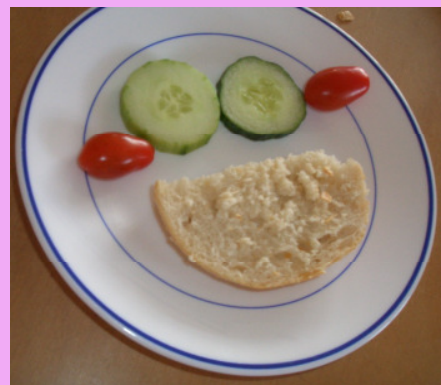




Gemeinsam Mathematik entdecken



Autorin: Farina Grote

Jahr: 2009

Dieses Buch ist im Rahmen einer Masterarbeit im Projekte Mathematische Erfahrungen im Kindergarten entstanden. Für die vorliegende Druckversion sind die Originalbilder herausgenommen worden und sollen durch eigene Bilder ersetzt werden.

Projektleitung: Anja Fried, Prof. Dr. Barbara Schmidt-Thieme

Liebe Erzieher/innen und Fachkräfte im Kindergarten, liebe Eltern, Großeltern und Familienangehörige, liebe Lehrer/innen,

dieses Buch ist an Sie sowie all diejenigen, die sich mit Kindern beschäftigen, gerichtet. Es soll Ihnen aufzeigen und bewusst machen, dass sich Mathematik in Ihrem wie auch im Alltag der Kinder befindet. Kinder beschäftigen sich mit Mathematik, z.B. wenn sie Sandförmchen füllen, den Tisch decken oder ihre Spielzeugautos der Größe nach ordnen. Es ist für sie etwas Selbstverständliches, sie haben Spaß dabei und tun es aus eigenem Antrieb. Viele von Ihnen erinnern sich vielleicht mit schlechten Gefühlen an das Fach „Mathematik“ in ihrer Schulzeit zurück, doch Kinder kennen diese Angst nicht. Dieses Buch soll Sie dazu anregen und Ihnen dabei helfen, mit Kindern die Mathematik im Alltag zu entdecken, anzusprechen und dadurch erst gar keine Angst vor Mathematik aufkommen zu lassen.

Das Gespräch ist bei der Betrachtung der Bilder von zentraler Bedeutung. Es soll über das Gesehene und über (selbst) Erlebtes gesprochen werden. Durch diese Gesprächsanlässe trägt das Buch auch zur Förderung der sprachlichen Fähigkeiten bei.

Sinn des Buches ist nicht, Formeln zu vermitteln oder schulische Lerninhalte „vorzuverlegen“. Es muss auch nicht alles sofort erklärt werden. Es geht vielmehr darum, wie im „Orientierungsplan für Bildung und Erziehung im Elementarbereich niedersächsischer Tageseinrichtungen für Kinder“ (Niedersächsisches Kultusministerium 2005) gefordert, die Kinder zum eigenen Denken anzuregen und zu ermutigen eigene Erfahrungen zu machen. Im Vordergrund stehen Experimentieren, Erkunden, Entdecken und Erleben. Es sollen die Kreativität, die Grob- und Feinmotorik sowie die Konzentration und das Gedächtnis gefördert werden.

Obwohl die Fotos die Beschäftigung von Kindergartenkindern mit Mathematik zeigen, kann das Buch auch in der Grundschule, z.B. als Einstieg und Anlass für eigene Erkundungen, eingesetzt werden. Das Buch kann außerdem helfen, die Vorkenntnisse und Vorerfahrungen eines Kindes am Schulanfang festzustellen, um zu wissen, wo es steht und wo abgeholt werden muss. Es soll aber kein Test sein.

Dieses Buch ist ein Beispiel für ein mathematisches Bilderbuch, anhand dessen auch ein eigenes (für ein Kind oder eine Kindergartengruppe) erstellt werden kann. Beobachten Sie Ihre Kinder ganz bewusst. Sie werden erstaunt sein, wie oft sich Kinder mit Mathematik beschäftigen.

