

Mosaikschule Marburg

Selbstständige Schule mit Förderschwerpunkt geistige Entwicklung
und einer Abteilung körperliche und motorische Entwicklung

Förderschule der Universitätsstadt Marburg

Großseelheimer Straße 12

35039 Marburg

06421 44880

info@mosaikschule-marburg.de

www.mosaikschule-marburg.de



Entwurf eines schulinternen Curriculums für den Bereich Mathematik

Arbeitsgruppe: Henkel, Pfeifer, Riedel, Stenzel, Watzlawczik

Stand: März. 2013

Vorwort

Die im Folgenden aufgeführten mathematischen Lernbereiche sind nicht immer als linear aufeinanderfolgend zu betrachten. Es ist durchaus möglich, dass Schülerinnen oder Schüler in ihrer schulischen Laufbahn bestimmte Bereiche überspringen bzw. auslassen. Die mathematischen Lernbereiche sind jedoch in der Regel so aufgelistet, dass die vorderen Bereiche Vorläuferkompetenzen für die nachfolgenden Bereiche darstellen. Als Folge daraus ist ein linear abfolgender Erwerb der Kompetenzen für die Schülerinnen und Schüler von Vorteil, weil sie beispielsweise Strategien aus vorausgehenden Bereichen zum Erwerb neuer Strategien anwenden können.

Das Phänomen *Invarianz* stellt nach Meinung der Arbeitsgruppe ein gesondert zu betrachtendes Phänomen dar. Entgegen der Meinung Kutzers (u.A.) ist Invarianz unserer Meinung keine Voraussetzung für den Erwerb der nachfolgenden Kompetenzen. Invarianz kann viel mehr innerhalb der verschiedenen Bereiche geübt und gelernt werden, wobei einige Schülerinnen oder Schüler die Fähigkeit nicht erlernen, nachfolgende Kompetenzen jedoch trotzdem beherrschen können.

Abstufung der verschiedenen Lernbereiche / Quereinstieg

Die mathematischen Lernbereiche im Folgenden sind in ihrer Abfolge logisch von einfach nach schwer geordnet. Die vorausgehenden Bereiche gelten in der Regel als Vorläuferkompetenzen für die nachfolgenden Bereiche. Zur Einstufung eines Schülers oder einer Schülerin in die Lernbereiche soll die angegebene Diagnostik angewandt werden. Um Schülerinnen und Schülern einen individuellen Einstieg zu ermöglichen, besteht die Möglichkeit, zu entscheiden, welcher Lernbereich für den betreffenden Schüler / Schülerin bedeutsam für die Selbstständigkeit im Alltag ist und diesen Bereich ohne die vorausgehenden Bereiche zu unterrichten. Hierzu ist der Alltagsbezug der Bereich jeweils aufgeführt.

Mathematischer Bereich	Material	Didaktik / Methodik	Alltagsbezug	Literatur
<i>Formen, Farben, Eigenschaften</i> <i>Orientierung im Raum</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Logische Blöcke • Mathebärchen • Alltagsgegenstände (jeweils gleiche Paare) • Alltagsgegenstände im Raum 	Aktive Benennung Passive Benennung von Farbe, Größe, Form Sukzessive Steigerung der Merkmale Richtungen oben, unten, links, rechts durch Verbalisierung lernen (Stell dich <i>hinter</i> den Tisch.) Lesen von Pfeilrichtungen.	<ul style="list-style-type: none"> • Gesetzmäßigkeiten, • Orientierung, • Bildung von Kategorien, • Unterschiede erkennen und benennen 	Kutzer: Mathematik entdecken und verstehen Kommentarband 1 Seiten 15-21 und 57-58
<i>paarweise Zuordnung</i> <i>Vergleich von Mächtigkeiten,</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Wendeplättchen • Schüttelboxen • Alltagsmaterialien • Zuordnungsraster • Klettunkte auf Kletteraster • Eierkartons mit Schaumstoffbällen 	Zuordnung von Partnerelementen enaktiv bis vollständig vorstellend Erst mit Zuordnungshilfe, dann ohne. Zuerst gleiche Elemente zuordnen, später verschiedene. Vergleiche zunächst durch paarweise Zuordnung mit Randbeachtung dann ohne	<ul style="list-style-type: none"> • Würfelspiele spielen • Gewinner ermitteln • Tischdecken • Gerechtes Verteilen (Essen/Gegenstände) • Einkaufen 	Kutzer: Mathematik entdecken und verstehen Kommentarband 1 Seite 23-25

