

AUFBAU DER IMPULSKARTEN

VORDERSEITE

3C Nummer der Karte

Thema der Karte



IMPULS

Infos und Ideen zum jeweiligen Themenkomplex. Eine symbolhafte Illustration bringt den Inhalt noch einmal auf den Punkt.



TIPPS FÜR DIE PRAXIS

Viele kurze Ideen und Anregungen, wie Sie das Thema in der Kita umsetzen können.



MEHR DAZU

Hier stehen Verweise zu Beiträgen in den Begleitheften zum Thema.

RÜCKSEITE

3C Nummer der Karte



PRAXISBEISPIELE

Hier finden Sie Beispiele mit Bildern und passenden Impulsfragen aus baden-württembergischen Kitas.

HEFTE

PRAXISHEFT



Praxisnahes Begleitmaterial zu den Impulskarten sowie Reflexionsbögen fürs Team als Kopiervorlagen

BEGLEITHEFT



Wissenschaftliche Hintergründe für Fachkräfte und Multiplikatorinnen und Multiplikatoren

LISTE DER 16 IMPULSKARTEN

DENKEN

- 1** Mit Kindern über Mathematik nachdenken und sprechen
- 2A** Kinder entwickeln ein räumliches Vorstellungsvermögen: Formen
- 2B** Kinder entwickeln ein räumliches Vorstellungsvermögen: Raum-Lage-Beziehungen

TÄTIGKEITEN (Erforschen, Erzählen, Singen...)

- 3A** Kinder erforschen sichtbare Muster und Strukturen
- 3B** Kinder erleben zeitliche Muster und Strukturen
- 3C** Kinder hören, tanzen, singen Muster und Strukturen
- 4** Kinder nutzen Zahlbilder und erfassen Anzahlen
- 5** Kinder zählen
- 6** Kinder klassifizieren und ordnen
- 7** Kinder vergleichen und messen

BILDERBÜCHER

- 8** Mathematisches Potenzial von Bilderbüchern

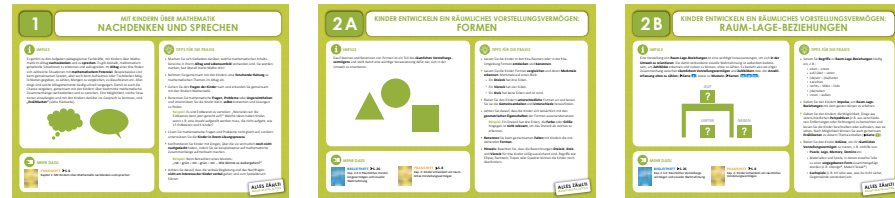
SPIELE

- 9** Mathematisches Potenzial von Brett-, Karten- und Regelspielen
- 10** Mathematisches Potenzial von Rollenspielen

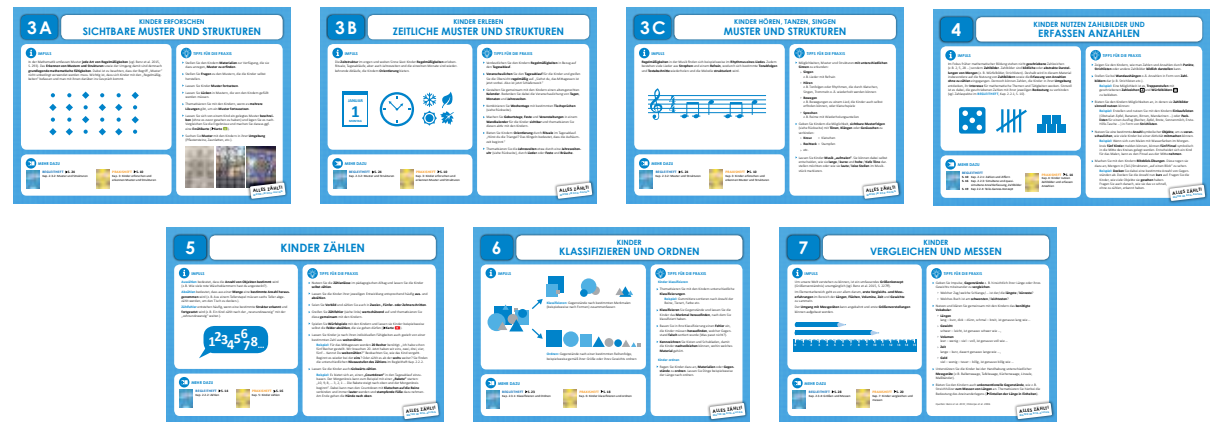
LERNUMGEBUNG UND MATERIAL

- 11** Mathematisches Potenzial von Lernumgebungen
- 12A** Mathematisches Potenzial von Material
- 12B** Mathematisches Potenzial am Beispiel Eier und Eierschachtel

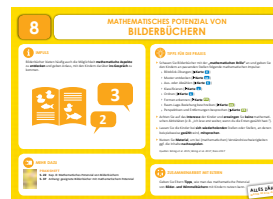
DENKEN



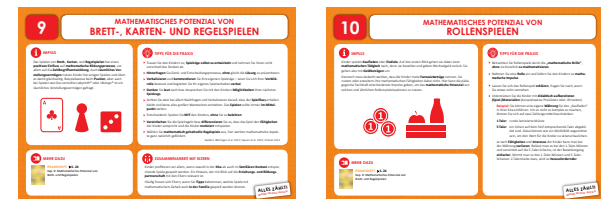
TÄTIGKEITEN (Erforschen, Erzählen, Singen...)



BILDERBÜCHER



SPIELE



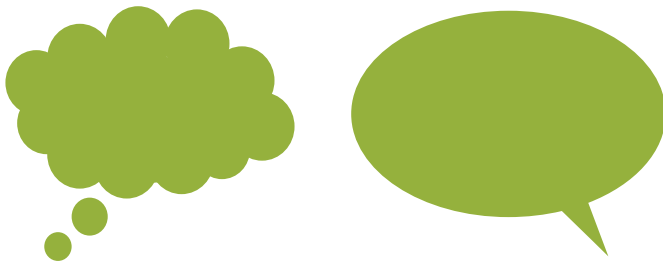
LERNUMGEBUNG UND MATERIAL



MIT KINDERN ÜBER MATHEMATIK NACHDENKEN UND SPRECHEN

i IMPULS

Es gehört zu den Aufgaben pädagogischer Fachkräfte, mit Kindern über Mathematik im Alltag **nachzudenken** und zu **sprechen**. Es gilt deshalb, mathematisch gehaltvolle Situationen zu erkennen und aufzugreifen. Im **Alltag** einer Kita finden sich zahlreiche Situationen mit **mathematischem Potenzial**. Beispielsweise sind beim gemeinsamen Spielen, aber auch beim Aufräumen oder Tischdecken Möglichkeiten gegeben, zu zählen, Mengen zu vergleichen, zu klassifizieren etc. Allerdings sind solche Alltagsmomente häufig schnell vergangen. Damit ist auch die Chance vergeben, gemeinsam mit den Kindern über bestimmte mathematische Zusammenhänge nachzudenken und zu sprechen. Eine Möglichkeit, solche Situationen einzufangen und mit den Kindern darüber ins Gespräch zu kommen, sind „**Erzählkarten**“ (siehe Rückseite).



➔ MEHR DAZU



PRAXISHEFT > S. 6

Kapitel 1: Mit Kindern über Mathematik nachdenken und sprechen

💡 TIPPS FÜR DIE PRAXIS

- ▶ Machen Sie sich Gedanken darüber, welche mathematischen Inhaltsbereiche in Ihrem **Alltag und Lebensumfeld** vorhanden sind. Sie werden merken, fast überall steckt Mathe drin!
- ▶ Nehmen Sie gemeinsam mit den Kindern eine **forschende Haltung** zu mathematischen Themen im Alltag ein.
- ▶ Gehen Sie den **Fragen der Kinder** nach und erkunden Sie gemeinsam mit den Kindern Mathematik.
- ▶ Benennen Sie mathematische **Fragen, Probleme** oder **Ungereimtheiten** und unterstützen Sie die Kinder darin, **selbst** Antworten und Lösungen zu finden.

Beispiel: Es sind Erdbeeren zu verteilen: „Wie teilen wir die Erdbeeren denn jetzt gerecht auf?“ Welche Ideen haben Kinder, wenn z.B. eine Anzahl aufgeteilt werden muss, die nicht aufgeht, wie 15 Erdbeeren und 6 Kinder?

- ▶ Lösen Sie mathematische Fragen und Probleme nicht gleich auf, sondern unterstützen Sie die **Kinder in ihrem Lösungsprozess**.
- ▶ Konfrontieren Sie Kinder mit Dingen, über die sie vermutlich **noch nicht nachgedacht** haben, indem Sie sie beispielsweise auf mathematische Zusammenhänge aufmerksam machen.

Beispiel: Beim Betrachten eines Musters:
„rot – grün – rot – grün – rot ... Wie könnte es weitergehen?“

- ▶ Achten Sie darauf, dass die verbale Begleitung und das Nachfragen **nicht am Interesse der Kinder vorbei** gehen und zum Spielabbruch führen.

ALLES ZÄHLT!
MATHE IM KITA-ALLTAG

ERZÄHLKARTEN

- Eine Möglichkeit, um mit Kindern über Mathematik im Alltag nachzudenken, bieten **Erzählkarten** (vgl. Bönig et al. 2017, S. 84f).
- Hier wurden Bildkarten von einem **Obstkorb** erstellt, der in der Kindertageseinrichtung im Essbereich steht und regelmäßig neu befüllt wird.
- Den Kindern ist der Obstkorb bekannt und sie können dadurch schnell eine **Verbindung zu ihrem Alltag** herstellen.
- Bestimmte **Impulsfragen** (siehe rechts) würden sich hier anbieten.
- Man kann das gemeinsame Nachdenken über diese Erzählkarte mit Aktivitäten **erweitern**.

Beispiel: Es kann gemeinsam mit den Kindern eine **Einkaufsliste** erstellt werden. Die Kinder können eine **Strichliste** (> Karte 4) erstellen oder die Anzahl der benötigten Früchte **malen**.

Nach dem Einkaufen kann überprüft werden, ob die Früchte in den Obstkorb **passen** und wie man sie **anordnen** kann.



Mögliche Impulsfragen:

Wie viele Äpfel sind hier?
Kannst Du das auch ohne
zu zählen erkennen?

Wovon gibt es
am meisten?

Was passt
noch rein?

Wie viele Sorten
sind es?

Wo liegen die Bananen?



Mögliche Impulsfragen:

Sind in den Körben gleich viele Äpfel?

In welchem Korb sind mehr Birnen?
Wie viele mehr sind es?

Welche Obstsorten gibt
es nur in einem Korb?



Mögliche Impulsfragen:

Welche Früchte sollten rein?

Was passt rein?

Wenn ich nur Äpfel nehme,
wie viele könnten reinpassen?

2A

KINDER ENTWICKELN EIN RÄUMLICHES VORSTELLUNGSVERMÖGEN: FORMEN

IMPULS

Das Erkennen und Benennen von Formen ist ein Teil des **räumlichen Vorstellungsvermögens** und stellt damit eine wichtige Voraussetzung dafür dar, sich in der Umwelt zu orientieren.