Zum Aufbau des Buches

Die Inhaltsbereiche des vorliegenden Bilderbuches sind an die fünf Inhaltsbereiche in den „Bildungsstandards im Fach Mathematik für den Primarbereich“ (Beschlüsse der Kultusministerkonferenz 2004) angelehnt. Es werden aber auch die dort aufgeführten allgemeinen mathematischen Kompetenzen (Kommunizieren, Argumentieren, Modellieren und Darstellen), wenn auch in einfacherer Weise, angesprochen. Die fünf Inhaltsbereiche sind zur besseren Übersicht in Unterpunkte unterteilt. Bei den Unterpunkten handelt es sich um Bereiche, die für Kinder in diesem Alter relevant sind und mit denen sie sich (wenn auch unbewusst) beschäftigen. Fähigkeiten und Kenntnisse in diesen Bereichen stellen wichtige Vorläuferfähigkeiten für das spätere schulische Lernen dar.

Zu den Fotos gibt es „Infokästen“, in denen der Bereich erklärt wird und Anregungen für mögliche Fragen, Übungen, Spiele und weitere Erkundungen gegeben werden. Des Weiteren wird unter „Anmerkung(en)“ darauf hingewiesen, worauf Sie achten sollten oder warum es wichtig ist, dass die Kinder Vorläuferfähigkeiten in diesem Bereich erwerben. Die Fotos sind mit Kommentaren der

Kinder oder Erzieherinnen versehen. Diese können vorgelesen werden, sie geben Ihnen aber auch Auskunft darüber, worum es in der dargestellten Situation geht und wonach gefragt werden kann.

Das Buch ist so aufgebaut, dass sich auf der linken Seite die Infokästen und auf der rechten Seite die Bilder befinden. Dadurch wird es ermöglicht, dass die Kinder die Bilder betrachten und Sie gleichzeitig den Infokasten lesen können. In diesem ist zusätzlich Platz für Ihre eigenen Ideen. Die aufgeführten Fragen und Übungen sind nur Beispiele, sie können verändert oder ausgelassen werden. Dies ist auch von der Konzentration und Ausdauer sowie vom Entwicklungsstand der Kinder abhängig bzw. sollte sich daran orientieren. Daher darf auch nicht das ganze Buch auf einmal durchgearbeitet werden. Es kann sich aus einer Situation heraus ein Anlass zum Betrachten ergeben oder es kann ganz gezielt eingesetzt werden.

Beim gemeinsamen Betrachten der Bilder (dieses sollte in Kleingruppen durchgeführt werden, damit jedes Kind die Bilder ansehen kann) soll über das Gesehene gesprochen werden, aber die Kinder sollen auch die Möglichkeit bekommen über ihre eigenen Erfahrungen zu sprechen. So wird das vorhandene Wissen abgerufen, es werden neue Erkenntnisse erworben und die Mathematik im Alltag bewusst gemacht.

Sicherlich werden auch Sie beim Betrachten des Bilderbuchs staunen, worin überall Mathematik steckt.

Viel Spaß beim Entdecken der Mathematik im Alltag!

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	7
1. Zahlen und Operationen	8
1.1 Eins-zu-eins-Zuordnung	8
1.2 Zählen	10
1.3 Simultane Zahlerfassung	14
1.6 Voroperationale Tätigkeiten	16
2. Raum und Form	18
2.1 Raum-Lage-Beziehungen	18
2.2 Körper	20
2.3 Ebene Figuren	22
2.4 Volumen	24
2.5 Symmetrie	26
3. Muster und Strukturen	42
3.1 Sortieren	42
3.2 Muster	46
4. Größen und Messen	32
4.1 Vergleichen und Reihenfolge	32
4.2 Größen und Messen	52
5. Daten, Häufigkeit und Wahrscheinlichkeit	54
5.1 Daten und Häufigkeiten	54
5.2 Wahrscheinlichkeiten	38
Literaturverzeichnis	40

1. Zahlen und Operationen

1.1 Eins-zu-eins-Zuordnung

Erklärung:	Eins-zu-eins-Zuordnung: Vergleichen von Mengen hinsichtlich der Anzahl der Elemente; beim Zählen: jedem Objekt wird (genau) ein Zahlwort zugeordnet
Mögliche Fragen:	- „Wen siehst du? Was macht Alicia?“ - „Was machen die Kinder dort?“ - - -
Mögliche Übungen:	- „Decke den Tisch in der Puppenwohnung für dich und zwei Freunde! Du brauchst Teller, Becher, Gabeln und Messer.“ - für jüngere Kinder: drei Puppen an einen Tisch setzen, das Kind stellt für jeden eine Tasse und einen Teller hin - „Schau mal an den Haken nach. Hat jedes Kind eine Matschhose?“
Anmerkung:	- Wichtig für das Zählen: Jedes Element darf nur einmal gezählt und es darf kein Element ausgelassen werden (Hilfe: Antippen oder Wegschieben der Objekte).
Eigene Ideen:	