	<ul style="list-style-type: none"> • Mathebärchen in „Häuschen“ • Einkaufsladen („1€-Shop“) • Schaumstoffwürfel mit Schaumstoffbällchen • Bauernhof (Lernumgebung) 	Randbeachtung.		
<i>Klassifikation / Gruppenbildung Menge-Menge-Zuordnung</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Schuhkartons mit Zip-Beuteln • Regale einräumen (Einkaufsladen) • Mengenkarten (Memory) 	Zuerst gleiche Elemente zu einer Gruppe zusammenfügen. Von der konkreten Handlungsebene auf die vollständig vorstellende Ebene. Gleiche Mengen durch paarweise Zuordnung herstellen	<ul style="list-style-type: none"> • Mengen abpacken • Sortieren / Ordnung schaffen 	Kutzer: Mathematik entdecken und verstehen Kommentarband 1 Seiten 33-39
<i>Menge-Zahl-Zuordnung</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Schuhkartons mit Zip-Beuteln • Preisschilder kleben (Einkaufsladen) • Regale einräumen (Einkaufsladen) • Mengenkarten (Memory) • Einführung von schuleinheitlichen Ziffern 	Mengen aufsteigend anordnen von der enaktiven zur vollständig vorstellenden Handlung enge Verknüpfung mit Graphomotorik Vgl. Konventionen	<ul style="list-style-type: none"> • Erkennen von Ziffern / Zahlen (zur Orientierung) 	Kutzer: Mathematik entdecken und verstehen Kommentarband 1 Seiten 39-40
<i>Seriation / Reihenbildung</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Goldenes Perlenmaterial • Cuisinaire • Perlenschnüre • Zahlenstrahl • Nachbarzahlen • Abzählreime? • Sortieren im Einkaufsladen • Alltagsmaterialien • Gummimatten • Zahlenstrahl 	Abzählreime als Anbahnung (optional) Auf- und Absteigende Mächtigkeitsfolgen Vorwärts und rückwärts zählen (eins mehr/ eins weniger) Die einzelnen Schritte zählen Nicht den ersten (Standpunkt) Eindeutigkeitsprinzip Prinzip der stabilen Ordnung Kardinalprinzip Zahlsymbole aktiv / passiv erkennen	<ul style="list-style-type: none"> • Sortieren • Seilspringen (zählen) • Würfelspiele spielen • Erkennen von Reihen • Muster erkennen / weiterführen <ul style="list-style-type: none"> • Gegenstände abzählen • Kochen • Tischdecken • Essen anmelden • Anwesenheit 	Kutzer: Mathematik entdecken und verstehen Kommentarband 1 Seiten 36-37
<i>Zahlen schreiben / Graphomotorik</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Arbeitsblätter zum Nachspuren • Schreiblinien 	Ziffern erst groß (DinA4) nachspuren, anschließend kleiner werden. Schreibgerät: dicker Bleistift. Auf korrekte Haltung achten. Mit der freien Hand das Blatt festhalten. Die Hilfslinien erst deutlich sichtbar, dann undeutlicher bis schließlich ganz ohne geschrieben werden kann. Schreiben durch Verbalisierung unterstützen.	<ul style="list-style-type: none"> • Mengen verschriftlichen können (Einkaufszettel etc.) 	<ul style="list-style-type: none"> • Zahlenschreiblehrgang? • Arbeitsblätter Server