MEHR DAZU



BEGLEITHEFT > S. 26
Kap. 2.3.3: Räumliches Vorstellungsvermögen und visuelle Wahrnehmung



PRAXISHEFT > S. 8
Kap. 2: Kinder entwickeln ein räumliches Vorstellungsvermögen

TIPPS FÜR DIE PRAXIS

- ▶ Lassen Sie die Kinder in den Kita-Räumen oder in der Kita-Umgebung Formen **entdecken** und **benennen**.
- ▶ Lassen Sie die Kinder Formen **vergleichen** und deren **Merkmale erkennen**. Merkmale auf einen Blick:
 - ▶ Ein **Dreieck** hat drei Ecken.
 - ▶ Ein **Viereck** hat vier Ecken.
 - ▶ Ein **Kreis** hat keine Ecken und ist rund.
- ▶ Bieten Sie den Kindern **unterschiedliche** Formen an und lassen Sie sie die **Gemeinsamkeiten** und **Unterschiede** herausfinden.
- ▶ Achten Sie darauf, dass die Kinder sich tatsächlich mit den **geometrischen Eigenschaften** der Formen auseinandersetzen.

Beispiel: Ein Dreieck hat drei Ecken, die **Farbe** oder **Größe** hingegen ist **nicht relevant**, um das Dreieck als solches zu erkennen.
- ▶ **Benennen** Sie beim gemeinsamen **Falten** mit Kindern die entstehenden **Formen**.
- ▶ **Hinweis:** Beachten Sie, dass die Bezeichnungen **Dreieck**, **Kreis** und **Viereck** für Kita-Kinder völlig ausreichend sind. Begriffe wie Ellipse, Rechteck, Trapez oder Quadrat können die Kinder noch überfordern.

ALLES ZÄHLT!
MATHE IM KITA-ALLTAG

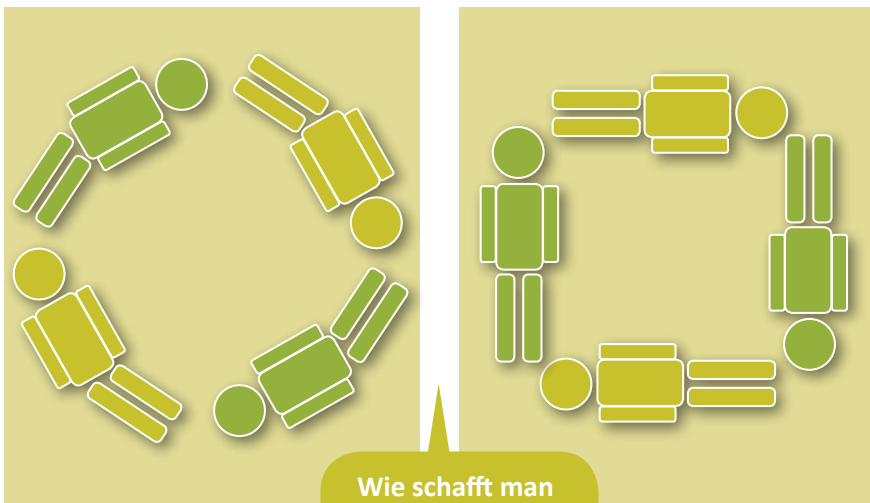
FORMENSPIELE MIT MUSIK

Unterschiedliche **Formen** werden auf einem Tisch ausgebreitet. So lange die **Musik** spielt, laufen die Kinder um den Tisch. Sobald sie verstummt, wird eine Form **benannt**. Die Kinder versuchen jetzt, die genannte Form möglichst schnell vom Tisch zu **schnappen** und in die Luft zu halten.

Variation: Mit **Kreide** können große Formen auf den **Boden** im Außen- gelände gemalt oder im Innenbereich mit Kreppband geklebt werden. Sobald die Musik stoppt, müssen die Kinder schnell **in die Form** kommen. Der Fantasie sind bei dieser **bewegungsbetonten** Möglichkeit keine Grenzen gesetzt.

FORMEN MIT DEM KÖRPER LEGEN

Viele Kinder haben Spaß daran, Formen mit ihrem Körper zu legen.



Wie schafft man es, dass der Kreis rund ist?

FORMENDETEKTIVE

Überall können Kinder **Formen finden**. Oft haben sie Freude daran, Formen in ihrer **Umgebung** zu suchen. Besonders motivierend ist es, wenn die Kinder **Fotos** von ihren Entdeckungen machen können. Dadurch entsteht auch die Möglichkeit, mit den Kindern über Formen und ihre Merkmale ins Gespräch zu kommen. Aus den Fotos von den gefundenen Formen in der Umgebung können auch **Erzählkarten** erstellt werden (> **Karte 1**).



FORMEN IM FREISPIEL BENENNEN

Achten Sie darauf, dass Sie **Formen** von Spielmaterialien, im Kita-Alltag **benennen**. So können die Kinder die Bezeichnungen **verinnerlichen**. Bedenken Sie, dass simple Begriffe wie **Viereck** und **Kreis** ausreichend sind. Die Unterscheidung zwischen **Rechteck** und **Quadrat** o.Ä. kann Kinder **überfordern**.



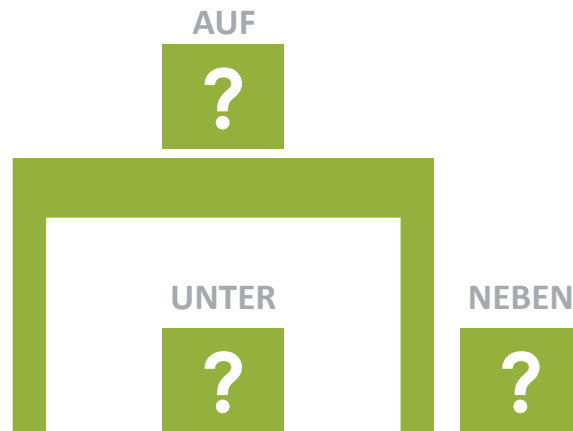
Ein Formenprojekt ist im **BEGLEITHEFT** > **S. 35** beschrieben.

2B

KINDER ENTWICKELN EIN RÄUMLICHES VORSTELLUNGSVERMÖGEN: RAUM-LAGE-BEZIEHUNGEN

i IMPULS

Eine Vorstellung von **Raum-Lage-Beziehungen** ist eine wichtige Voraussetzung, um sich **in der Umwelt zu orientieren**. Die damit verbundene visuelle Wahrnehmung ist außerdem bedeutsam, um **Zahlbilder** erkennen und nutzen zu können, ohne zu zählen. Es besteht also ein enger Zusammenhang zwischen **räumlichem Vorstellungsvermögen** und **Zahlbildern** bzw. der **Anzahl-erfassung ohne zu zählen** (> Karte 4) sowie zu **Mustern** (> Karten 3A 3B 3C).



➔ MEHR DAZU



BEGLEITHEFT > S. 26

Kap. 2.3.3: Räumliches Vorstellungsvermögen und visuelle Wahrnehmung



PRAXISHEFT > S. 8

Kap. 2: Kinder entwickeln ein räumliches Vorstellungsvermögen



TIPPS FÜR DIE PRAXIS

- ▶ Setzen Sie **Begriffe** zu **Raum-Lage-Beziehungen** häufig ein, z.B.:
 - ▶ oben – unten
 - ▶ auf/über – unter
 - ▶ (da)vor – (da)hinter
 - ▶ zwischen
 - ▶ rechts – Mitte – links
 - ▶ (da)neben
 - ▶ innen – außen
- ▶ Geben Sie den Kindern **Impulse**, um **Raum-Lage-Beziehungen** mit dem ganzen Körper zu erfahren.
- ▶ Geben Sie den Kindern die Möglichkeit, Dinge aus unterschiedlichen **Perspektiven** (z. B. aus verschiedenen Entfernungen oder Richtungen) zu betrachten und lassen Sie die Kinder beschreiben oder aufmalen, was sie sehen. Nach Möglichkeit können Sie auch gemeinsam **Erzählkarten** zu diesem Thema erstellen (> Karte 1).
- ▶ Bieten Sie den Kinder **Anlässe**, um ihr **räumliches Vorstellungsvermögen** zu nutzen, z. B. mithilfe von:
 - ▶ **Puzzle, Lego, Memory, Domino** etc.
 - ▶ Materialien und Spiele, in denen einzelne Teile zu einer **vorgegebenen Form** zusammengefügt werden (z. B. Ubongo®, Make'n'break®)
 - ▶ **Suchspiele** (z. B. Ich sehe was, was du nicht siehst, Gegenstände verstecken) etc.

ALLES ZÄHLT!
MATHE IM KITA-ALLTAG

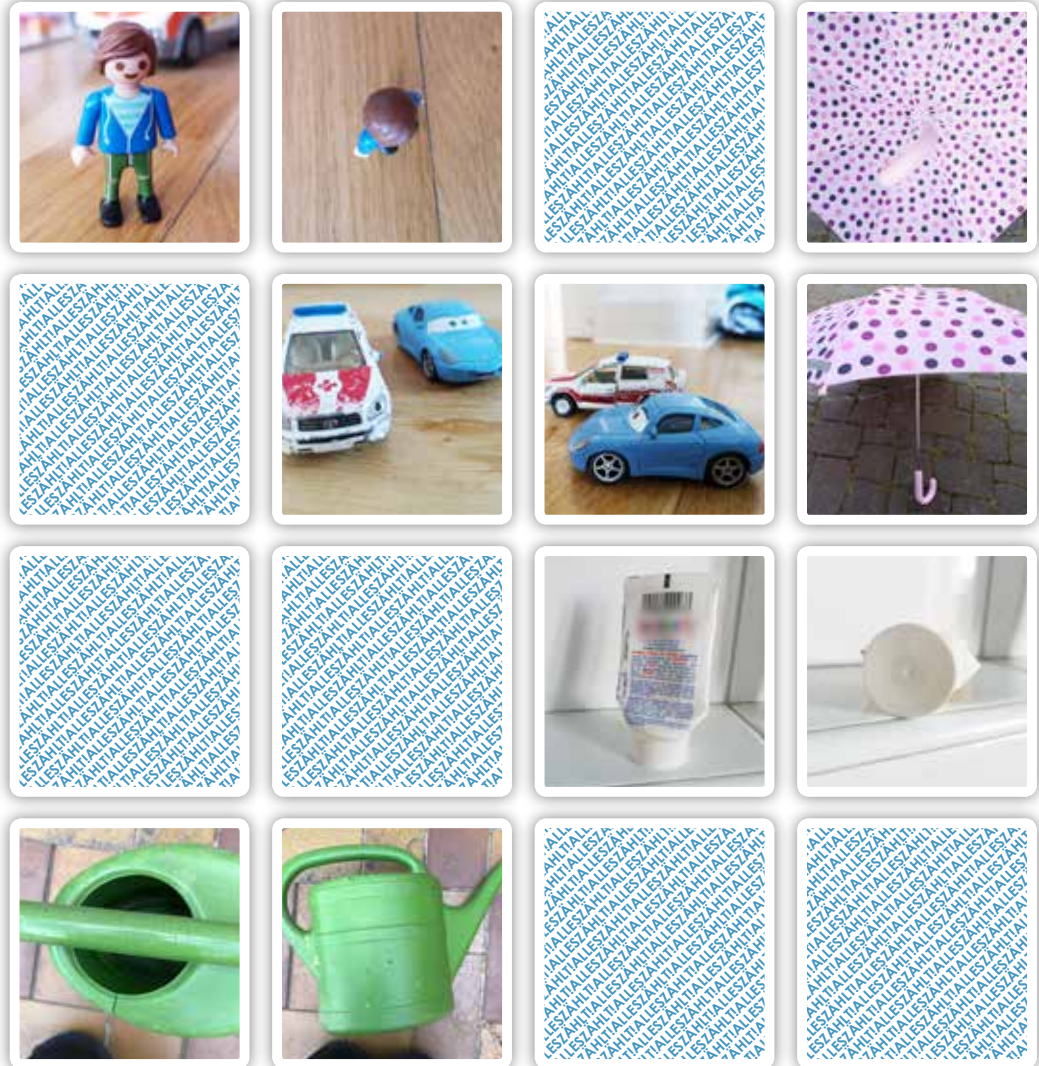
„BLICKWINKEL“ ÄNDERN

- ▶ Betrachten Sie mit den Kindern Gegenstände aus **unterschiedlichen Entfernungen** und **Perspektiven**. Lassen Sie die Kinder beschreiben, was sie sehen. Machen Sie Fotos und erstellen Sie eine oder mehrere **Erzählkarte(n)** (> Karte 1), um mit den Kindern ins Gespräch zu kommen.
- ▶ Lassen Sie die Kinder Gegenstände aus jeweils **zwei** unterschiedlichen Perspektiven fotografieren und erstellen Sie daraus gemeinsam ein **Memory** (siehe rechts) oder **Erzählkarten** (> Karte 1).
- ▶ Betrachten Sie mit den Kindern **Kunstwerke** mit Personen, die aus **unterschiedlichen Perspektiven** gemalt sind.
- ▶ Machen Sie einen Ausflug auf einen **Turm**, machen Sie **Fotos von oben** und **sprechen** Sie über die Aussicht nach unten.
 - ▶ „Was habt ihr gesehen?“
 - ▶ „Wie haben die Häuser/die Autos/die Menschen ausgesehen?“
 - ▶ „Was hat euch überrascht?“



