

SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

Auszug aus:

Mathematik entdecken in KiTa und Grundschule

Das komplette Material finden Sie hier:

School-Scout.de

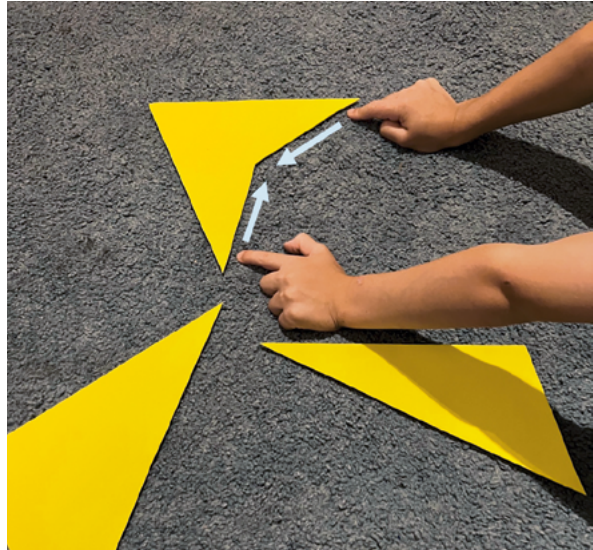


1 Mathematik in der MiniMa	8
1.1 Lernsituationen in der MiniMa.....	8
1.2 Wie? Was? Wer? – Warum? Wieso? Weshalb?	10
1.2.1 Was soll gelernt werden? Und die Frage nach dem „Warum?“.....	11
1.2.2 Probleme mathematisch lösen.....	13
1.2.3 Mathematisch kommunizieren.....	15
1.2.4 Mathematisch argumentieren.....	16
1.2.5 Mathematisch modellieren.....	19
1.2.6 Mathematisch darstellen.....	20
1.2.7 Mit mathematischen Objekten und Werkzeugen arbeiten.....	22
1.3 Von Adlern und Libellen – Mathematiklernen beobachten und unterstützen.....	22
Christiane Benz & Priska Sprenger	
2 Zählen und Sehen im Bereich Zahl und Operation	26
2.1 Warum wir von <i>Zählen und Sehen</i> sprechen.....	26
2.2 Zahlvorstellungen.....	30
2.2.1 Ordinale und kardinale Zahlvorstellungen.....	30
2.2.2 Strukturierte Zahlvorstellungen.....	31
2.2.3 Relationale Zahlvorstellungen.....	32
2.3 Zählen.....	32
2.3.1 Verbales Zählen.....	34
2.3.2 Objekte zählen.....	34
2.3.3 Anzahlen erfolgreich mit Zählen bestimmen.....	35
2.4 Sehen.....	36
2.4.1 Mengenwahrnehmung und Anzahlbestimmung.....	36
2.4.2 Strukturierende Mengenwahrnehmung – Nutzen der Strukturen zur Anzahlbestimmung.....	37
2.4.3 Simultanerfassung.....	38
2.4.4 Simultanerfassung bei Würfelbildern.....	39
2.4.5 Quasi-simultanes Erfassen – schnelles Sehen.....	39
2.4.6 Nicht-zählende Strategien – erste Rechenstrategien.....	40

2.4.7	Zählstrategien.....	40
2.4.8	Strukturierte Anzahldarstellung.....	41
2.5	Lernbegleitung beim Zählen und Sehen	42
2.6	Spiel- und Lernsituationen zum Zählen und Sehen.....	43
Johanna Zöllner & Friederike Reuter		
3	Vergleichen und Messen von Größen.....	53
3.1	Warum <i>Vergleichen und Messen</i> in der frühen mathematischen Bildung eine Rolle spielt.....	53
3.2	Größeneigenschaften von Gegenständen wahrnehmen und darüber kommunizieren.....	54
3.3	Direktes und indirektes Vergleichen.....	55
3.4	Invarianz, Transitivität und Seriation.....	57
3.4.1	Invarianzverständnis.....	57
3.4.2	Verständnis für Transitivität.....	58
3.4.3	Verständnis für Seriation.....	58
3.5	Messen.....	59
3.5.1	Einheiten bzw. Einheitsrepräsentanten beim Messen.....	59
3.5.2	Messprozesse in anderen Größenbereichen.....	63
3.6	Spiel- und Lernsituationen zum Vergleichen und Messen.....	65
Andrea Simone Maier		
4	Bauen und Legen im Bereich Raum und Form.....	75
4.1	Warum wir von <i>Bauen und Legen</i> sprechen.....	75
4.2	Begriffsbildung – der Weg zum Begriffsverständnis.....	75
4.2.1	Warum eine Figur ein Dreieck ist – oder auch nicht.....	76
4.2.2	Warum ein Quadrat auch ein Rechteck ist.....	79
4.3	Visuelle und räumliche Fähigkeiten.....	80
4.3.1	Visuelle Fähigkeiten.....	80
4.3.2	Räumliche Fähigkeiten.....	81