<p><i>Zahlzerlegung</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Dosenwerfen / Kegeln • Wendeplättchen • Schüttelbox • Zahlenhäuser • Handspiel • Rechengeschichten • Kutzer Arbeitshefte (Zwack-Stier) 	<p>Alle Möglichkeiten zu einer Zahl finden. Teilweise / vollständig vorstellend. Weiterzählen lernen</p> <p>Vgl. Konventionen</p>	<p>Herausfinden von Teilmengen Kochen Auffüllen von Mengen Verteilen von Süßigkeiten</p>	<p>Kutzer: Mathematik entdecken und verstehen Kommentarband 1 Seiten 48-56</p>
<p><i>Addition und Subtraktion als Operation</i></p> <p><i>Ergänzungsaufgaben</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Rechengeschichten • Zahlenmauern • Mogelspiel • Alltagsmaterialien • Kutzerzug beladen • Clusteraufgaben (8,5,3; 3+5=8, 5+3=8, 8-5=3, 8-3=5) <ul style="list-style-type: none"> • Zahlenhaus • Zahlenmauern • $X+4=6$; $6-X=2$, 	<p>Addition und Subtraktion werden gleichwertig im Unterricht behandelt</p> <p>Gleichheitszeichen einführen Plus-/ Minuszeichen einführen</p> <p>von der enaktiven zur vollständig vorstellenden Handlung</p> <p>Vgl. Konventionen</p> <p>Vertiefung des Gleichungskonzeptes ($2+4=5+1$)</p>	<p>Kochen Einkaufen Umgang mit Geld Gesellschaftsspiele</p>	<p>Kutzer: Mathematik entdecken und verstehen Kommentarband 1 Seiten 59-78</p>
<p><i>Zahlenraumerweiterung über 10 hinaus</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Kutzerzug • Eierkartons • Zahlenstäbe • Steckwürfel • Zehnerfeld • Zwanzigerfeld • 100erter Feld • Stellenwertsystem • (ggf. Geld) 	<p>Beginnend mit ZR 10, später ZR 20 und ZR 100 Kutzerzug oder Mathe 2000 (Zwanzigerfeld) Kraft der 5 Rechts-Links 34 vs. 43 Zweistellige Zahlen richtig lesen können Prinzip der Zehnerbündelung verstehen Positionswert (H/Z/E) erfassen ($36 < 63$) Bedeutung der 0 verstehen.</p>		<p>Kutzer: Mathematik entdecken und verstehen Kommentarband 2 Seiten 107-110</p> <p>Kutzer „Mathematik entdecken und verstehen“ Band 3, S. 9-22. und S. 66-93.</p>
<p><i>Zehnerübergang</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Zehnerfeld • Zwanzigerfeld • 100erter Feld • Kutzerzug? 	<p>Rechnen in zwei Schritten: Immer den Zehner voll machen und den Rest addieren. Bis zum Zehner subtrahieren, dann Rest subtrahieren. Visualisierung durch Material Zahlzerlegung (ZR 10) anwenden</p>	<p>Rechnen im Alltag</p>	<p>Kutzer: Mathematik entdecken und verstehen Kommentarband 2 Seiten 109 ff.</p>