EIGENES MEMORY

Motive von Kindern fotografiert. „Gegenstände sind vielseitig!“

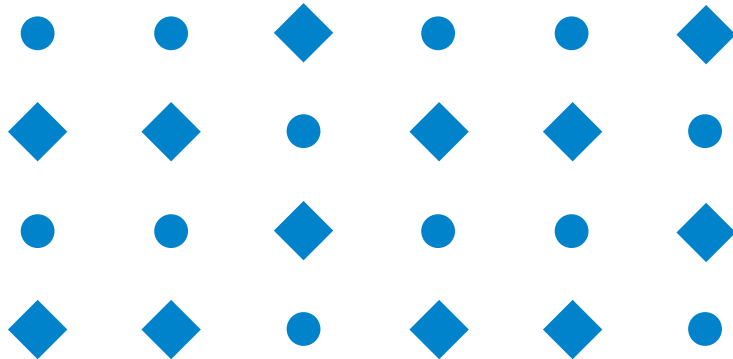


3 A

KINDER ERFORSCHEN SICHTBARE MUSTER UND STRUKTUREN

i IMPULS

In der Mathematik umfassen Muster **jede Art von Regelmäßigkeiten** (vgl. Benz et al. 2015, S. 293). Das **Erkennen von Mustern und Strukturen** sowie der Umgang damit sind demnach **grundlegende mathematische Fähigkeiten**. Dabei ist zu beachten, dass der Begriff „Muster“ nicht unbedingt verwendet werden muss. Wichtig ist, dass sich Kinder mit den „Regelmäßigkeiten“ befassen und man mit ihnen darüber ins Gespräch kommt.



💡 TIPPS FÜR DIE PRAXIS

- ▶ Stellen Sie den Kindern **Materialien** zur Verfügung, die sie dazu anregen, **Muster zu erfinden**.
- ▶ Stellen Sie **Fragen** zu den Mustern, die die Kinder selbst herstellen.
- ▶ Lassen Sie Kinder **Muster fortsetzen**.
- ▶ Lassen Sie **Lücken** in Mustern, die von den Kindern gefüllt werden müssen.
- ▶ Thematisieren Sie mit den Kindern, wenn es **mehrere Lösungen** gibt, um ein **Muster fortzusetzen**.
- ▶ Lassen Sie sich von einem Kind ein gelegtes Muster **beschreiben** (ohne es zuvor gesehen zu haben) und legen Sie es nach. Vergleichen Sie die Ergebnisse und machen Sie daraus ggf. eine **Erzählkarte** (> Karte 1).
- ▶ Suchen Sie **Muster** mit den Kindern in ihrer **Umgebung** (Pflastersteine, Zaunlatten, etc.).

➔ MEHR DAZU



BEGLEITHEFT > S. 24
Kap. 2.3.2: Muster und Strukturen



PRAXISHEFT > S. 10
Kap. 3: Kinder erforschen und erkennen Muster und Strukturen



ALLES ZÄHLT!
MATHE IM KITA-ALLTAG

WIE GEHT ES WEITER?

Es wird der Begriff „**Reihenfolge**“ verwendet, ... da manche Kinder die mathematische Bedeutung des Begriffs „**Muster**“ noch nicht eindeutig verstehen.

- Legen Sie den Kindern eine bestimmte **Reihenfolge** aus Bildern, Formen oder Symbolen vor.



Impulsfrage:

Was folgt als Nächstes?
Warum?

- Wenn die Kinder das „Rätsel“ **gelöst** haben, kommt das nächste Beispiel:



Impulsfrage:

Wie geht die Reihe
weiter?

UNTERSCHIEDLICHE MÖGLICHKEITEN

Dabei ist zu beachten, dass es meistens **nicht nur eine Lösung** gibt. Die Reihenfolge (bzw. das Muster) kann **so** fortgesetzt werden:



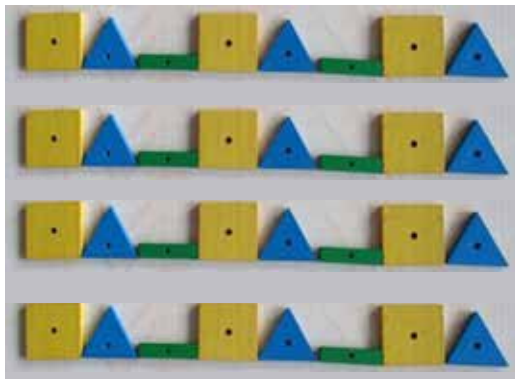
Es ist aber beispielsweise auch folgende Lösung **möglich**:



Konfrontieren Sie die Kinder auch mit anderen **Lösungsmöglichkeiten** und stellen Sie Fragen dazu:

Ich habe noch eine andere Idee.
Was meint ihr dazu? Was ist richtig?

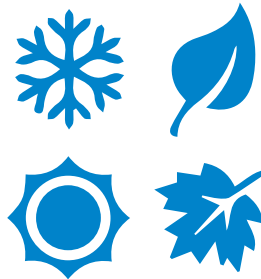
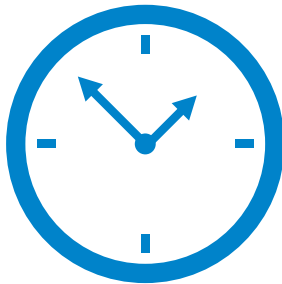
Thematisieren Sie mit den Kindern, dass es **unterschiedliche Möglichkeiten** gibt, eine Reihenfolge (bzw. ein Muster) fortzusetzen.



KINDER ERLEBEN ZEITLICHE MUSTER UND STRUKTUREN

i IMPULS

Die **Zeitstruktur** im engen und weiten Sinne lässt Kinder **Regelmäßigkeiten** erleben. Rituale, Tagesabläufe, aber auch Jahreszeiten und die einzelnen Monate sind wiederkehrende Abläufe, die Kindern **Orientierung** bieten.



💡 TIPPS FÜR DIE PRAXIS

- ▶ Verdeutlichen Sie den Kindern **Regelmäßigkeiten** in Bezug auf den **Tagesablauf**.
- ▶ **Veranschaulichen** Sie den **Tagesablauf** für die Kinder und greifen Sie die Übersicht **regelmäßig** auf. „Siehst du, das Mittagessen ist jetzt vorbei. Also ist jetzt Schlafenszeit.“
- ▶ Gestalten Sie gemeinsam mit den Kindern einen altersgerechten **Kalender**. Bedenken Sie dabei die Veranschaulichung von **Tagen**, **Monaten** und **Jahreszeiten**.
- ▶ Kombinieren Sie **Wochentage** mit bestimmten **Tischsprüchen** (siehe Rückseite).
- ▶ Machen Sie **Geburtstage**, **Feste** und **Veranstaltungen** in einem **Wandkalender** für die Kinder **sichtbar** und thematisieren Sie diesen aktiv mit den Kindern.
- ▶ Bieten Sie Kindern **Orientierung** durch **Rituale** im Tagesablauf. „Hörst du die Triangel? Das Klingeln bedeutet, dass die Aufräumzeit beginnt.“
- ▶ Thematisieren Sie die **Jahreszeiten** etwa durch eine **Jahreszeitenuhr** (siehe Rückseite), durch **Lieder** oder **Feste** und **Bräuche**.

📖 MEHR DAZU



BEGLEITHEFT > S. 24
Kap. 2.3.2: Muster und Strukturen



PRAXISHEFT > S. 10
Kap. 3: Kinder erforschen und erkennen Muster und Strukturen

RITUALE IM ALLTAG

Kinder erleben **zeitliche Strukturen** durch **Rituale im Alltag**.

- Vor dem Mittagessen:

Welcher Tag
ist heute?

- Die Kinder melden sich und geben die Antwort. Die pädagogische Fachkraft **wiederholt** die richtige Antwort und **verbindet** sie mit dem **Datum**.

Genau. Heute ist Montag,
der 31. Mai 2021. Und welchen
Tischspruch haben wir montags?



Dafür hängen die **Wochentage** mit den jeweiligen **Tischsprüchen** im Essbereich aus und ein **Kalender** steht darüber.



ZUSAMMENARBEIT MIT ELTERN

Machen Sie Eltern darauf aufmerksam, dass es für Kinder interessant sein kann, einen **gemeinsamen Wandkalender** zu führen. Es können **Geburtstage** von Familienmitgliedern und Freunden, **Feste**, **Urlaubszeiten** etc. vermerkt werden. Es macht vielen Kindern Freude, die Tage bis zu ihrem Geburtstag o.Ä. zu zählen („Wie oft muss ich noch schlafen?“).

	Familie	Tobias	Nicole	Mia
NO		Ich Tennis		
DI				
MI			Team bis 19h	
DO				bei Oma
FR		15h Zahnarzt		17h Fußball
SA			17h Yoga	18h Logopädie
SU				
NO				
DI		Ich Tennis		
MI				
DO			Team bis 19h	Bücher zurück
FR				
SA				
SU				
NO				
DI				
MI				
DO				
FR				
SA				
SU				

JAHRESZEITENUHR

Eine gemeinsam gestaltete **Jahreszeitenuhr** lässt Kinder **Regelmäßigkeiten** erkennen und bietet ihnen **Orientierung** im Jahresverlauf.

