

# Interaktionsimpulse für mathematische Bildung

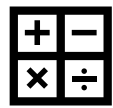
Interaktionen mit Kindern im Kita-Alltag  
für mathematische Bildung nutzen

**Herausgeber:** IFFE e.V.

**Inhaltliche Konzeption und fachliche Erarbeitung:** Prof. Dr. Jan Lonnemann

**Layout:** IFFE e.V.

# Mathematische Kompetenzen – Was Kinder lernen können



Zahlen und Operationen



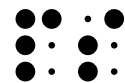
Raum und Form



Größen und Messen

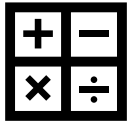


Daten, Häufigkeit und Wahrscheinlichkeit



Muster und Strukturen

# Mathematische Kompetenzen – Was Kinder lernen können



## Zahlen und Operationen

- Mengen schätzen
- zählend Anzahlen bestimmen
- strukturierte Mengen zum Beispiel auf Würfeln erfassen
- Ziffern erkennen und entsprechende Mengen zuordnen
- Ziffern oder Zahlwörter der Größe nach ordnen, vergleichen und mit Hilfe von Gegenständen oder ohne diese rechnen

# Mathematische Kompetenzen – Was Kinder lernen können

## Raum und Form

- sich im Raum orientieren und sich in vorgegebene Richtungen bewegen
- geometrische Formen in ihrer Umwelt erkennen
- etwas nach einer Abbildung oder Beschreibung aufbauen
- und etwas in der Vorstellung, aus verschiedenen Perspektiven erkunden

# Mathematische Kompetenzen – Was Kinder lernen können



## Größen und Messen

- Längen, Gewichte, Zeitspannen oder Flächeninhalte mit verschiedenen Instrumenten in bestimmten Einheiten messen
- Messungen und Größen sortieren und miteinander vergleichen

# Mathematische Kompetenzen – Was Kinder lernen können

## Daten, Häufigkeit und Wahrscheinlichkeit

- Daten sammeln, Häufigkeiten feststellen und dokumentieren (z.B.: bei Abstimmungen)
- bei Würfelspielen über Wahrscheinlichkeiten oder Kombinationsmöglichkeiten nachdenken

# Mathematische Kompetenzen – Was Kinder lernen können

## •••• Muster und Strukturen

- Muster und Zusammenhänge erkennen  
(z.B.: *Die meisten Autos sind rot.*)
- Regelmäßigkeiten verallgemeinern  
(z. B.: *Große Gegenstände sind häufig schwerer als kleine.*)

# Dialoge mit Kindern im Kita-Alltag initiieren

Kinder brauchen...

- eine **anregungsreiche Bildungsumgebung**.
- Erwachsene, die **Bildungsgelegenheiten in Alltagssituationen** systematisch erkennen und aufgreifen.
- Erwachsene, die an ihre Themen, Interessen und Kompetenzen **anknüpfen**.

Im pädagogischen Alltag kommt es darauf an, ...

- auf die **Signale jedes Kindes** prompt und angemessen zu reagieren.
- gemeinsam zu **forschen**.
- an die Gedanken, Erfahrungen und Gefühle der Kinder **anzuknüpfen**.
- das **gemeinsame Nachdenken** in den Mittelpunkt zu stellen.

# Der deskriptive / beschreibende Dialog

Wir **beschreiben**, was wir wahrnehmen, was wir erlebt haben oder erleben.

Wir sagen, wie etwas ist oder wie es war.

# Der explikative / auslegende Dialog

Wir **fragen uns, warum** Dinge so sind, wie sie sind.

Wir **spekulieren**, wie es wäre, wenn es anders wäre.

# Ideen zur Eröffnung eines Dialoges (starten)

Ihr könnt Dialoge mit Kindern starten, indem ihr das Gespräch selbst eröffnet.

## Deskriptiv starten:

### Beispiele

In meinem Schuh sehe ich eine Drei und eine Neun.

Guck mal, da ist ein dreieckiges Verkehrsschild.

Ich messe die Länge des Weges, indem ich meine Schritte zähle.

Auf meiner Jacke ist ein Streifenmuster.

### Übung

*Paul buddelt ein Loch mit einer Schippe.*

Startet einen deskriptiven Dialog, indem ihr etwas beschreibt.

# Ideen zur Eröffnung eines Dialoges (starten)

Ihr könnt Dialoge mit Kindern starten, indem ihr das Gespräch selbst eröffnet.

## Explikativ starten:

### Beispiele

Was denkst du, warum sagt man eigentlich zwölf und nicht »zweizehn«?

Was wäre, wenn die Garderobenhaken zählen könnten?

Was denkst du, warum sind Zebrastreifen quer gestreift und nicht längs?

Was wäre, wenn das Spielgeld echt wäre?