1. Zahlen und Operationen

1.2 Zählen

Erklärung:	Zählen: Bestimmen einer Anzahl von Objekten
Mögliche Fragen:	- „Was wird auf den Bildern gemacht?“ - „Wie weit kannst du zählen?“ - „
Mögliche Übungen:	- „Kannst du für mich die Murmeln zählen?“ - „Zähle (z.B. von 10) rückwärts!“ (Um dies etwas spannender zu gestalten, könnte man es in Form eines Countdowns durchführen, an dessen Ende etwas passiert, z.B. dürfen die Kinder dann rausgehen.) - „Laufe fünf Runden um den Berg.“ - „Zähle sechs Steine ab.“
Anmerkungen:	- Die Kinder sollen nicht nur die Zahlwortreihe aufsagen bzw. auswendig lernen! - Sie sollen lernen: <ul style="list-style-type: none">- „richtige“ Reihenfolge (feste Ordnung)- Eins-zu-eins-Zuordnung- Das zuletzt genannte Zahlwort gibt die Anzahl an.- Es kommt nicht auf die Art (bewusst machen z.B. durch Zählen von konkreten Gegenständen, Menschen, Tiere, Steine, usw., aber auch von Glockenschlägen) oder Anordnung der Gegenstände an. - Haben die Kinder eine eigene Strategie? - Die Zahlwortreihe muss eine Struktur bekommen (dies ist wichtig für das Zerlegen, Zusammensetzen, u.ä.): „Stützpunktzahlen“ (wie 5 und 10) sollen verankert werden, ihre Beziehungen sollen kennen gelernt und die „Entfernung“ der anderen Zahlen von den Stützpunktzahlen soll „auf einen Blick“ erkannt werden. ¹ → Fortsetzung auf der übernächsten Seite

	- Das erste (zählende) Rechnen setzt voraus, dass die Kinder die Zahlwortreihe kennen. ²
Eigene Ideen:	

1. Zahlen und Operationen

1.3 Simultane Zahlerfassung

Erklärung:	„Simultane Zahlerfassung“ (auch „Mengenschätzung“): Erfassen der Anzahl „auf einen Blick“ (bei jüngeren Kindern meist bis zu vier Objekte, Erwachsene bis zu sechs)
Mögliche Fragen:	- „Weißt du wie viele es sind ohne zu zählen?“ - „Wie viele Augen zeigt der Würfel?“ - „ - -
Mögliche Übungen:	- „Nimm dir aus dem Haufen ganz schnell drei (vier, fünf) Steine ohne sie abzuzählen.“ ³ - Würfelbilder verinnerlichen - „Wie viele Räder hat ein Fahrzeug (z.B. Fahrrad, Auto)?“
Anmerkung:	- Die simultane Zahlerfassung kann das Zählen erleichtern.
Eigene Ideen:	

1. Zahlen und Operationen

1.6 Voroperationale Tätigkeiten

Erklärung:	Voroperationale Tätigkeiten: Dieser Begriff wird im „Orientierungsplan“ ⁴ verwendet. Damit sind Tätigkeiten wie Hinzufügen, Wegnehmen, Aufteilen und Verteilen gemeint.
Mögliche Fragen:	- „Was siehst du auf den Bildern?“ - - - -
Mögliche Übungen:	- Erdbeeren unter zwei (drei, vier, fünf) Kindern (gerecht) aufteilen - an konkretem Material: „Ich habe hier sechs Muscheln (Kinder zählen lassen) und lege zwei davon ins Bad. Wie viele habe ich dann noch?“ - „Ich habe zwei Farben und brauche noch zwei, damit mein Bild bunter wird. Wie viele Farben benutze ich dann?“
Anmerkung:	- Voroperationale Tätigkeiten sind nach dem Orientierungsplan „fundamentale Handlungserfahrungen“ ⁵ , die „[...] besonders in den Blick genommen und gezielt angebahnt werden“ ⁶ sollen.
Eigene Ideen:	