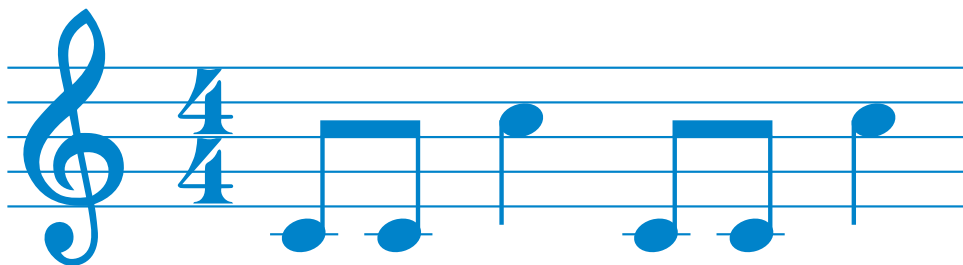


KINDER HÖREN, TANZEN, SINGEN

MUSTER UND STRUKTUREN

i IMPULS

Regelmäßigkeiten in der Musik finden sich beispielsweise im **Rhythmus eines Liedes**. Zudem bestehen viele Lieder aus **Strophen** und einem **Refrain**, wodurch sich bestimmte **Tonabfolgen** und **Textabschnitte** wiederholen und die Melodie **strukturiert** wird.



➔ MEHR DAZU



BEGLEITHEFT > S. 24
Kap. 2.3.2: Muster und Strukturen



PRAXISHEFT > S. 10
Kap. 3: Kinder erforschen und erkennen Muster und Strukturen

💡 TIPPS FÜR DIE PRAXIS

- ▶ Möglichkeiten, Muster und Strukturen **mit unterschiedlichen Sinnen** zu erkunden:
 - ▶ **Singen**
z. B. Lieder mit Refrain
 - ▶ **Hören**
z. B. Tonfolgen oder Rhythmen, die durch Klatschen, Singen, Trommeln o.Ä. wiederholt werden können
 - ▶ **Bewegen**
z. B. Bewegungen zu einem Lied, die Kinder auch selbst erfinden können, oder Klatschspiele
 - ▶ **Sprechen**
z. B. Reime mit Wiederholungsanteilen
- ▶ Geben Sie Kindern die Möglichkeit, **sichtbare Musterfolgen** (siehe Rückseite) mit **Tönen, Klängen** oder **Geräuschen** zu verbinden:
 - ▶ **Kreuz** = Klatschen
 - ▶ **Rechteck** = Stampfen
 - ▶ etc.
- ▶ Lassen Sie Kinder **Musik „aufmalen“**. Sie können dabei selbst entscheiden, wie sie **lange / kurze** und **hohe / tiefe Töne** darstellen möchten oder wie sie **laute / leise Stellen** im Musikstück markieren.

MUSTER VERTONEN

In der Mitmachwerkstatt „MiniMa“ überlegen die Kinder auf diesem Foto gemeinsam mit einem Studierenden, wie man **Muster „vertonen“** kann. Dafür wird gemeinsam entschieden, bei den gelben Stäben zu **klatschen** und bei den blauen Stäben auf die **Oberschenkel** zu **schlagen**. Die Kinder legen dann selbst unterschiedliche Muster aus blauen und gelben Stäben und klatschen sie gemeinsam nach. Später kommen rote Stäbe dazu, für die **gestampft** wird.



Die Mitmachwerkstatt „MiniMa“ wird im **BEGLEITHEFT > S. 39** vorgestellt.



„CALL AND RESPONSE“

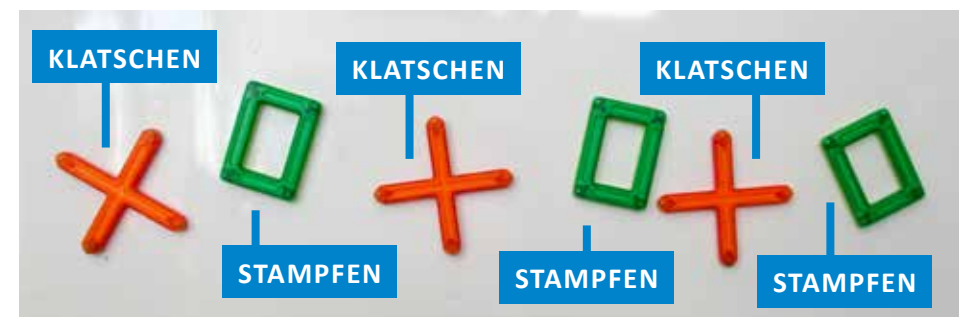
Hier spielt ein Kind einen **Rhythmus** vor und die anderen **spielen** diesen mit ihren Rhythmusinstrumenten **nach**.

MAGNETWAND

Mit Hilfe einer **Magnetwand** und unterschiedlichen **Formen-Magneten** lassen sich **Muster** mit **Tönen** oder **Geräuschen** verbinden. Ein Kind hängt mit den Formen ein Muster an die Magnetwand. Die anderen Kinder erzeugen die vereinbarten Geräusche.

Umgekehrt kann ein Kind ein **Muster stampfen** und **klatschen**. Die anderen Kinder **hängen** das entsprechende Muster aus den Formen an die Magnetwand.

+ = Klatschen; **□** = Stampfen; (... kann beliebig variiert werden)

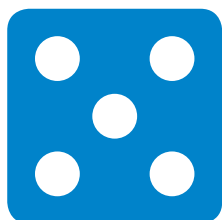


4

KINDER NUTZEN ZAHLBILDER UND ERFASSEN ANZAHLEN

i IMPULS

Im Fokus früher mathematischer Bildung stehen nicht **geschriebene** Zahlzeichen (z. B. 2, 5, 28 ...) sondern **Zahlbilder**. Zahlbilder sind **bildliche** oder **abstrakte Darstellungen von Mengen** (z. B. Würfelbilder, Strichlisten). Deshalb wird in diesem Material insbesondere auf die Nutzung von **Zahlbildern** sowie die **Erfassung von Anzahlen ohne zu zählen** eingegangen. Dennoch können Zahlen, die Kinder in ihrer **Umgebung** entdecken, ihr **Interesse** für mathematische Themen und Tätigkeiten wecken. Sinnvoll ist es dabei, die geschriebenen Zahlen mit ihrer jeweiligen **Bedeutung** zu verbinden (vgl. Zahlaspekte im **BEGLEITHEFT**, Kap. 2.2.1, S. 10).



➡ MEHR DAZU



BEGLEITHEFT

- S. 10** Kap. 2.2.1: Zahlen und Ziffern
- S. 16** Kap. 2.2.3: Simultane und quasi-simultane Anzahlerfassung, Zahlbilder
- S. 19** Kap. 2.2.4: Teile-Ganzes-Konzept



PRAXISHEFT > S. 14

Kap. 4: Kinder nutzen Zahlbilder und erfassen Anzahlen

💡 TIPPS FÜR DIE PRAXIS

- ▶ Zeigen Sie den Kindern, wie man Zahlen und Anzahlen durch **Punkte**, **Strichlisten** oder andere Zahlbilder **bildlich darstellen** kann.
- ▶ Stellen Sie bei **Wandaushängen** o.Ä. Anzahlen in Form von **Zahlbildern** dar (z. B. Strichlisten etc.).

Beispiel: Eine Möglichkeit ist es, **Treppenstufen** mit geschriebenen **Zahlzeichen** **4** und **Würfelbildern**  zu bekleben.

- ▶ Bieten Sie den Kindern Möglichkeiten an, in denen sie **Zahlbilder sinnvoll nutzen** können:

Beispiel: Erstellen und nutzen Sie mit den Kindern **Einkaufslisten** (Obstsalat: Äpfel, Bananen, Birnen, Mandarinen ...) oder **Packlisten** für einen Ausflug (Becher, Äpfel, Brote, Sonnenmilch, Erste-Hilfe-Tasche ...) in Form von **Strichlisten**.

- ▶ Nutzen Sie eine bestimmte **Anzahl** symbolischer **Objekte**, um zu **veranschaulichen**, wie viele Kinder bei einer Aktivität **mitmachen** können.

Beispiel: Wenn sich zum Malen mit Wasserfarben im Morgenkreis **fünf Kinder** melden können, können **fünf Pinsel** symbolisch in die Mitte des Kreises gelegt werden. Entscheidet sich ein Kind für das Malen, kann es den Pinsel aus der Mitte **nehmen**.

- ▶ Machen Sie mit den Kindern **Blitzblick-Übungen**. Diese regen sie dazu an, Mengen in (Teil-)Strukturen „auf einen Blick“ zu sehen.

Beispiel: **Decken** Sie dabei eine bestimmte Anzahl von Gegenständen ab. Decken Sie die Anzahl nun **kurz** auf. Fragen Sie die Kinder, wie viele Objekte sie **gesehen** haben. Fragen Sie auch danach, wie sie das so schnell, ohne zu zählen, erkannt haben.

ALLES ZÄHLT!
MATHE IM KITA-ALLTAG

i IMPULS

Auszählen bedeutet, dass die **Anzahl von Objekten bestimmt** wird (z. B. Wie viele rote Wäscheklammern hast du angesteckt?).

Abzählen bedeutet, dass aus einer **Menge** eine **bestimmte Anzahl herausgenommen** wird (z. B. Aus einem Tellerstapel müssen sechs Teller abgezählt werden, um den Tisch zu decken.).

Zählfehler entstehen häufig, wenn eine bestimmte **Struktur erkannt** und **fortgesetzt** wird (z. B. Ein Kind zählt nach der „neunundzwanzig“ mit der „zehneundzwanzig“ weiter.).



MEHR DAZU



BEGLEITHEFT > S. 14
Kap. 2.2.2: Zählen



PRAXISHEFT > S. 16
Kap. 5: Kinder zählen

💡 TIPPS FÜR DIE PRAXIS

- ▶ Nutzen Sie die **Zählanlässe** im pädagogischen Alltag und lassen Sie die Kinder **selbst zählen**.
- ▶ Lassen Sie die Kinder ihrer jeweiligen Entwicklung entsprechend häufig **aus-** und **abzählen**.
- ▶ Seien Sie **Vorbild** und zählen Sie auch in **Zweier-, Fünfer- oder Zehnerschritten**.
- ▶ Greifen Sie **Zählfehler** (siehe links) **wertschätzend** auf und thematisieren Sie diese **gemeinsam** mit den Kindern.
- ▶ Spielen Sie **Würfelspiele** mit den Kindern und lassen sie Kinder beispielsweise selbst die **Felder abzählen**, die sie gehen dürfen (> Karte 9).
- ▶ Lassen Sie Kinder je nach ihren individuellen Fähigkeiten auch gezielt von einer bestimmten Zahl aus **weiterzählen**.

Beispiel: Für das Mittagessen werden **20 Becher** benötigt. „Ich habe schon fünf Becher gestellt. Wir brauchen 20. Jetzt haben wir eins, zwei, drei, vier, fünf ... Kannst Du **weiterzählen**?“ Beobachten Sie, wie das Kind vorgeht. Beginnt es wieder bei der **eins**? Oder zählt es ab der **sechs** weiter? Sie finden die unterschiedlichen **Niveaustufen des Zählens** im Begleitheft Kap. 2.2.2.

- ▶ Lassen Sie die Kinder auch **rückwärts zählen**.

Beispiel: Es bietet sich an, einen „**Countdown**“ in den Tagesablauf einzubauen. Der Morgenkreis kann zum Beispiel mit einer „**Rakete**“ starten: „10, 9, 8, ... 3, 2, 1 ... Die Rakete steigt nach oben und der Morgenkreis beginnt“. Dabei kann man den Countdown mit **Klatschen auf die Beine** verbinden und immer **lauter** werden und **stampfende Füße** dazu nehmen. Am Ende gehen die **Hände nach oben**.

AUSZÄHLEN IN SPIELSITUATIONEN

Bieten Sie beispielsweise **Wäscheklammern** und **Schnur** an und lassen Sie die Kinder gestalten.

Mögliche **Impulsfragen** der pädagogischen Fachkraft:

Wie viele rote Klammern hast du denn an die Schnur gemacht?