<p><i>Multiplikation</i></p>	<p>Eierpalettenkarton Pralinenschachtel Schokolade Perlenkette Multiplikationsbrett</p>	<p>Malbegriff einführen => zeitlich sukzessiver Aspekt ist geeigneter für die Einführung Jeder bekommt 2 Kastanien $5 \times 2 = 2+2+2+2+2 = 10$ Vorzugsweise mit 5er und 2er Reihe beginnen Die Verdoppelung als einfachste Form der Multiplikation kennen lernen Mengen zunächst auf der handelnden Ebene gerecht verteilen und die Zahlenoperation ableiten Bedeutung der Multiplikationsfaktoren ($4 \times 2 = 4$ Teller mit 2 Bonbons und $2 \times 4 = 2$ Teller mit 4 Bonbons) darstellen Zuordnen von Additions- und Multiplikationsaufgaben zu Mengenbildern Erkennen, dass die Multiplikation über die Addition berechnet werden kann Die Einsicht gewinnen, dass die Multiplikationsschreibweise (3×2) die verkürzte Schreibweise für die Additionsaufgabe ist ($3+3+3$) ist An Mengenbildern die Tauschregel der Multiplikationsfaktoren entdecken</p>	<p>Mengen schnell erfassen Fixkostenberechnen Taschengeldkalkulationen Zeit berechnen (Tag, Wochen) Essenberechnungen</p>	<p>Kutzer: Mathematik entdecken und verstehen Kommentarband 2 Seiten 120 ff</p> <p>Kutzer „Mathematik entdecken und verstehen“ Band 3, S. 38-61. und S. 111-114.</p>
<p><i>Division</i></p>	<p>Nachtisch aufteilen Divisionsbretter</p>	<p>Das Halbieren als einfachste Form der Division kennen lernen Division als Umkehrfunktion von Multiplikation Mengen auf der handelnden Ebene gerecht verteilen Das Rechenzeichen „:“ als Symbol für die Teilung einer Menge verstehen</p>	<p>Essen aufteilen Mannschaften bilden Einkauf (Prüfen für wie viele Artikel das Geld reicht)</p>	<p>Kutzer „Mathematik entdecken und verstehen“ Band 4, S. 58-63. und S. 132-138.</p>
<p><i>Geld</i></p>	<p>Spielgeld Kaufladen Werbeprospekte</p>	<p>Geldscheine & Münzen erkennen und benennen (aktiv-passiv) Geldtauschen, Wertigkeitserhalt verstehen ($2 \times 5\text{€} = 10\text{€}$) Umrechnung ct. => € Repräsentantenvorstellung (was kann ich kaufen für 1€, für 5€, für 10€?) 5€ vs. 50ct was ist mehr? Geld zählen</p>	<p>Einkaufen zum Kochen Taschengeldverwaltung Haushaltsplan Einschätzungen von Investitionen</p>	<p>Löffler, Ulrike/ Schick, Isabel (2010): Lebenspraktisches Lernen — Geld. Persen-Verlag, Buxtehude</p>

		<p>Bezahlen mit Trick (Beträge aufrunden) Dezimalzahlen behandeln (rudimentär) Kaufkraft (schätzen, was etwas kostet) Mit Geld rechnen (Add / Subtraktion)</p>		
<i>ALLGEMEINES zu Größen / Maßeinheiten (siehe Längen, Gewicht, Volumen)</i>	Siehe einzelne Bereiche unten	<ul style="list-style-type: none"> - Lerngegenstände und Lerninhalte werden in lebensbedeutsamen Zusammenhängen gelernt und möglichst durch eigenes Handeln erfahren - Abstraktionsstufen und Differenzierung durch a) enaktive, b) ikonische, c) symbolische Ebene - Differenzierung des Materials kann zusätzlich immer durch das Angebot der Zahlen angeboten werden (ganze Zahlen vs. Dezimal-Zahlen) 	Siehe einzelne Bereich unten	<p>Hansel, Carmen (2001): Lang, länger, am längsten — Eine Mathematikwerkstatt. Verlag an der Ruhr, Mülheim</p> <p>Hildebrandt, Heide (2010): Größen aktiv entdecken: Gewichte. Persen-Verlag, Buxtehude</p>
<i>Längen</i>	1m Stab, Zollstock, Lineal, selbst gebastelte Maßbänder	<ul style="list-style-type: none"> - Realistische Größenvorstellung schulen - Gegenstände nach Größe/Länge ordnen und/oder vergleichen - Maßeinheiten kennenlernen - Repräsentanten (körpereigene [messen mit dem Körper]und externe) - Messen mit standardisierten Material (Maßband, Lineal, Gliedermaßstab etc.) - Längen schätzen und Größenvorstellungen entwickeln (Repräsentanten für 1cm, 1m, 1km) 	<p>Körperlängen messen</p> <p>Werken</p> <p>Sport (Weitwurf, Weitsprung, 1000m Lauf)</p> <p>Entfernungen (z.B. von der Schule ins Schwimmbad)</p>	s.o.
<i>Gewicht</i>	Verschiedene Waagen (Balkenwaage, Tafelwaage, Küchenwaage, Personenwaage)	<ul style="list-style-type: none"> - Leichter vs. Schwerer entdecken (Kleiderbügelwaage) - Direkter vs. indirekter Vergleich - Gewichte schätzen und Größenvorstellungen entwickeln (Repräsentanten für „1g“, „1kg“ und „1t“), - Standardisierte Messwerkzeuge kennenlernen und adäquaten Umgang erlernen - Stützvorstellungen entwickeln 	<p>Kochen</p> <p>Backen</p> <p>Körpergewichte</p>	s.o.
<i>Volumen</i>	Messbecher, EL, TL, Tassen	Begriffsverständnis von Hohlmaßen entwickeln, Vergleich von Flüssigkeitsmengen, Mengenbestimmung durch nicht normierte (TL, EL, Tassen) und	<p>Kochen</p> <p>Backen</p>	s.o.