4.4	Symmetrische Abbildungen.....	82
4.5	Spiel- und Lernsituationen zum Bauen und Legen.....	85
	Friederike Reuter	
5	Sammeln und Darstellen im Bereich Daten und Zufall	98
5.1	Mit Kindern über Wahrscheinlichkeit sprechen.....	98
5.2	Kombinationen finden.....	100
5.3	Warum wir in der Kita und im Anfangsunterricht schon Daten sammeln und Diagramme erstellen.....	101
5.4	Teilkompetenzen beim Umgang mit Daten.....	104
5.5	Spiel- und Lernsituationen zum Sammeln und Darstellen von Daten.....	111
	Priska Sprenger	
6	Muster und Strukturen erforschen	117
6.1	Warum wir in der MiniMa von <i>Muster und Strukturen erforschen</i> sprechen.....	117
6.2	Was ist überhaupt ein Muster und was versteht man unter einer Struktur?.....	118
6.3	Wieso sind Muster und Strukturen für das Mathematiklernen so wichtig?.....	118
6.4	Musterfolgen und räumliche Muster.....	119
6.4.1	Sich wiederholende Musterfolge (repeating pattern).....	120
6.4.2	Wachsende Musterfolge (growing pattern).....	123
6.4.3	Räumliche Muster (spatial structure pattern).....	125
6.5	Kompetenzen beim Erforschen von Musterfolgen.....	125
6.6	Lernbegleitung beim Erforschen von Mustern und Strukturen.....	127
6.7	Prozessbezogene Kompetenzen im Bereich Muster und Strukturen.....	130
6.8	Materialien zum Erforschen von Mustern und Strukturen.....	131
6.9	Spiel- und Lernsituationen zum Erforschen von Mustern und Strukturen.....	133

Literatur	139
Bildquellenverzeichnis	144



Die Lernbegleiterin nimmt das auf, indem sie mit den Fingern die Seiten entlangfährt, bis sie sich in einer der konvexen, also außen liegenden Ecken treffen. Daraufhin übernimmt Luca die Idee und fährt die beiden Seiten der Form entlang, die zur konkaven, „inneren“ Ecke des Vierecks führen, und erklärt: „Und da treffen sich die Seite und die Seite in dieser Ecke.“

Man kann hier deutlich sehen, wie Luca zunächst über die vier Seiten und drei Ecken gestolpert ist und das Fragen nach Beschreibungen einer Ecke bei ihm dazu geführt hat, dass er begründen konnte, warum das konkave Viereck trotz des für ihn seltsamen Aussehens ein Viereck ist.

Wichtig ist, dass die Kinder es gewohnt sind, nach einer Begründung gefragt zu werden – unabhängig davon, ob ihre ursprüngliche Aussage richtig oder falsch war. Die Angewohnheit, nur dann Begründungen einzufordern, wenn die Lösung einer Aufgabe falsch war, entspringt vielleicht der Beobachtung, dass Kinder häufig im Prozess des Argumentierens ihren Fehler bemerken und korrigieren. Aber gerade auch das Begründen richtiger Ergebnisse oder mathematischer Entdeckungen bietet Lernchancen, und in der Gruppe können die Kinder voneinander profitieren, wenn die Fach- und Lehrkraft ihnen interessante Entdeckungen ermöglicht und Argumentationen prozessorientiert begleitet.

In den inhaltsbezogenen Kapiteln dieses Buches sind viele Umsetzungs-ideen zu finden, die spannende Entdeckungen ermöglichen und die Kinder herausfordern, ihre Ideen zu hinterfragen und zu begründen.

dern, Studierenden sowie den Lehr- und Fachkräften haben wir in den letzten 14 Jahren in der MiniMa zahlreiche Lern- und Spielsituationen gestaltet und erforscht. Wir hoffen, dass Sie auf den folgenden Seiten ebenso viel Freude daran haben werden wie wir.