Sind es mehr rote oder mehr grüne Klammern?

Von welcher Farbe sind denn die meisten / die wenigsten Klammern an der Schnur?

AUS- UND ABZÄHLEN IN BILDER- UND WIMMELBÜCHERN

Mögliche **Impulsfragen** der pädagogischen Fachkraft:

Wie viele Wunschkarte hat das Sams denn noch im Gesicht? Passt das, was ich vorgelesen habe zu dem Bild?



Es sind beispielsweise **drei** Windräder abgebildet. Mögliche Impulsfrage:

Da stehen vier Windräder. Sind es denn auch vier?

ABZÄHLEN BEIM TISCHDECKEN

Lassen Sie die Kinder beim **Tischdecken** helfen.

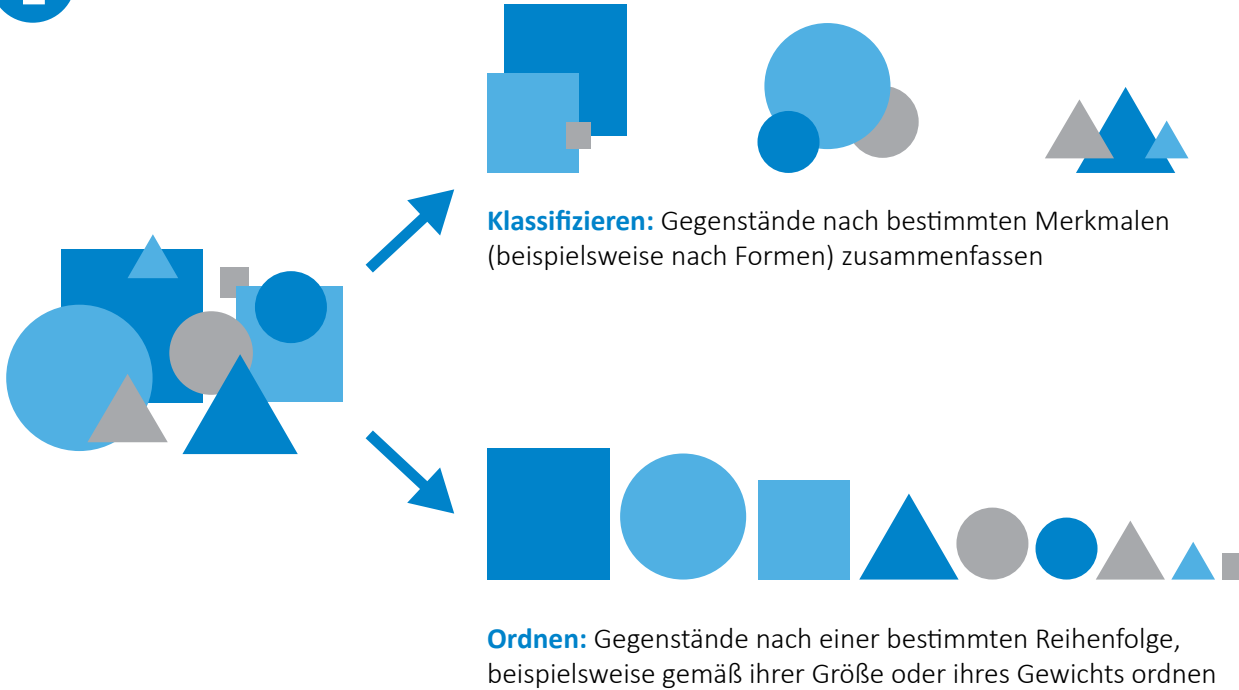


Möglicher **Impuls** durch die pädagogische Fachkraft an zwei Kinder, die beim Tischdecken helfen:

Stellt das Geschirr vom Servierwagen bitte auf die Tische. An jedem Tisch sitzen sechs Kinder. Jedes Kind braucht einen Teller, einen Becher und Besteck.

KINDER KLASSIFIZIEREN UND ORDNEN

i IMPULS



💡 TIPPS FÜR DIE PRAXIS

Kinder klassifizieren

- Thematisieren Sie mit den Kindern unterschiedliche **Klassifizierungen**.

Beispiel: Gummitiere sortieren nach Anzahl der Beine, Tierart, Farbe etc.

- **Klassifizieren** Sie Gegenstände und lassen Sie die Kinder das **Merkmal herausfinden**, nach dem Sie klassifiziert haben.
- Bauen Sie in Ihre Klassifizierung einen **Fehler** ein, die Kinder müssen **herausfinden**, welcher Gegenstand **falsch** sortiert wurde (Was passt nicht?).
- **Kennzeichnen** Sie Kisten und Schubladen, damit die Kinder **nachvollziehen** können, wohin welches **Material** gehört.

Kinder ordnen

- Regen Sie Kinder dazu an, **Materialien** oder **Gegenstände** zu **ordnen**. Lassen Sie Dinge beispielsweise der Länge nach ordnen.

➔ MEHR DAZU



BEGLEITHEFT > S. 23
Kap. 2.3.1: Klassifizieren und Ordnen



PRAXISHEFT > S. 18
Kap. 6: Kinder klassifizieren und ordnen

KINDER KLASSIFIZIEREN IM SPIEL

Beim Zoospielen überlegen die Kinder gemeinsam, nach welchen **Merkmale**n die **Tiere im Zoo** zusammen leben können. Sie suchen zunächst Tiere, die **fliegen** und Tiere, die im **Wasser leben** heraus. Die Fachkraft fragt: „*Wo kommt denn der Pelikan hin? Er lebt am Wasser, oder?*“ Es wird zusammen darüber **nachgedacht**, ob der Pelikan zu den fliegenden Tieren oder zu den Wassertieren kommt. Dabei gibt es **nicht nur eine richtige Lösung**. Wichtig ist, dass sich die Kinder über unterschiedliche Merkmale **bewusst werden** und über Lösungsmöglichkeiten **nachdenken**.



KINDER ORDNET IM ALLTAG



In dieser **Bauanleitung** sind die Gegenstände **der Größe nach** geordnet. Die Kinder ordnen die Gegenstände nach einem Impuls durch die pädagogische Fachkraft auch der Größe nach an.



KINDER KLASSIFIZIEREN IM ALLTAG

Kinder klassifizieren häufig im Alltag, z.B. wenn sie Besteck einsortieren, Sockenpaare suchen oder aufräumen.



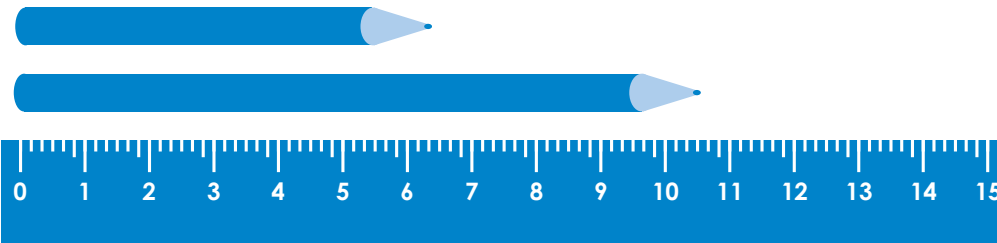
KINDER VERGLEICHEN UND MESSEN

IMPULS

Um unsere Welt verstehen zu können, ist ein umfassendes **Größenkonzept** (Größenverständnis) unumgänglich (vgl. Benz et al. 2015, S. 227ff).

Im Elementarbereich geht es vor allem darum, **erste Vergleichs- und Messerfahrungen** im Bereich der **Längen, Flächen, Volumina, Zeit** und **Gewichte** zu sammeln.

Der **Umgang mit Messgeräten** kann angebahnt und erste **Größenvorstellungen** können aufgebaut werden.



MEHR DAZU



BEGLEITHEFT > S. 28
Kap. 2.3.4: Größen und Messen



PRAXISHEFT > S. 20
Kap. 7: Kinder vergleichen und messen

TIPPS FÜR DIE PRAXIS

- ▶ Geben Sie Impulse, **Gegenstände** z. B. hinsichtlich ihrer Länge oder ihres Gewichts miteinander zu **vergleichen**.
 - ▶ Welcher Zug/welche Schlange/... ist der/die **längste** / **kürzeste**?
 - ▶ Welches Buch ist am **schwersten** / **leichtesten**?
- ▶ Nutzen und klären Sie gemeinsam mit den Kindern das **benötigte Vokabular**:
 - ▶ **Längen**
lang – kurz, dick – dünn, schmal – breit, ist genauso lang wie ...
 - ▶ **Gewicht**
schwer – leicht, ist genauso schwer wie ...,
 - ▶ **Volumen**
leer – wenig – viel – voll, ist genauso voll wie ...
 - ▶ **Zeit**
lange – kurz, dauert genauso lange wie ...,
 - ▶ **Geld**
viel – wenig – teuer – billig, ist genauso billig wie ...
- ▶ Unterstützen Sie die Kinder bei der Handhabung unterschiedlicher **Messgeräte** (z. B. Balkenwaage, Tafelwaage, Küchenwaage, Lineale, Maßbänder).
- ▶ Bieten Sie den Kindern auch **unkonventionelle Gegenstände**, wie z. B. Streichhölzer **zum Messen von Längen** an. Thematisieren Sie hierbei die Bedeutung des Aneinanderlegens (> **Einteilen der Länge in Einheiten**).

Quellen: Benz et al. 2015; Olstorpe et al. 2006

MESSEN UND VERGLEICHEN MIT ALLTAGSMATERIALIEN UND BALKENWAAGE

Die Kinder beschäftigen sich mit einer **Balkenwaage** und **Alltagsmaterialien** (z.B. Knöpfe, Würfel, Korken ...).

Hinweis: Beobachten Sie die Kinder und zeigen Sie bei Bedarf den korrekten Umgang mit der Balkenwaage.

Hier werden die Kinder z.B. durch eine **Impulsfrage** darauf gebracht, die Messbedingungen zu **korrigieren**, weil die Kinder auf den beiden Seiten unterschiedlich große bzw. unterschiedlich schwere Gläser befüllt hatten, um Materialien zu vergleichen:

Wiegen die Gläser auch etwas? Wiegen sie gleich viel?

Am Ende wird alles wieder **aufgeräumt**. Dabei werden die Materialien automatisch **klassifiziert**, wobei große **Einmachgläser** und **bebilderte** Schubladen oder Schubladen mit **Sichtfenster** helfen. (> Karte 6)



MESSEN VON ZEIT

Als Impuls zum **Messen von Zeit** werden **Sanduhren** aufgestellt. Die Kinder bemerken zunächst, dass sich die Uhren und der darin befindliche Sand **farblich unterscheiden**. Bei der genaueren Betrachtung erkennen die Kinder, dass der Sand **unterschiedlich schnell** rieselt. Schließlich werden **Vermutungen** aufgestellt, welche Sanduhren wohl als **erstes** bzw. als **letzt** „fertig“ sein könnten. Diese unterschiedlichen Vermutungen werden durch **Ausprobieren** bestätigt bzw. widerrufen. Dabei entsteht eine rege **Diskussion** und weitere Kinder werden auf das Geschehen **aufmerksam** und **nehmen teil**.



MESSEN BEIM KUCHEN BACKEN

Die Kinder **identifizieren Zahlen** im **Rezept-Text** und überlegen gemeinsam mit der pädagogischen Fachkraft, welches **Messinstrument** sie benötigen. Die **Mengenangaben** aus dem Rezept werden **abgemessen** und der Teig hergestellt. Hier werden als Messgeräte z.B. eine Küchenwaage für Mehl oder ein Löffel für Sahne benötigt.



