ul style="list-style-type: none"> - freies Stecken - eigenes Entwerfen von Mustern - Stecken in Reihen senkrecht und waagrecht - Stecken nach vorgegebenem Plan (Nachstecken eines Modells / Bild / schriftliche Anweisung) - Lage- und Ordnungsbegriffe wie oben, unten, rechts, links u.a. handelnd festigen 			<p>Geobretter gibt es aus Holz in verschiedenen Größen in der Mediothek Besonders für jüngere oder schwächere Schüler gibt es auch Geobretter aus Plexiglas, bei denen Anleitungskarten untergelegt werden können</p> <p>Vorlagen und Arbeitsblätter unter MK 168-1 u.2</p>
<u>Strecken mit Gummis spannen</u> <ul style="list-style-type: none"> - Strecken frei spannen - Längenvergleiche bei mehreren Strecken durchführen und den Zusammenhang mit der Anzahl der überspannten Zapfen erfassen - Strecken nach Vorgabe eines Plans spannen 			dient auch zur Festigung des Zahlbegriffs

Kompetenzen	Lernstand		Kommentar; Medien
	+ 0 -	Individueller Hinweis	
<ul style="list-style-type: none"> - gespannte Strecken in eine Blanco- Vorlage einzeichnen - waagerechte und senkrechte Strecken spannen und die Begriffe handelnd erarbeiten - auf bildlichen Darstellungen waagerechte und senkrechte Strecken markieren - parallele Strecken spannen - parallele Strecken auf Vorlagen zeichnen 			
<p><u>geometrische Formen am Geobrett erarbeiten</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - verschiedene Formen nach Vorlage nachspannen (Dreieck, Viereck, Quadrat, Rechteck, Stern) - verschiedene Formen ohne Vorlage spannen - Ergebnisse zeichnerisch auf einer Vorlage festhalten - Merkmale der einzelnen Formen beschreiben - die Verschiedenartigkeit der Formen erfassen 			

Kompetenzen	Lernstand		Kommentar; Medien
	+ 0 -	Individueller Hinweis	
<u>Flächeninhalt</u> <ul style="list-style-type: none"> - den Begriff der Flächeneinheit erfassen - erfassen, dass 2 Dreiecke der Fläche eines Quadrats entsprechen - Flächen bestimmen mit den Flächeneinheiten - Flächen der Größe nach vergleichen - Flächen gleicher Größe spannen und feststellen, dass sie verschieden aussehen können - Flächen in mehrere Teilflächen zerlegen - Flächen verdoppeln 			Tabelle zum Eintragen der Ergebnisse mit 2 Spalten (Quadrat, Dreieck)
<u>Figuren konstruieren</u> <ul style="list-style-type: none"> - Pfeilbilder erfassen (nach oben, nach unten, nach rechts, nach links, schräg nach oben/ unten) - Gummis nach Vorgabe der Pfeile spannen und so geometrische Formen konstruieren 			

Zeichnen mit Lineal

Kompetenzen	Lernstand		Kommentar, Medien
	+ 0 –	Individueller Hinweis	
Motorische Übungen <ul style="list-style-type: none"> • Lineal anschauen und beschreiben • Handhabung unterschiedlicher Lineale evt. mit Griffhilfe, • gerade Linien zeichnen 			Motorisch eingeschränkte Schüler können leichter mit dem Geodreieck umgehen als mit dem Lineal <u>Siehe:</u> Arbeitsplan Mathematik, Größenbereich: Längen Verlag an der Ruhr: Lang, länger, am längsten; Eine Mathewerkstatt Verlag an der Ruhr: Mit Geodreieck, Lineal und Zirkel; Übungen für den Geometrieunterricht
Anlegen eines Lineals <ul style="list-style-type: none"> • Individuelle Muster malen lassen 			
Grundbegriffe : Nullpunkt <ul style="list-style-type: none"> • Nullpunkt erkennen, anlegen und messen • Strecke zeichnen 			
Zeichenübungen zum Erlernen der Grundfertigkeiten <ul style="list-style-type: none"> • Muster und Figuren aus geraden Linien zeichnen 			