Inhaltliche Aspekte	Welche Anzahl?	Beobachtungen
Verbal zählen		
Vorwärtszählen bis		
Weiterzählen von ... bis ...		
Rückwärtszählen ab ...		
Objekte zählen		
Objekte zählen		
nochmaliges Zählen, nachdem die Objekte einer Menge umgelegt wurden		
das 5. (2. , 3. ...) Objekt (z. B. Auto oder Stein) in einer Reihe zeigen		
Würfelpunkte (1 Würfel) zählend bestimmen		
Finger (1 Hand) zählend bestimmen		
Würfelpunkte (2 Würfel) zählend bestimmen		
Finger (2 Hände) zählend bestimmen		
Strukturierende Mengenwahrnehmung		
Strukturen in Mengen sehen und beschreiben, z. B. Eierschachtel		
strukturierte Mengenbilder wiedergeben (zeichnen, legen) – lang präsentiert		
strukturierte Mengenbilder wiedergeben (zeichnen, legen) – kurz präsentiert		
strukturierte und eher nicht strukturierte Darstellungen unterscheiden		

Ausschnitt aus dem Beobachtungsbogen zu Zählen und Sehen

2.6 Spiel- und Lernsituationen zum Zählen und Sehen

Paare finden mit Eiern und Eierschachteln	
Anzahl der Kinder: 2 – 8	Benötigte Materialien: <ul style="list-style-type: none"> • 110 – 160 Eier • 22 Eierkartons
Spieldauer: 10 – 30 Minuten	

Spielidee 1 – Paare herstellen

Die Paare können Sie selbst vorbereiten oder mit den Kindern gemeinsam erstellen. Dabei können die Paare nach verschiedenen Kriterien zusammengestellt werden:

a) gleiche Anzahl und gleiche Anordnung



b) gleiche Anzahl mit unterschiedlicher Anordnung



Beim gemeinsamen Erstellen füllen Sie mit den Kindern zunächst die Eierkartons. Möglich sind die Anzahlen von null bis zehn (insgesamt 11 Paare in 22 Kartons), wobei null und zehn Eier natürlich nicht auf unterschiedliche Weise angeordnet werden können. Es müssen aber nicht alle Anzahlen verwendet werden – je mehr Paare hergestellt werden, desto länger dauert das Spiel. Die verschiedenen Anzahlen bieten unterschiedliche mathematische Lernchancen.

Spielidee 2 – Paare finden

Nun geht es darum, Paare zu finden und zu begründen, warum es sich um ein Paar handelt. Je nachdem, nach welchen Kriterien die Paare gebildet wurden, kann dabei vor allem auf die Anordnung (a) eingegangen werden: „Hier sind auch oben fünf und unten zwei“, oder auf die Gesamtanzahl (b): „Hier

Wer springt weiter?

Anzahl der Kinder: 2 – 6

Spieldauer: 5 – 20 Minuten

Benötigte Materialien:

- Sprungweiten von Tieren mit Gurtband dargestellt

Materialbeschreibung

Die Sprungweiten unterschiedlicher Tiere werden beispielsweise anhand von Gurten dargestellt und verglichen. Es sollte ein Material verwendet werden, das nicht dehnbar ist und flach auf dem Boden liegt.

Beispiele für Tiersprünge:

Spatzensprung: 10 cm, Katzenfloh: 20 cm, Waldmaus: 70 cm, Frosch: 100 cm, Heuschrecke und Katze: je 200 cm

Spielidee 1 – Tiersprünge vergleichen

Die Sprünge werden untereinander verglichen. Welches Tier springt am weitesten? Gibt es Tiere, die genau gleich weit springen?

Spielidee 2 – Mein Sprung

Die Kinder probieren aus, ob sie selbst so weit springen können wie die Tiere. Sie können ihre eigene Sprunglänge darstellen, indem sie sie auf den Boden malen oder ebenfalls eine Schnur entsprechend zuschneiden. Die entstandene-



Wer springt weiter?

SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

Auszug aus:

Mathematik entdecken in KiTa und Grundschule

Das komplette Material finden Sie hier:

School-Scout.de