2. Raum und Form

2.1 Raum-Lage-Beziehungen

Erklärung:	Die Beschreibung der Lage eines Objektes im Raum geht von einem eindeutig festgelegten Ort aus. Das räumliche Verhältnis von diesem Ort zum Objekt kann mit Bezeichnungen wie über, unter, neben, usw. beschrieben werden.
Mögliche Fragen:	- „Wen siehst du auf den Bildern?“ - „Wo befindet sich das Kind?“ - - -
Mögliche Übungen:	- Verstecken spielen - Bauen mit Bauklötzen und beschreiben, z.B. „Ich setze den Bauklotz neben/auf/hinter den anderen.“ - im Raum bewegen: beschreiben, was hinter, vor, neben,... liegt - Bild ansehen: Gegenstände finden und Raum-Lage-Beziehung beschreiben - Gegenstände hinlegen: „Was liegt vorn, rechts,...?“ - 3x3-Feld: „Zeichne in das Feld unten links eine Blume.“ ⁷ - Schatzkarte - „Lege deine rechte Hand auf dein linkes Bein. Fasse mit der linken Hand an dein rechtes Ohr...“ ⁸ , hierbei wird gleichzeitig die Konzentrationsfähigkeit gefördert. ⁹
Anmerkungen:	- wichtig für Orientierung im Zahlenraum und entsprechende Veranschauligungsmittel ¹⁰ , z.B. Vorgänger und Nachfolger einer Zahl - wichtig für Aufbau des räumlichen Vorstellungsvermögens ¹¹
Eigene Ideen:	

2. Raum und Form

2.2 Körper

Erklärung:	Körper sind dreidimensionale geometrische Gebilde, dazu gehören z.B. Quader (z.B. Ziegelstein, Buch), Würfel, Kugel (z.B. Ball, Seifenblase), Zylinder (z.B. Dose, Kerze, Baumstamm) und Kegel (z.B. Schultüte, Verkehrshütchen).
Mögliche Fragen:	<ul style="list-style-type: none">- „Was siehst du?“/„Was ist das?“ (auf <i>Gegenstand</i> zeigen)- „Wie viele Ecken hat ein Karton? Zähle nach. Was hat noch acht Ecken?“- „Welche <i>Gegenstände</i> können rollen? Welche können nicht rollen?“- „Welche <i>Gegenstände</i> haben die gleiche Form?“- „Ein Baumstamm kann rollen. Weißt du, was er noch kann?“
Mögliche Übungen:	<ul style="list-style-type: none">- Bauen mit Körpern (z.B. mit Bauklötzen)- in alltäglichen <i>Gegenständen</i> wiedererkennen- Körper erfühlen- im Kindergarten Körper suchen: „Finde einen <i>Gegenstand</i>, der genau die gleiche Form hat wie diese Dose.“- Körper sortieren- Zusammenhang von Körpern und ebenen Figuren verdeutlichen: Zum Beispiel eine (rechteckige) Fläche eines Quaders anmalen und auf Papier drücken; es entsteht ein Rechteck (ebene Figur).- Jeder bringt von zu Hause einen Körper mit, z.B. Kartons mit denen man bauen kann.
Anmerkung:	- Es geht hierbei nicht um die Begriffe (Quader, Kugel, usw.), sondern um das Entdecken der und die Auseinandersetzung mit den Eigenschaften (z.B. „Wie viele Ecken hat ein Würfel?“).
Eigene Ideen:	