MATHEMATISCHES POTENZIAL VON BILDERBÜCHERN

i IMPULS

Bilderbücher bieten häufig auch die Möglichkeit **mathematische Aspekte** zu **entdecken** und geben Anlass, mit den Kindern darüber **ins Gespräch** zu kommen.



💡 TIPPS FÜR DIE PRAXIS

- ▶ Schauen Sie Bilderbücher mit der „**mathematischen Brille**“ an und geben Sie den Kindern an passenden Stellen folgende mathematischen Impulse:
 - ▶ Blitzblick-Übungen (> **Karte 4**)
 - ▶ Muster entdecken (> **Karte 3A**)
 - ▶ Aus- oder Abzählen (> **Karte 5**)
 - ▶ Klassifizieren (> **Karte 6**)
 - ▶ Ordnen (> **Karte 6**)
 - ▶ Formen erkennen (> **Karte 2A**)
 - ▶ Raum-Lage-Beziehung beschreiben (> **Karte 2B**)
 - ▶ Perspektiven und Entfernungen besprechen (> **Karte 2B**)
- ▶ Achten Sie auf das **Interesse** der Kinder und **erzwingen** Sie **keine** mathematischen Aktivitäten (z. B. „Ich lese erst weiter, wenn du die Enten gezählt hast.“).
- ▶ Lassen Sie die Kinder bei **sich wiederholenden** Stellen oder Stellen, an denen beispielsweise **gezählt** wird, **mitsprechen**.
- ▶ Nutzen Sie **Material**, um bei (mathematischen) Verständnisschwierigkeiten ggf. die Inhalte **nachzuspielen**.

Quellen: Bönig et al. 2015; Bönig et al. 2017; Roos 2017

➔ MEHR DAZU



PRAXISHEFT

- S. 22** Kap. 8: Mathematisches Potenzial von Bilderbüchern
S. 37 Anhang: geeignete Bilderbücher mit mathematischem Potenzial

👤 ZUSAMMENARBEIT MIT ELTERN

Geben Sie Eltern **Tipps**, wie man das mathematische Potenzial von **Bilder- und Wimmelbüchern** mit Kindern nutzen kann.

ALLES ZÄHLT!
 MATHE IM KITA-ALLTAG

BILDERBÜCHER: ES FÄHRT EIN BOOT NACH SCHANGRILA

Viele Bilderbücher bieten **mathematisches Potenzial**, das mit den Kindern genutzt werden kann.

- Kinder werden in Reimform zum **Zählen** angeregt: „Von Pier 1 bis zu Pier 10, Gäste kommen, Gäste geh’n.“ Zahlreiche Tiere können gezählt werden.
- **Zahlzerlegungen** (an jedem Pier findet man 10 Vögel, immer anders angeordnet) und andere **Strukturen** können

entdeckt werden (an Pier 1 steigen zehn Tiere ein, an Pier 2 neun Tiere usw.).

Beispielhafte Impulsfragen: „Sind es wirklich 10 Zebras?“, „Wie viele Zebras sind schon auf dem Boot?“, „Findest du alle Vögel?“, „Wie viele sitzen auf dem Schild?“, „Wie kann man alle Riesenschlangen zählen?“

- Man kann über **Raum-Lage-Beziehungen** ins Gespräch kommen.

Beispielhafte Impulsfrage: „Welches Tier ist ganz vorne?“

- **Weiterführung:** Nach dem Lesen des Buches kann man z. B. das Boot bauen und die Tiere (Bilder/Figuren) einsteigen lassen. Legt man alle Tiere strukturiert untereinander, lässt sich die **Struktur** (immer ein Tier mehr) sehr gut erkennen (vgl. Benz 2012).

Die Kinder könnten zudem ihr eigenes Boot nach Schangrila fahren lassen und die **Tiere** und deren **Anzahl individuell** bestimmen.



Lene März, Barbara Scholz:
Es fährt ein Boot nach Schangrila
© Thienemann-Esslinger Verlag 2006

WIMMELBÜCHER: AUF DEM LANDE

Wimmelbücher eignen sich hervorragend, um Dinge **mathematisch zu entdecken**.

- Es können viele Dinge **gezählt** werden („Wie viele Schafe sind auf der Weide?“, „Wie hast du es gezählt?“).
- Die durchdachte Anordnung hilft den Kindern, **Strukturen** zu entdecken und **Anzahlen ohne zu zählen** zu erfassen.
- Es können **Blitzblick-Übungen** gemacht werden, indem etwa die Kühe mit der

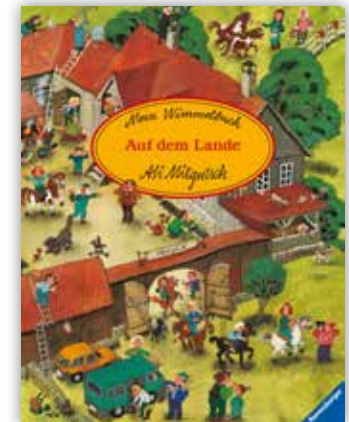
Hand abgedeckt werden und der Blick darauf kurz freigegeben wird. Impulsfrage: „Wie viele Kühe hast du gesehen?“, „Wie hast du das gesehen, so schnell konntest du ja gar nicht zählen?“ Weitere Impulsfragen: „Wie viele Schuhe und wie viele Schuhpaare sind es?“, „In wie viele Kuhfladen kann der Junge noch treten?“

- Man kann den Kindern „Rätselfragen“ zu **Raum-Lage-Beziehungen** oder **Mustern** stellen.

Dabei können solche Fragen für Kinder interessant sein: „Welche Farbe hat der Pullover des Jungen vor dem Haus?“, „Was macht die Frau, die aus

dem oberen Fenster schaut?“, „Welches Muster hat die Decke in ihren Händen?“, „Welche Muster entdeckt ihr noch?“

- Die Kinder können sich selbst **Rätselfragen** ausdenken und **Blitzblick-Übungen** machen.
- Spannend kann es für die Kinder sein, ihr **eigenes Wimmelbild/-buch** zu erstellen und Ideen aus anderen Büchern zu übernehmen. Gerade diese Bücher eignen sich dafür, gemeinsam mit der **mathematischen Brille** betrachtet zu werden. Denn bei den **eigenen** Produkten sind die Kinder meist besonders stolz und engagiert dabei.

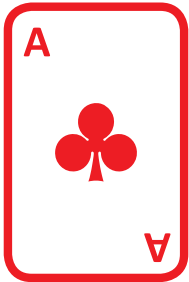


Ali Mitgutsch:
Mein Wimmelbuch: Auf dem Lande
© Ravensburger Verlag GmbH 2015

MATHEMATISCHES POTENZIAL VON BRETT-, KARTEN- UND REGELSPIELEN

i IMPULS

Das Spielen von **Brett-, Karten- und Regelspielen** hat einen **positiven Einfluss** auf **mathematische Bildungsprozesse**, vor allem auf die **Zahlbegriffsentwicklung**. Auch **räumliches Vorstellungsvermögen** nutzen Kinder bei einigen Spielen und üben es damit gleichzeitig. Beispielsweise beim **Puzzlen**, aber auch bei Spielen wie *Das verrückte Labyrinth®* oder *Ubongo®* ist ein räumliches Vorstellungsvermögen gefragt.



💡 TIPPS FÜR DIE PRAXIS

- ▶ Trauen Sie den Kindern zu, **Spielzüge selbst zu entwickeln** und nehmen Sie ihnen nicht vorschnell das Denken ab.
- ▶ **Hinterfragen** Sie Denk- und Entscheidungsprozesse, **ohne** gleich die **Lösung** zu präsentieren.
- ▶ **Verbalisieren** und **kommentieren** Sie Ihre eigenen Spielzüge – seien Sie sich Ihrer **Vorbildrolle** bewusst und begleiten Sie Ihr eigenes Spielverhalten **verbal**.
- ▶ **Denken Sie laut** nach bzw. besprechen Sie mit den Kindern **Möglichkeiten** Ihres nächsten Spielzugs.
- ▶ Achten Sie aber bei allem Nachfragen und Verbalisieren darauf, dass der **Spielfluss** erhalten bleibt und keine allzu großen Wartezeiten entstehen. Das **Spielen** sollte immer **im Mittelpunkt** stehen.
- ▶ Entscheidend: Spielen Sie **MIT** den Kindern, **ohne** Sie zu **belehren**.
- ▶ **Vereinfachen** Sie die Spielregeln bzw. **differenzieren** Sie so, dass das Spiel den **Fähigkeiten** der Kinder entspricht und die Kinder **motiviert** mitspielen.
- ▶ Wählen Sie **mathematisch gehaltvolle Regelspiele** aus, hier werden mathematische Aspekte ganz natürlich gefördert.

Quellen: Böhringer et al. 2017; Hauser et al. 2015; Schuler 2013

➔ MEHR DAZU



PRAXISHEFT > S. 24

Kap. 9: Mathematisches Potenzial von Brett- und Regelspielen

👤 ZUSAMMENARBEIT MIT ELTERN

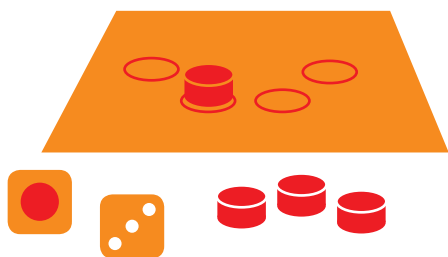
Kinder profitieren vor allem, wenn sowohl in der **Kita** als auch im **familiären Kontext** entsprechende Spiele gespielt werden. Ein Hinweis, der mit Blick auf die **Erziehungs- und Bildungspartnerschaft** mit den Eltern relevant ist.

Häufig freuen sich Eltern, wenn Sie **Tipps** bekommen, welche Spiele mit mathematischem Gehalt auch **in der Familie** gespielt werden können.

ALLES ZÄHLT!
MATHE IM KITA-ALLTAG

QUIPS®

Ziel: alle leeren Felder der Legetafeln mit Holzsteinen in der entsprechenden Farbe zu füllen.

**MATHEMATISCHES POTENZIAL**

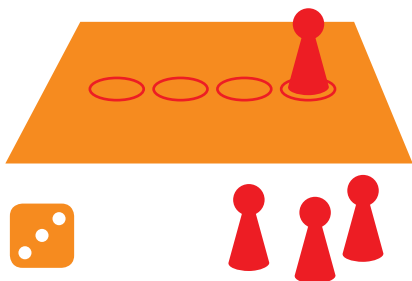
- ▶ Es kann **gezählt** oder **ohne zu zählen** erkannt werden, wie viele Felder der Farbe noch frei sind. Impulsfrage: „Wie viele gelbe Steine brauchst du denn jetzt noch?“ Dabei kann **erstes Rechnen** mit den Kindern geübt werden. Impulsfrage: „Kann man es mit zweimal Würfeln schaffen, alle gelben Felder zu füllen?“
- ▶ **Erste Zahlzerlegungen** können vor allem dann thematisiert werden, wenn man mehr Holzsteine bekommt, als man noch braucht. Impulsfrage: „Wie viele Holzsteine bleiben übrig?“

- ▶ Durch die Größe der Steine bietet es sich an, ab und zu **Blitzblick-Übungen** einzubauen. Dabei würfelt die pädagogische Fachkraft z. B. eine 4 und die Farbe Rot, nimmt aber einen gelben und drei rote Steine verdeckt unter ihre Hand. Die Frage an die Kinder wäre „Ihr dürft kontrollieren: Wie viele Steine habe ich mir genommen, und ist das so richtig?“ Sie gibt für einen kurzen Moment den Blick auf die Steine frei und verdeckt diese wieder. Die Kinder können danach korrigieren. Dadurch werden die **Erfassung von Anzahlen ohne zu zählen**, die **Zahlzerlegung** sowie das **Erkennen von Farben** geübt.