		standardisierte Hohlmaße (ml, l, 1/4l, 1/2l, 3/4l, 1l), schätzen und Größenvorstellungen entwickeln		
--	--	---	--	--

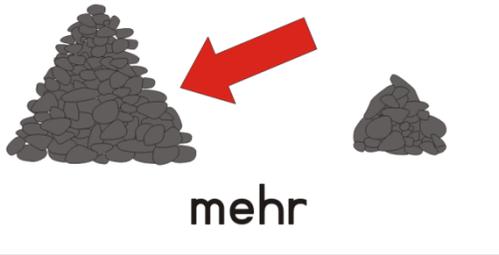
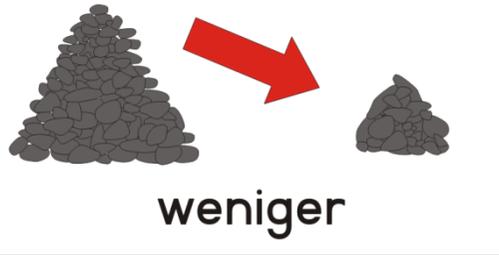
Diagnostik

Um den Lernstand der SuS zu bestimmen können „Der aktuelle Lernstand Mathematik“ (Literaturangabe) und MBK0 genutzt werden. Diese entspricht bis zum Bereich Zehnerübergang / Positionssystem der oben stehenden Tabelle. Anhand der Tabelle können relevante Unterrichtsinhalte für die betreffenden SuS geplant werden. Für fortgeschrittene Bereiche können MBK 1 und DEMAT1 genutzt werden.

Konventionen und schulinterne Absprachen

Um Schülerinnen und Schülern einen problemlosen Wechsel zwischen den einzelnen Differenzierungsgruppen zu ermöglichen und ein flexibles Lehrkraftmanagement zu gewährleisten sollen folgende Konventionen an der Mosaikschule gelten:

Konvention	Erläuterung
Einheitliche Symbolik	Symbole für mehr, weniger, gleich, gleich viele, mathematische Operationen
Einheitliche Gebärden	Gebärden für Zahlen, Operationen, mathematische Zusammenhänge
Einheitliche Sprechweise	Verbalisierung von Operationen und mathematischen Zusammenhängen
Einheitliches Arbeitsmaterial / Arbeitsblätter	Festlegung von Farben, Aussehen von Schreiblinien / Schreibkästchen

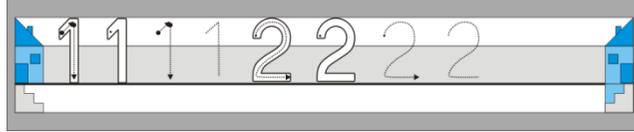
Mathematischer Bereich	Konvention
<i>paarweise Zuordnung</i> <i>Vergleich von Mächtigkeiten,</i>	Sprechweise: mehr, weniger, gleich viele Symbole: <, =, >
	  