2. Raum und Form

2.3 Ebene Figuren

Erklärung:	Ebene Figuren (oder Flächen) sind zweidimensionale geometrische Formen, dazu gehören z.B. Rechteck (z.B. Blatt Papier, Postkarte), Quadrat (z.B. Serviette, Halstuch), Kreis (z.B. Teller, CD) und Dreieck (z.B. Triangel, Giebel).
Mögliche Fragen:	- „Was siehst du auf den Bildern? Welcher der Gegenstände ist rund/eckig?“ - „Welcher hat drei Ecken?“ -
Mögliche Übungen:	- Am Anfang: „Fühlen, Ertasten, Sehen, Erkennen und Beschreiben der Eigenschaften“ ¹² , die Kinder können z.B. in einem Beutel Figuren (das gleiche geht auch mit Körpern) „erfühlen“ und benennen, eine bestimmte Figur suchen oder andere raten lassen (durch Beschreiben der Eigenschaften), welche Figur sie erfühlt haben. ¹³ - Falten, Schneiden, Ausmalen oder Legen - in Mustern ebene Figuren entdecken und (unterschiedlich) anmalen - Ebene Figuren zeichnen, z.B. einen Kreis, indem man mit einem Stift um einen Teller herumfährt. - Ebene Figuren herstellen und beschreiben: Zum Beispiel auf dem Geobrett (Nagelbrett) verschiedene ebene Figuren spannen oder (vorgegebene Figuren) nachspannen, hierbei können auch die Begriffe „links“, „oben“, usw. geübt werden. ¹⁴ - Verkehrsschilder untersuchen: Welche Formen gibt es?
Anmerkung:	- Auch hierbei geht es nicht darum, dass die Kinder die Begriffe lernen, sondern dass sie die Eigenschaften entdecken.
Eigene Ideen:	

2. Raum und Form

2.4 Volumen

Erklärung:	Volumen = Rauminhalt (Inhalt eines Körpers)
Mögliche Fragen:	- „Was machen die Kinder auf den Bildern?“ - - - -
Mögliche Übungen:	- Körper füllen (z.B. Glas, Eimer, usw.) - Umschüttversuche: Zwei identische Gläser gleich voll (mit Wasser, Sand, etc.) füllen. Den Inhalt eines Glases in ein anderes (z.B. höheres oder breiteres) Glas umschütten, Kinder fragen: „Ist in beiden Gläsern gleich viel?“
Anmerkung:	- Bei dem Umschüttversuch sollen die Kinder erkennen, dass die Flüssigkeitsmenge sich nicht verändert und das Wasser in das erste Glas zurückgeschüttet werden kann, also die Handlung umkehrbar ist.
Eigene Ideen:	

2. Raum und Form

2.5 Symmetrie

Erklärung:	Symmetrie = Spiegelbildlichkeit; z.B. Achsensymmetrie (an einer Symmetrieachse gespiegelt)
Mögliche Fragen:	- „Findest du Ähnlichkeiten auf dem Bild?“ - „Fällt dir etwas Besonderes auf?“ -
Mögliche Übungen:	- Klecksbilder herstellen: Hierzu ein Blatt in der Mitte falten, wieder aufklappen, auf eine Hälfte mit Wasserfarbe malen und wieder zusammenfalten (dabei auf die andere Hälfte drücken). - symmetrische Figuren durch Schneiden oder Legen herstellen - spiegeln, z.B. ein Blatt - „Finde Dinge, die symmetrisch/spiegelgleich sind.“ - Puzzle: Bilder, die in der Mitte halbiert sind; die Kinder müssen die zusammengehörenden (gespiegelten) Hälften finden
Anmerkungen:	- Symmetrie kommt überall vor: unser Körper, Tiere, Bauwerke, usw. - „Das Erkennen symmetrischer Eigenschaften ist ein Grundstein des räumlichen Vorstellungsvermögens.“ ¹⁵
Eigene Ideen:	

3. Muster und Strukturen

3.1 Sortieren

Erklärung:	Sortieren (Klassifizieren): Objekte können aufgrund von Übereinstimmungen bzw. Unterschieden zusammengefasst oder unterschieden werden, z.B. nach Größe, Form oder Farbe. ¹⁶
Mögliche Fragen:	- „Was machen die Kinder auf dem Bild?“ - „Wonach sortieren/ordnen sie?“ - „Überlege: Wonach kann man noch sortieren?“ - - -
Mögliche Übungen:	- „Überlege: Was kann schwimmen?“ (Bilder von Schiff, Auto, Flugzeug, Boot, Tieren etc. zeigen) - „Wie kannst du die Tiere sortieren?“ (z.B. nach Tierarten, ob sie im Wasser oder an Land leben, ob sie Fell oder Federn haben, usw.) - Eine Kiste mit verschiedenen Gegenständen mitbringen, den Inhalt auskippen und Kinder sortieren lassen. - Im Herbst kann man z.B. Kastanien, Eicheln und Nüsse sammeln und sortieren. - Maltisch aufräumen: Papier, Stifte, Malunterlage, usw. in das zugehörige Fach
Anmerkungen:	- Sie sollten im Gespräch deutlich machen, dass oft nach mehreren Merkmalen sortiert werden kann (multiple Klassifikation), z.B. nach Form, Größe, Funktion oder Farbe. ¹⁷ - Erfahrungen mit der Klassifikation sind nach Piaget wichtig für den Zahlbegriffserwerb. ¹⁸
Eigene Ideen:	