- ▶ **Spielvariationen / Möglichkeiten:** Quips kann schon sehr junge Kinder beim ersten Zählen spielerisch unterstützen. Das Spiel kann vorerst auch nur mit einem **3er-Würfel** gespielt werden. Um das Spiel spannender und komplexer zu gestalten, ist es möglich, dass jedes Kind **zwei Legetafeln** bekommt. Auch hier kann man die oben beschriebenen Übungen durchführen (z. B. „Wie viele rote Holzsteine braucht man insgesamt?“), jedoch in einem größeren Zahlenraum.

MENSCH ÄRGERE DICH NICHT®

Ziel: Spielfiguren als Erste/r in das jeweilige Häuschen (Ziel) zu bewegen.

**MATHEMATISCHES POTENZIAL**

- ▶ Die **Eins-zu-Eins-Zuordnung** (inkl. **Transfer**) wird vertieft. Man würfelt und muss seine Spielfigur genauso viele Felder weitersetzen, wie der Würfel Punkte zeigt. Das bedeutet, dass die Anzahl der **Punkte** in **Schritte** der Spielfigur **übertragen** werden muss.
- ▶ Zu Beginn kann dies durch das **Abzählen** der Punkte auf dem Würfel und das dementsprechende Weitersetzen der Spielfigur erreicht werden. Mit der Zeit werden die Kinder jedoch die Punkte nicht mehr abzählen, sondern diese **ohne zu zählen erfassen**.

- ▶ Mensch ärgere dich nicht® ist auch ein **Strategiespiel**, bei dem man sich gut überlegen muss, mit welcher Spielfigur man den nächsten Zug macht. Ist es etwa sinnvoller vor einem anderen Spieler wegzulaufen, eine andere Spielfigur zurückzuschicken oder seine eigene in Sicherheit zu bringen? Bei all diesen Entscheidungen spielt die **Anzahl** der zu gehenden Felder eine ausschlaggebende Rolle.
- ▶ Es kann **erstes Rechnen** geübt werden, wenn beispielsweise eine 6 gewürfelt wird und man, bevor man geht, noch einmal würfelt und diese beiden Zahlen dann **zusammenzählt**.

- ▶ **TIPP:** Werden kleine Zahlen gewürfelt, kann man die Kinder dazu anregen, diese kleinen Sprünge **auf einmal** zu springen, ohne jedes Feld zu berühren. Je nach individuellen Fähigkeiten eines Kindes können große Zahlen in **Zweierschritten** unterteilt werden. Hierdurch werden größere Mengen in kleinere Mengen **unterteilt**, also **zerlegt**.

MATHEMATISCHES POTENZIAL VON ROLLENSPIELEN

i IMPULS

Kinder spielen **Kaufladen** oder **Eisdiele**. Auf den ersten Blick gehen sie dabei einer **mathematischen Tätigkeit** nach, denn sie bezahlen und geben Wechselgeld zurück. Sie gehen also mit **Geldbeträgen** um.

Dennoch muss bedacht werden, dass die Kinder meist **Fantasiebeträge** nennen. Sie nutzen oder erweitern ihre mathematischen Fähigkeiten dabei nicht. Hier kann die pädagogische Fachkraft entscheidende Impulse geben, um das **mathematische Potenzial** von solchen und ähnlichen Rollenspielsituationen zu nutzen.



➔ MEHR DAZU



PRAXISHEFT > S. 24

Kap. 9: Mathematisches Potenzial von Brett- und Regelspielen

💡 TIPPS FÜR DIE PRAXIS

- ▶ Betrachten Sie Rollenspiele durch die „**mathematische Brille**“, **ohne** sie künstlich **zu mathematisieren**.
- ▶ Nehmen Sie eine **Rolle** ein und liefern Sie den Kindern so **mathematische Impulse**.
- ▶ Lassen Sie sich das Rollenspiel **erklären**, fragen Sie nach, wenn Sie etwas nicht verstehen.
- ▶ Unterstützen Sie die Kinder mit **didaktisch aufbereiteten (Spiel-)Materialien** (beispielsweise Preislisten oder Uhrzeiten).

Beispiel: Sie können eine eigene **Währung** für den „Kaufladen“ in Ihrer Kita einführen. Um es nicht zu komplex zu machen, können Sie sich auf zwei Zahlungsmittel beschränken:

1 Taler runde laminierte Münze

5 Taler ein Schein auf dem fünf entsprechende Taler abgebildet sind. Diese können wie ein Würfelbild angeordnet sein, um den Wert für die Kinder zu veranschaulichen.

Je nach **Fähigkeiten** und **Interesse** der Kinder kann man bei der Währung **variieren**. Belässt man es bei den 1-Taler-Münzen und verzichtet auf die 5-Taler-Scheine, ist der Bezahlvorgang **einfacher**. Nimmt man zu den 1-Taler-Münzen und 5-Taler-Scheinen 2-Talerstücke dazu, wird es **herausfordernder**.

MATHEMATISCHES POTENZIAL AM BEISPIEL: ROLLENSPIEL EIERVERKAUF

Bei diesem Rollenspiel gibt es Kinder, die Eier **verkaufen** und Kinder, die Eier **kaufen**. Die pädagogische Fachkraft wird **Teil des Rollenspiels** und übernimmt zunächst die Rolle der Eierkäuferin. Gemeinsam einigt man sich zu Beginn auf eine eigene „**Grundwährung**“ und einen **Preis**. Ein **Ei** kostete **ein 1-Centstück**. Diese Vereinfachung erleichtert den Einkauf. **Anmerkung:** Anstatt Cent-Stücke bietet es sich an, **Muggelsteine** o.Ä. zu verwenden, um den tatsächlichen Wert der Eier **nicht** zu **verfälschen**. In diesem konkreten Beispiel entstand die **Spielidee** jedoch bei den **Kindern** selbst, angeregt durch eine Kiste mit Eiern, Eierkartons und einem Glas mit Centstücken. Beides war im Bildungsbereich „Bau- und Zahlenland“ frei zugänglich.



PFK: Ich hätte gerne 10 Eier.

Kind: *(packt sie in eine 10er-Schachtel)*
Bitteschön.



PFK: Danke, wie viel muss ich bezahlen?

Kind: 10 Centstücke.



PFK: *(gibt dem Kind 9 Centstücke)*
Stimmt das so?

Kind: *(zählt nach)* Nein! Das sind nur 9.

Schon in dieser kurzen Sequenz steckt viel **mathematisches Potenzial**.

- ▶ Die gehörte **Zahl** muss in eine (Eier-)Menge **übertragen** und in eine Schachtel gepackt werden (**Mengenerfassung und Zählen**).
- ▶ Beim **Bezahlvorgang** muss darauf geachtet werden, dass das **Geld** der **Anzahl** der Eier entspricht (Eins-zu-Eins-Zuordnung).
- ▶ Mit der letzten Frage, wie viele Münzen denn noch **fehlen**, wird das Kind dazu angeregt, die **Mengen** miteinander zu **vergleichen** bzw. **auszugleichen** (**Mengenvergleich**).
- ▶ Die Kinder **spielen** in dieser Situation **selbst** weiter und die pädagogische Fachkraft hat sich in eine **passive Rolle** begeben. Allerdings übernehmen die Kinder nun die **Eins-zu-Eins-Zuordnung** (Eier – Centstücke) und **prüfen** genau nach, ob die Bezahlung stimmt.
- ▶ **Weitere Aktivitäten:**
 - ▶ „Mach mir die Schachtel doch ruhig voll. Wie viele Eier passen denn noch rein?“
 - ▶ „Ich möchte eine große und eine kleine Schachtel voll mit Eiern. Wie viel muss ich bezahlen?“
 - ▶ „Ich hätte gerne X Eier, aber in möglichst wenigen/vielen Schachteln.“
 - ▶ „Ich hätte gerne eine Palette voll mit Eiern. Wie viel muss ich bezahlen?“
 - ▶ Kleinere „**Betrugsversuche**“ regen die Kinder dazu an, ihr erhaltenes Geld immer wieder zu kontrollieren.

i IMPULS

„Kinder brauchen **Räume**, die ihren **Bedürfnissen** entsprechen, die ihre **Fantasie** anregen, die sie nach eigenen Vorstellungen von **Behaglichkeit**, **Geborgenheit** und **Ästhetik mitgestalten** können. Sie brauchen Räume, in denen ihre **Werke** ausgestellt werden, in denen sie **träumen** und **sich verwandeln** können [...]“

Ministerium für Kultus, Jugend und Sport Baden-Württemberg, Orientierungsplan 2014, S. 64



→ MEHR DAZU



PRAXISHEFT > S. 28

Kap. 11: Mathematisches Potential von Lernumgebungen

💡 TIPPS FÜR DIE PRAXIS

- ▶ Nutzen Sie **Bauunterlagen** (wie etwa Tablettts oder Holzbretter), um **eben-erdiges Bauen** von Bauwerken und **Legen** von **Mustern** zu ermöglichen.
- ▶ Nutzen Sie Wandflächen als **Präsentations-** und **Dokumentationsflächen**.
Beispiele: (Magnet-)Tafeln, Whiteboards, Plakate, Fotos, ansprechende Bilder
- ▶ Stellen Sie regelmäßig **themenbezogene Materialien** aus und wecken Sie dadurch die **Neugier** der Kinder auf bestimmte **Materialien** mit **mathe-matischem Potenzial**.
- ▶ **Stellen** Sie **Produkte** von Kindern **aus**.
- ▶ Beziehen Sie **verschiedene Ebenen** innerhalb des Raums (Treppenstufen, Podeste oder übereinandergestapelte Kisten) ein. Dadurch ermöglichen Sie unterschiedliche **Perspektiven** und fördern das **räumliche Vorstellungsvermögen**.
- ▶ Achten Sie darauf, dass die Kinder an vielen Stellen **bildliche Darstellungen** von **Anzahlen** sowie geschriebene **Zahlen** entdecken können.
- ▶ Gehen Sie darauf ein, wenn Kinder **Zahlen** in der räumlichen Umgebung **wahrnehmen**, **ansprechen** oder sich damit **beschäftigen** (z.B. Wandkalender, Zahlen auf Treppenstufen etc.).

Mögliche Impulsfrage: „Wofür werden die Zahlen hier gebraucht?“

ZAHLBILDER IM RAUM

Treppenstufen in einer Kita bieten die Möglichkeit, **Zahlbilder** aufzukleben (z.B. in Form von Würfelbildern) und diese mit **Ziffern** zu verbinden.



UNTERLAGEN ZUM BAUEN UND LEGEN MIT KLEINEM MATERIAL

Glatte Unterlagen in Form von **Tablets** oder Ähnlichem bieten den Kindern die Möglichkeit, **Muster** auf einer geeigneten Fläche zu **legen**.



RAUMGESTALTUNG, DIE ZUM KLASSIFIZIEREN EINLÄDT

Unterschiedliche **Aufbewahrungsmöglichkeiten** unterstützen die Kinder beim selbstständigen **Aufräumen**. Dabei wird automatisch **klassifiziert**.