Zeichnen mit Geodreieck

Kompetenzen	Lernstand		Kommentar, Medien
	+ 0 -	Individueller Hinweis	
Motorische Übungen			<u>Siehe:</u> Zeichnen mit Lineal
Teile des Geodreiecks erkennen und benennen <ul style="list-style-type: none"> • Schüler untersuchen das Geodreieck • Besonderheit des Nullpunkts herausstellen, anlegen, messen 			
Anlegen des Geodreiecks			
Begriff „waagrecht“ <ul style="list-style-type: none"> • Begriff kennen und verwenden • waagerechte Geraden im Umfeld (Bilder) finden • auf Kästchenpapier zeichnen • mit Papierstreifen legen und kleben • Handhabung mit dem Geodreieck verdeutlichen • mit Hilfe von Faltechniken (Blatt) waagerechte Geraden herstellen 			<u>Siehe:</u> Arbeitsplan Mathematik, Raumbegriffe Übungen auf dem Schulhof/Klasse

Kompetenzen	Lernstand		Kommentar, Medien
	+ 0 –	Individueller Hinweis	
Begriff „senkrecht“ <ul style="list-style-type: none"> • Begriff kennen und verwenden • senkrechte Geraden im Umfeld (Bilder) finden (Fenster, Zaun...) • auf Kästchenpapier zeichnen • mit Papierstreifen legen und kleben • Handhabung mit dem Geodreieck verdeutlichen • mit Hilfe von Falstechniken auf einen Blatt senkrechte Geraden herstellen 			Siehe: Arbeitsplan Mathematik, Raumbegriffe Übungen auf dem Schulhof/Klasse
Parallele Linien <ul style="list-style-type: none"> • Lagebeziehung „ist parallel zu“ verstehen und anwenden • parallele Geraden im Umfeld (Bilder) finden (Zaun, Schiene...) • visuell wahrnehmen mit geraden Leisten, Regalbretter, ... • mit Papierstreifen legen und kleben • Handhabung mit dem Geodreieck beherrschen 			Übungen auf dem Schulhof/Klasse

Kompetenzen	Lernstand		Kommentar, Medien
	+ 0 –	Individueller Hinweis	
<ul style="list-style-type: none"> Wahrnehmung der Parallelität am Geobrett, Falttechniken 			
Winkel <ul style="list-style-type: none"> Begriff verstehen Winkel an alltäglichen Gegenständen zeigen Rechter Winkel erkennen und zeigen 			
Unterschiedliches Anlegen des Geodreiecks um 90 Grad Winkel zu erkennen <ul style="list-style-type: none"> zeichnen mit Hilfe der Geodreieckspitze, der Mittellinie, innenliegender Winkel) suchen von rechten Winkel in der Klasse/Schule 			
Eigenschaften des Rechtecks kennen			
Rechteck mit Hilfe von parallelen Linien und Winkeln zeichnen			
Winkel messen <ul style="list-style-type: none"> mit einem Zollstock verschiedene Winkel bilden 			
Geodreieck-Muster zeichnen <ul style="list-style-type: none"> zeichnen mit dem Geodreieck (frei und nach Vorlage) 			

Kompetenzen	Lernstand		Kommentar, Medien
	+ 0 –	Individueller Hinweis	
Umfang berechnen <ul style="list-style-type: none"> • Formel $a+b+a+b=$ • Formel $a+a+a+a=$ • mehrere Rechtecke und Quadrate zum üben • Umfang von Dreieck, Viereck und andere kennenlernen und messen • evt. Umfang mit Taschenrechner berechnen 			

Flächenberechnung

Kompetenzen	Lernstand		Kommentar, Medien
	+ 0 –	Individueller Hinweis	
Begrifflichkeit: Fläche <ul style="list-style-type: none"> • Begriff kennen und verstehen • im Klassenraum Flächen finden (Tisch, Blatt, Buch...) kleben oder schriftlich festhalten 			
Optische Differenzierung <ul style="list-style-type: none"> • Größenvergleich von mehreren Flächen • Flächen, die aufeinander passen erkennen 			Flächen im alltäglichen Umfeld der Schüler zum Vergleichen nutzen.

Kompetenzen	Lernstand		Kommentar, Medien
	+ 0 -	Individueller Hinweis	
<ul style="list-style-type: none"> Flächen, die aus gleichen Teilen zusammengesetzt oder zerlegt werden können erkennen 			
Flächeninhalt im Alltag <ul style="list-style-type: none"> Flächenberechnung für: Tapezieren, Bodenverlegen, Streichen... vornehmen 			
Flächeninhalt legen mit Quadratzentimeter <ul style="list-style-type: none"> Flächen auslegen mit Quadratzentimetern um vergleichen zu können ohne zu „rechnen“ Übungen zum Flächeninhalt mit Hilfe der Kästchenanzahl 			
Formeln einführen: <ul style="list-style-type: none"> evt. den Umfang mit Taschenrechner berechnen 			-