3. Muster und Strukturen

3.2 Muster

Erklärung:	Muster sind in der Umwelt zu finden, z.B. auf Geschirr, Kleidung, usw. Sie bestehen aus regelmäßigen sich wiederholenden Anordnungen und können daher fortgesetzt werden. (Voraussetzung hierfür ist, dass die Regel erkannt wird.)
Mögliche Fragen:	<ul style="list-style-type: none">- „Was siehst du? Fällt dir etwas auf?“- „Erkennst du eine Regel in dem Muster?“- „Erstelle ein Muster: Nimm immer zwei von einer Farbe.“- „Wie wird das Muster fortgesetzt?“- „Hast du selbst schon mal ein Muster hergestellt? Weißt du noch wie es aussah?“--
Mögliche Übungen:	<ul style="list-style-type: none">- Muster in der Umwelt suchen, sie beschreiben und überlegen, wie sie fortgesetzt werden können.- selbst Muster erstellen und beschreiben- Einen Rhythmus erfinden, die Kinder müssen ihn nachklatschen oder selbst einen erfinden.- Muster legen (z.B. immer drei Muscheln und dann einen Stein), Kinder müssen die Regel erkennen und das Muster fortsetzen.
Anmerkungen:	<ul style="list-style-type: none">- Sie sollten die Kinder ermutigen und anregen Muster zu suchen und zu beschreiben. Die von den Kindern selbst erstellten Muster sollten erkannt und anerkannt werden.¹⁹- Wenn Kinder bewusst Muster bilden, machen sie wichtige Vorerfahrungen für das schulische Mathematiklernen.²⁰
Eigene Ideen:	

4. Größen und Messen

4.1 Vergleichen und Reihenfolge

Erklärung:	<ul style="list-style-type: none">- Objekte besitzen verschiedene Merkmale (z.B. Gewicht oder Länge), die (direkt oder indirekt) verglichen werden können. Anhand der Vergleiche kann eine Reihenfolge gebildet werden.²¹- Begriffe: höher, niedriger, leichter, schwerer, mehr, weniger, groß, größer, am größten, usw.
Mögliche Fragen:	<ul style="list-style-type: none">- „Wie haben sich die Kinder aufgestellt?“- „Wer ist die kleinste/größte?“- „Wie kannst du feststellen, wer von euch am größten ist?“--
Mögliche Übungen:	<ul style="list-style-type: none">- Gegenstände fühlen und vergleichen (leichter- schwerer, z.B. mit verbundenen Augen)- „Kannst du die Blätter der Größe nach ordnen? Fange mit dem kleinsten/größten an!“
Anmerkungen:	<ul style="list-style-type: none">- Sie sollten das Prinzip verdeutlichen, indem der Prozess der Reihenbildung besprochen wird²², z.B.: „Marlene ist größer als Maxima, aber kleiner als Teresa. Deshalb steht sie zwischen ihnen.“- Die oben genannten Begriffe sind für die Verständigung im Alltag und für das Mathematiklernen in der Schule von Bedeutung.²³- Erfahrungen mit der Seriation (unterschiedlich große Gegenstände in eine Reihenfolge bringen) sind nach Piaget wichtig für den Zahlbegriffserwerb.²⁴- Es gibt direkte (nebeneinander legen oder stellen) und indirekte (mit standardisierten Maßeinheiten, z.B. Meter) Vergleiche.- „Direkte Vergleiche [...] sind [...] erste Zugänge zum Messen.“²⁵
Eigene Ideen:	