	Gebärden (DGS):
	  

Menge-Zahl-Zuordnung,
Zahlenschreiben

Einheitliche Ziffern (Schriftart AaBbCc 1234567890)

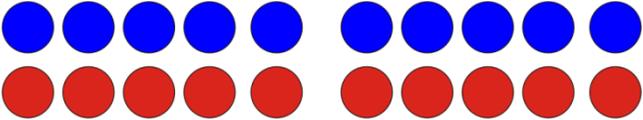
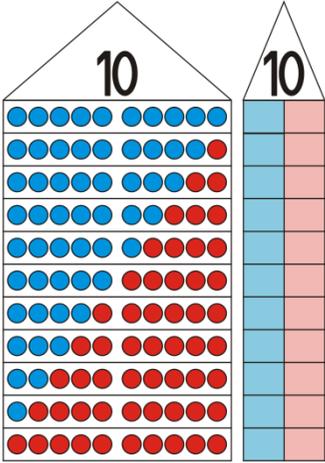
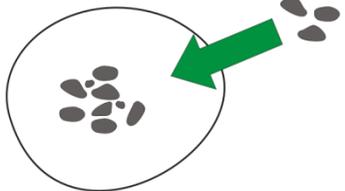
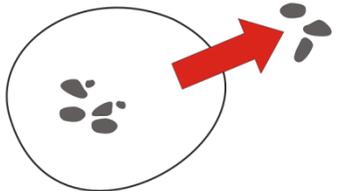
Merkmale: Vier nicht geschlossen, Sieben mit Mittelstrich, die Neun muss sich deutlich von einem <g> unterscheiden (zB.: AaBbCc.ttf)

Hilfestellungen: Startpunkt festlegen, Nachspuren von gepunkteter Linie, Nachspuren eines Zahlenumriss, Schreiblinien



(Beispiel in Schreiblinien)

Verbalisierung des Schreibens: erst rauf, dann runter etc.

<p>Alle Bereiche (Mengendarstellung)</p>	<p>Mengen bis 10: blaue Kreise nebeneinander in zwei 5er Gruppen. Mengen bis 20: 1-10 in blau (siehe oben), darunter 11-20 in rot.</p>  <p>(Beispiel Mengendarstellung bis 20)</p>
<p>Zahlzerlegung</p>	<p>Schüttelboxen müssen so ausgewählt werden, dass Kugeln nicht verdeckt werden können (hintereinanderliegen). Zahlenhaus: Mengendarstellung in 5er Gruppen</p>  <p>(Beispiel Zahlenhaus)</p>
<p>Addition und Subtraktion als Operation</p>	<p>Sprechweise: „Eins dazu zwei ergibt drei“ „Zwei weg eins, ergibt eins“ Bedeutung des Gleichheitszeichen als „ergibt“</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>dazu +</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>weg -</p> </div> </div> <p>Symbole: (Plus- und Minuszeichen werden genutzt)</p>

	 <p>Gebärde Plus (DGS) Gebärde: Minus (DGS) Gebärde: zusammen, ergibt (DGS)</p>
<p><i>Multiplikation / Division</i></p>	<p>Symbole: · (Punkt) als Multiplikationssymbol : (Doppelpunkt) als Divisionssymbol</p>  <p>Gebärde: Mal, Multiplikation (DGS) Gebärde: Geteilt, Division (DGS)</p> <p>Gebärden: Orientierung an der DGS (http://dgs.wikisign.org/wiki/)</p>
<p><i>Stellenwertsystem</i></p>	<p>Zehner werden rot und Einer grün markiert.</p>

Anhang

Kompetenzen außerhalb des Lernbereichs Mathematik (nicht Inhalt des Mathe Curriculums)