Fotos auf Regalen geben den Kindern Hinweise, wo die Materialien ihren **Platz** haben.



Große Gläser bieten eine gute Möglichkeit kleine Materialien **sichtbar** aufzubewahren.



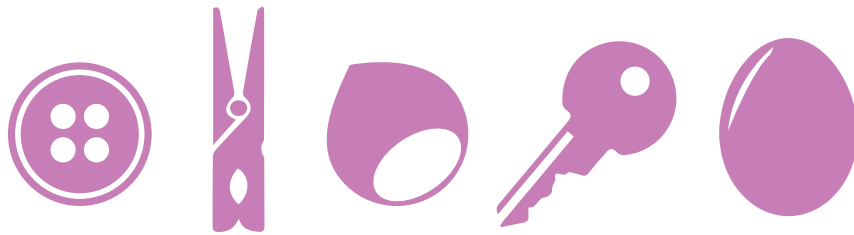
Auch **Schubladen** mit **Sichtfenstern**, geben den Blick auf den Inhalt frei.



Blickdichte Schubladen können mit **Fotos** vom Inhalt beklebt werden.

i IMPULS

Materialien sind im mathematischen Bereich nicht wegzudenken, da sie häufig einen **Zugang** zu **abstrakteren Inhalten** erleichtern. Demnach bieten sie die Möglichkeit, **kindgerecht** über **Mathematik** ins **Gespräch** zu kommen.



➔ MEHR DAZU



PRAXISHEFT

- S. 30** Kap. 11: Mathematisches Potenzial von Material
S. 37 Anhang: Materialliste für den Bereich Mathematik

💡 TIPPS FÜR DIE PRAXIS

- ▶ Achten Sie bei der Wahl der **Materialien** darauf, dass sie **Kinder ansprechen**.
- ▶ Bieten Sie „**unspezifische Spielmittel**“, wie beispielsweise Deckel, Knöpfe, Wäscheklammern oder andere **Alltagsmaterialien** an, welche die **Fantasie** der Kinder anregen.
- ▶ Stellen sie **Material in großer Menge** zur Verfügung. Die Kinder beginnen damit ...
 zu zählen, Muster zu legen, zu klassifizieren und zu ordnen,
 zu bauen, zu messen, ...





KNÖPFE

Ein antik anmutender Koffer enthält „normale“ und „besondere“ Knöpfe. Diese laden zum **Klassifizieren**, **Ordnen**, **Musterlegen**, **Zählen** und vielem mehr ein. **Such-** und **Rätselaufgaben**, wie „Suche alle Knöpfe mit einem Anker und zähle sie!“ sind für Kinder interessant und herausfordernd.



NATURMATERIALIEN

Die Kinder legen mit **Kastanien** und Knöpfen **Muster** und **Anzahlen**, aber auch **Namen** und **Buchstaben**. Zahlreiche weitere Naturmaterialien laden zu mathematischen Tätigkeiten ein (**Muster** legen, **zählen**, **klassifizieren**, **ordnen**). Es empfiehlt sich, Naturmaterialien bei einem Ausflug selbst zu **sammeln**.



SCHATZTRUHEN MIT „EDELSTEINEN“

In jeder Truhe sind zwanzig gleichfarbige **Muggelsteine**. Die Zahl **20** ist in der Innenseite des Deckels abgebildet. Mit einem **Spiegel**, auf den die Steine gelegt werden können, bieten sie eine Verbindung von **Mathematik** und **Ästhetik**! Das **Sortieren** in die jeweilige Schatztruhe stellt eine zusätzliche Herausforderung dar (**Zählen**, Farben **klassifizieren**).

GROSSE MENGEN DES GLEICHEN MATERIALS



KÜCHEN-SCHWÄMME

Viele bunte Schwämme animieren die Kinder zum **Bauen**, zum **Messen**, zum Legen von **Mustern** u. v. m.



EISBECHER AUS PAPPE

Sie regen zum **Bauen** von Mauern, Pyramiden, Gebäuden und Türmen an. Sie lassen die Kinder **Größen vergleichen**. Ebenso können sie Impulse für **Rollenspiele**, wie Eisverkauf, bieten.



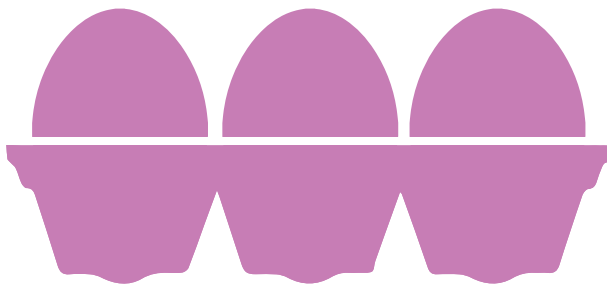
WÄSCHE-KLAMMERN

Diese können **gezählt** oder nach Farben **klassifiziert** werden. Mögliche Impulse zum **Messen** und **Vergleichen**: „Wer hat die längste Schlange?“, „Wer hat die meisten roten Klammern verwendet?“

MATHEMATISCHES POTENZIAL AM BEISPIEL EIER UND EIERSCHACHTEL

i IMPULS

Die **Eier** und **Eierschachteln** haben einen hohen **Aufforderungscharakter** und regen zu fantasievollen **Spielmöglichkeiten** an. Im Folgenden werden einige dieser Spielvarianten beschrieben und durch passende Impulsfragen ergänzt. Damit die Spiele **sinnvoll** durchgeführt werden können, ist es wichtig, mit den Kindern vorab die **Strukturen** der verschiedenen Eierschachteln näher zu **betrachten** und zu **erforschen**. Die aufgeführten Spiele auf der Rückseite dieser Karte können sowohl mit den **6er-** als auch den **10er-**Eierschachteln durchgeführt werden.



MATHEMATISCHES POTENZIAL AUF EINEN BLICK: EIER UND EIERKARTONS

- ▶ **Zählen und Mengen erkennen:** Die Kinder ermitteln unterschiedlich gelegte Eiermengen durch Abzählen. Hierdurch festigen sie die Zahlwortreihe und können erkennen, dass die letztgenannte Zahl für die Gesamtanzahl an Eiern steht.
- ▶ **Anzahlerfassung ohne zu zählen:** Die Kinder zählen die gelegten Mengen solange einzeln ab, bis sie die Anzahlen erfassen können, ohne zu zählen, was eine Verinnerlichung von kleinen Mengen (z. B. als mentale Würfelbilder) voraussetzt.
- ▶ **Zahlzerlegung:** Durch die 6er- und 10er-Struktur der Eierschachteln können vor allem diese beiden Zahlzerlegungen gut veranschaulicht werden. Die Kinder können die Zerlegungen anhand der gelegten und noch fehlenden Eieranzahl in der Schachtel leicht erkennen. Inzwischen findet man gelegentlich auch 4er- oder 12er-Eierschachteln, die entsprechend eine andere Zahlzerlegung ermöglichen.
- ▶ **Muster und Strukturen:** Die Eier können innerhalb der Eierschachteln in Reihen und Spalten angeordnet werden, woraus sich unterschiedlich räumliche Muster und Strukturierungsmöglichkeiten ergeben.
- ▶ **Eins-zu-Eins-Zuordnung:** Die Kinder können erkennen, dass immer nur ein Ei an die dafür vorgesehene Stelle in der Eierschachtel gelegt werden kann.
- ▶ **Räumliches Vorstellungsvermögen:** Die unterschiedlichen Anordnungsmöglichkeiten fördern das räumliche Vorstellungsvermögen der Kinder. Die Kinder müssen sich in Reihen und Spalten orientieren und versuchen diese strukturellen Anordnungen zu beschreiben.
- ▶ **Multiplikative Ansätze:** Durch die unterschiedlichen Strukturierungsmöglichkeiten können Kinder bei der Anzahlermittlung auf wiederholte Additionsaufgaben zurückgreifen, wie z. B.: „Ich habe 8 Eier erkannt, weil ich $2+2+2+2$ gesehen habe.“
- ▶ **6er-, 10er- und 30er-Bündelung:** Große Mengen von Eiern können in die Schachteln einsortiert und dadurch gebündelt werden. Auf diese Weise setzen sich die Kinder nicht nur mit der Bündelung auseinander, sondern können in diesem Zusammenhang auch unterschiedliche Zahlssysteme kennenlernen, z. B.: „30 Eier passen entweder in fünf 6er-Eierschachteln oder in drei 10er-Eierschachteln.“

Quellen: Benz 2010, Lee 2010, Fuchs 2015, Böning et al. 2017

ALLES ZÄHLT!
MATHE IM KITA-ALLTAG



SPIEL: BLITZBLICK

Die Spielleitung legt eine **Anzahl** an **Eiern** in eine **Eierschachtel**, ohne dass die Kinder es sehen. Diese Schachtel wird vor den Kindern auf ein Signal hin **kurz geöffnet** und direkt wieder **geschlossen** (Blitzblick). Die Kinder müssen die Eieranzahl schnellstmöglich nennen und erhalten für die richtige Antwort einen Punkt.

Impulsfragen:

- ▶ Wie viele Eier hast du gesehen?
- ▶ Wie konntest du das so schnell sehen, ohne zu zählen?
- ▶ Wie waren sie in der Schachtel angeordnet?
- ▶ Wie könnten die Eier noch in die Schachtel gelegt werden, damit ich die Anzahl schnell erkennen kann?
- ▶ Wie viele Eier sind in der Schachtel, wenn ich ein Ei (zwei Eier, drei Eier) wegnehme?
- ▶ Wie viele Eier sind in der Schachtel, wenn ich ein Ei (zwei Eier, drei Eier) dazulege?

VARIANTE: WIE VIELE EIER SIND IM KUCHEN?

Das Spiel funktioniert ähnlich wie Blitzblick, jedoch müssen die Spielenden nun die **Anzahl** der **fehlenden Eier** nennen.

Impulsfragen:

- ▶ Ich habe zehn Eier gekauft. Jetzt habe ich Kuchen gebacken. Wie viele Eier sind im Kuchen?
- ▶ Wie bist du darauf gekommen?



SPIEL: EIERSCHACHTEL-MEMORY

In je **zwei Eierschachteln** wird die gleiche **Anzahl** an **Eiern** gelegt. Es sind mehrere Schachteln im Spiel. Alle werden **verschlossen** in die Mitte gestellt. Die Mitspielenden **öffnen** nacheinander **je zwei** Schachteln und versuchen, die **passenden** Eierschachteln zu finden. Gewonnen hat, wer die meisten Paare gefunden hat. Um den Schwierigkeitsgrad zu erhöhen, können die Eier in den Schachteln auch **unterschiedlich strukturiert** hineingelegt werden.

Impulsfragen:

- ▶ Wie viele Eier sind jeweils in den Schachteln?
- ▶ Wie hast du das erkannt?
- ▶ Wie sind die Eier in der Schachtel angeordnet?
- ▶ Wie viele Eier sind in der einen Schachtel mehr als in der anderen?

VARIANTE: EIER-BINGO

Das Spiel funktioniert ähnlich wie Blitzblick, jedoch müssen die Kinder nun die **Anzahl** der **fehlenden Eier** nennen.

Impulsfragen:

- ▶ Wie viele Eier hast du in deiner Schachtel?
- ▶ Wie könnte man diese Anzahl noch anders beschreiben?
- ▶ Was ist in deiner Schachtel anders als in meiner?
- ▶ Wie bist du darauf gekommen, dass genau dieses Ei herausgenommen wurde?