4. Größen und Messen

4.2 Größen und Messen

Erklärung:	<ul style="list-style-type: none">- Größen sind z.B. Längen, Gewichte, Zeitspannen und Geldwerte.- Durch Messen kann die Ausprägung eines Merkmals angegeben werden. Dabei werden unterschiedlichen Merkmalen unterschiedliche Einheiten (z.B. Gewicht - Kilogramm) zugeordnet. Diese Einheiten können verglichen werden (indirekter Vergleich).
Mögliche Fragen:	<ul style="list-style-type: none">- „Was siehst du auf den Bildern?“- „Wann stehst du auf? Wann gehst du ins Bett?“-
Mögliche Übungen:	<ul style="list-style-type: none">- Uhr betrachten und malen- „Wie lange kannst du auf einem Bein stehen?“ (z.B. mit Stoppuhr messen)- über Wochentage und Monate sprechen- „Womit kannst du messen?“- Die Kinder direkt nebeneinander stellen und feststellen, wer größer/kleiner/am größten ist.- Messinstrumente benutzen (Maßband, Zollstock, Waage, usw.) und z.B. Bauchumfang oder Armlänge messen- Kinder wiegen bzw. messen: „Wer ist am schwersten/leichtesten bzw. am größten/kleinsten?“- „Wo wird überall gewogen?“ (z.B. in der Küche beim Backen)- Kuchen backen, die Kinder können Mehl, usw. abwiegen (Hier kann man gleichzeitig auch auf den Maßzahlaspekt und die Einheiten (kg, g) aufmerksam machen.)- Zum Beispiel Kopfumfang mit Faden messen und in der Länge abschneiden, dann andere Gegenstände damit messen und vergleichen.²⁶
Anmerkung:	<ul style="list-style-type: none">- Größen kommen im täglichen Leben vor, daher ist es wichtig, dass die Kinder den Umgang mit ihnen lernen.
Eigene Ideen:	

5. Daten, Häufigkeit und Wahrscheinlichkeit

5.1 Daten und Häufigkeiten

Erklärung:	Erfassen von Daten
Mögliche Fragen:	<ul style="list-style-type: none">- „Wie viele Kinder sind in deiner Gruppe? Wie viele sind heute da? Wie viele Jungen und wie viele Mädchen sind es?“ (zählen)- „Wie viele Kinder sind drei (vier, fünf, sechs) Jahre alt?“- „Wie viele haben grüne, blaue, braune Augen?“- Hierzu kann eine einfache Tabelle o.ä. angelegt werden.-
Mögliche Übungen:	<ul style="list-style-type: none">- „Wer möchte heute Apfelschorle trinken?“- „Sieh an der Magnettafel nach: Wer ist/Wie viele Kinder sind draußen, auf dem Flur, usw.?“- „Wie viele Kinder sitzen am runden Tisch? Und am eckigen?“- „Wie viele Runden (Memory) habt ihr gespielt und wie oft hast du gewonnen?“- eigene Formen zur Darstellung der Daten entwickeln (sortieren, Strichliste, usw.)- Schokolinsen oder Weingummi mitbringen: „Wie viele rote, blaue, grüne, usw. sind in einer Packung?“²⁷
Anmerkung:	- Dies sind Vorerfahrungen, um später z.B. Diagramme, die uns im täglichen Leben begegnen, zu verstehen. ²⁸
Eigene Ideen:	

5. Daten, Häufigkeit und Wahrscheinlichkeit

5.2 Wahrscheinlichkeiten

Erklärung:	<ul style="list-style-type: none">- Wie wahrscheinlich ist das Eintreffen/Nicht-Eintreffen eines Ereignisses?- Begriffe: wahrscheinlich, unwahrscheinlich, möglich, unmöglich, usw.
Mögliche Fragen:	<ul style="list-style-type: none">- „Was macht das Kind auf dem Bild?“- „Welche Zahl könnte als nächstes kommen?“-
Mögliche Übungen:	<ul style="list-style-type: none">- Würfeln- Münze werfen- Glücksspiel: Beutel mit roten und blauen Murmeln (gleiche Anzahl); Kind nennt eine Farbe und bekommt einen Preis, wenn die Farbe gezogen wird.- Drei Karten (zwei gleiche, eine andere) zeigen und anschließend verdeckt hinlegen: „Wenn du eine Karte ziehst, welche, denkst du, würdest du eher bekommen?“
Anmerkung:	<ul style="list-style-type: none">- Erkennen und erklären, warum häufiger „Kopf“ als „Sechs“ kommt (Münze: zwei Möglichkeiten, Würfel: sechs).²⁹
Eigene Ideen:	