Es gibt Kompetenzen, die für den Erwerb mathematischer Kompetenzen Voraussetzung sind, jedoch nicht dem Lernbereich Mathematik zuzuordnen sind. Es handelt sich hierbei um Kompetenzen, die Schülerinnen und Schüler, die an einem Mathematikunterricht der Schule mit dem Förderschwerpunkt geistige Entwicklung teilnehmen, gesondert erwerben sollten. Ohne das Erlernen dieser Kompetenzen ist ein erfolgreicher Erwerb der mathematischen Kompetenzen nur sehr bedingt möglich. Diese Kompetenzen sind (hier sind die wichtigsten aufgelistet):

Kompetenz	genauere Beschreibung	Zusammenhang mit dem Lernbereich Mathematik
Teilnahme an (Gruppen-)unterricht	Sitzen an einem eigenen Arbeitsplatz, Akzeptanz von Mitschülern, Unterscheidung von Lernzeit und Freizeit, Fähigkeit zur Einzelarbeit	Mathematikunterricht erfolgt an der Mosaikschule in Differenzierungsgruppen. Eine Teilnahme an diesen Gruppen muss möglich sein, um Mathematik zu lernen.
Einhaltung von Regeln und Konventionen	Beachtung der Melderegeln, angemessene Lautstärke, Akzeptanz von Autorität	Um allen Schülerinnen und Schülern einen erfolgreichen Kompetenzerwerb im Bereich Mathematik zu ermöglichen, muss eine geeignete Arbeitsatmosphäre herrschen.
Ausreichende Motorik	Umgang mit Arbeitsmaterial, Stiften, Heften, etc.	Die meisten mathematischen Zusammenhänge werden an der Schule mit dem Förderschwerpunkt geistige Entwicklung auf der konkreten Ebene verdeutlicht. Hierfür ist der aktive Umgang mit Materialien notwendig.
Graphomotorik	Schreiben von Ziffern	Es ist zwar nicht zwingend notwendig Ziffern schreiben zu können. Es erleichtert den Austausch über mathematische Zusammenhänge jedoch enorm.
Organisation von Arbeitsmaterial	Eigene Stifte, Hefte etc. organisieren, Umgang mit Arbeitsblättern oder Arbeitsmaterialien	Eine Teilnahme am Mathematikunterricht erfordert (an der Mosaikschule) ein gewisses Maß an Selbstständigkeit
Eigenverantwortliches Handeln	Auffinden von Räumen, Ausdruck der eigenen Bedürfnisse, Selbstfürsorge	s.o.
So-tun-als-ob-Spiele	Übertragung zwischen konkreter Handlungsebene auf (teilweise) vorstellende oder symbolische Ebene	Insbesondere bei der Verallgemeinerung von mathematischen Zusammenhängen ist eine Übertragung auf andere Gegenstände und Situationen erforderlich.

Alternative Gebärden:



Teilen



Gleichung

Literatur

Hansel, Carmen (2001): Lang, länger, am längsten – eine Mathematikwerkstatt. Verlag an der Ruhr, Mülheim

Hildebrandt, Heide (2010): Größen aktiv entdecken. Gewichte. Persen-Verlag, Buxtehude

Kutzer, Reinhard (1983): Mathematik entdecken und verstehen Kommentarband 1-4. Lydia-Kutzer-Verlag,

Löffler, Ulrike/ Schick, Isabel (2010): Lebenspraktisches Lernen: Geld. Persen-Verlag, Buxtehude

Schipper/ Wittmann (200x): Mathe 2000 noch einfügen

Diagnostische Literaturempfehlung

Saarländisches Ministerium für Bildung, Kultur und Wissenschaft (ohne Erscheinungsjahr): Der aktuelle Lernstand Mathematik – Diagnose und Fördermöglichkeit, online: <http://goo.gl/QAJz>

MBK 0/ MBK 1 (noch nicht erschienen): bezogen durch Justus-Liebig-Universität Giessen!?!?

Küspert, P./ Schneider, W. (2002): Deutscher Mathematiktest für erste Klassen (DEMAT 1+). Hogrefe, Göttingen