Literaturverzeichnis

- Caluori, F. (2004): Die numerische Kompetenz von Vorschulkindern. Theoretische Modelle und empirische Befunde. Hamburg: Verlag Dr. Kovač.
- Franke, M. (2007): Didaktik der Geometrie in der Grundschule. 2. Aufl. Heidelberg: Spektrum Akademischer Verlag.
- Hoenisch, N./ Niggemeyer, E. (2007): Mathe-Kings. Junge Kinder fassen Mathematik an. 2., vollständig überarbeitete Aufl. Weimar, Berlin: verlag das netz.
- Klink, G. (2005): Mit allen Sinnen zur Mathematik finden. Braunschweig: Westermann.
- Krauthausen, G./ Scherer, P. (2003): Einführung in die Mathematikdidaktik. 2. Aufl. Heidelberg: Spektrum Akademischer Verlag.
- Kultusministerkonferenz (2005): Bildungsstandards im Fach Mathematik für den Primarbereich. Beschluss vom 15.10.2004. München: Luchterhand.
- Niedersächsisches Kultusministerium (2005): Orientierungsplan für Bildung und Erziehung im Elementarbereich niedersächsischer Tageseinrichtungen für Kinder. Verfügbar unter: http://cdl.niedersachsen.de/blob/images/C3374461_L20.pdf, 14.03.2009.
- Peter-Koop, A./ Grüßing, M. (2006): Mathematische Bilderbücher - Kooperation zwischen Elternhaus, Kindergarten und Grundschule. In: Grüßing,

M./ Peter-Koop, A. (Hrsg.): Die Entwicklung mathematischen Denkens in Kindergarten und Grundschule: Beobachten - Fördern - Dokumentieren. 2. Aufl. Offenburg: Mildenerger Verlag, S. 150-159.

- Peter-Koop, A./ Grüßing, M. (2007): Mit Kindern Mathematik erleben. Eltern-Begleitheft. Velber: Lernbuch Verlag.
- Radatz, H./ Schipper, W./ Ebeling, A./ Dröge, R. (1996): Handbuch für den Mathematikunterricht. 1. Schuljahr. Anregungen zur Unterrichtspraxis. Hannover: Schroedel Verlag GmbH.

Endnotenverzeichnis

¹ Vgl. Radatz u.a. 1996, S. 55

² Vgl. ebd.

³ Vgl. Klink 2005, S. 6

⁴ „Orientierungsplan für Bildung und Erziehung im Elementarbereich niedersächsischer Tageseinrichtungen für Kinder“ herausgegeben vom Niedersächsischen Kultusministerium 2005

⁵ Nds. Kultusministerium 2005, S. 24

⁶ Ebd.

⁷ Vgl. Radatz u.a. 1996, S. 120

⁸ Vgl. ebd., S. 30f., 120

⁹ Vgl. ebd., S. 120

¹⁰ Vgl. Peter-Koop und Grüßing 2007, Eltern-Begleitheft

¹¹ Vgl. Radatz u.a. 1996, S. 30

¹² Ebd., S. 121

¹³ Vgl. ebd., S. 121

¹⁴ Vgl. Krauthausen und Scherer 2003, S. 50

¹⁵ Franke 2007, S. 218

¹⁶ Vgl. Peter-Koop und Grüßing 2007, Eltern-Begleitheft

¹⁷ Vgl. ebd.

¹⁸ Vgl. Caluori 2004, S. 44

¹⁹ Vgl. Peter-Koop und Grüßing 2007, Eltern-Begleitheft

²⁰ Vgl. ebd.

²¹ Vgl. ebd.

²² Vgl. ebd.

²³ Vgl. ebd.

²⁴ Vgl. Caluori 2004, S. 44

²⁵ Peter-Koop und Grüßing 2007, Eltern-Begleitheft

²⁶ Vgl. Hoenisch und Niggemeyer 2004, S. 132f.

²⁷ Vgl. Peter-Koop und Grüßing 2007, Eltern-Begleitheft

²⁸ Vgl. ebd.

²⁹ Vgl. ebd.