### Übung

*Mia wäscht sich die Hände.*

Startet einen explikativen Dialog, indem ihr eine Forscherfrage (Was denkst du, warum...?) oder eine Spekulierfrage (Was wäre, wenn...?) stellt.

# Ideen zur Eröffnung eines Dialoges (reagieren)

## Übung

Yunis zeigt auf einen Geldschein auf dem Tisch: „*Guck mal, da liegt Geld.*“

Wie antwortet ihr normalerweise?

Notiert eure Antwort und vergleichen diese später mit unseren Beispielen.

Wie kann die Situation zu einer Nachdenksituation werden, die kognitiv anregend ist?

# Ideen zur Eröffnung eines Dialoges (reagieren)

Ihr könnt Dialoge mit Kindern starten, indem ihr auf ihre Äußerungen und Fragen reagiert.

Das geht besonders gut **in drei Schritten**:

- 1. Frage / Aussage des Kindes würdigen**
- 2. Eigene Beschreibung / Hypothese formulieren**
- 3. Als Frage zurückgeben**

## Beispiel 1 *Deskriptiv*

Yunis zeigt auf einen Geldschein auf dem Tisch: „*Guck mal, da liegt Geld.*“

**Deskriptiv antworten:**

1. Oh ja, stimmt. Gut, dass du das entdeckt hast.
2. Auf dem Geldschein steht die Zahl 20. Das ist ganz schön viel Geld.
3. Was meinst du?

So würden Sie einen deskriptiven Dialog initiieren, in dem Yunis und Sie genau beschreiben, wie der Geldschein oder die Zahl 20 aussieht.

# Ideen zur Eröffnung eines Dialoges (reagieren)

1. Frage / Aussage des Kindes würdigen
2. Eigene Beschreibung / Hypothese formulieren
3. Als Frage zurückgeben

## Beispiel 1 *Explikativ*

Yunis zeigt auf einen Geldschein auf dem Tisch: „*Guck mal, da liegt Geld.*“

### **Explikativ antworten:**

1. Oh ja, stimmt. Gut, dass du das entdeckt hast.
2. Ich denke, das ist Spielgeld.
3. Was wäre, wenn das Spielgeld echt wäre?

So kann die Situation zu einer explikativen Nachdenksituation werden, die kognitiv anregend ist. Yunis könnte sich fragen, wie viel Geld es ist, und darüber nachdenken, was man mit dem Geld machen könnte, wenn es echt wäre.

# Ideen zur Eröffnung eines Dialoges (reagieren)

## Übung

„Guck mal, da ist ein Zebrastreifen.“, sagt Luca und zeigt auf die Straße.

Wie antwortet ihr normalerweise?

Notiert eure Antwort und vergleicht diese später mit unseren Beispielen.

Wie kann die Situation zu einer Nachdenksituation werden, die kognitiv anregend ist?

# Ideen zur Eröffnung eines Dialoges (reagieren)

1. Frage / Aussage des Kindes würdigen
2. Eigene Beschreibung / Hypothese formulieren
3. Als Frage zurückgeben

## Beispiel 2 Deskriptiv

„Guck mal, da ist ein Zebrastreifen.“, sagt Luca und zeigt auf die Straße.

### Deskriptiv antworten:

1. Oh ja, stimmt, der ist dir gestern schon aufgefallen.
2. Guck mal, die weißen Streifen sind große Rechtecke.
3. Was denkst du?

So würden Sie einen deskriptiven Dialog initiieren, in dem Luca und Sie genau beschreiben, wie die weißen Streifen aussehen. Diese Situation kann zu einer Nachdenksituation werden. Luca könnte darüber nachdenken, welche Eigenschaften ein Rechteck hat und zum Beispiel die Ecken zählen.

# Ideen zur Eröffnung eines Dialoges (reagieren)

1. Frage / Aussage des Kindes würdigen
2. Eigene Beschreibung / Hypothese formulieren
3. Als Frage zurückgeben

## Beispiel 2 Explikativ

„Guck mal, da ist ein Zebrastreifen.“, sagt Luca und zeigt auf die Straße.

### Explikativ antworten:

1. Oh ja, stimmt, der ist dir gestern schon aufgefallen.
2. Guck mal, die weißen Streifen sind quer vor uns (diese Aussage könnte durch eine passende Handbewegung begleitet werden). Ich könnte mir vorstellen, dass die Autos eher anhalten würden, wenn die Streifen quer vor ihnen wären (auch diese Aussage könnte durch eine passende Handbewegung begleitet werden).
3. Was denkst du, warum sind Zebrastreifen quer gestreift und nicht längs?

So kann die Situation zu einer explikativen Nachdenksituation werden, die kognitiv anregend ist. Luca könnte sich fragen, was »quer gestreift« und »längs gestreift« bedeutet, und über alternative Möglichkeiten der Anordnung der weißen Streifen nachdenken.

# Wie geht es weiter im Dialog?

Nach dem Gesprächseinstieg soll es weitergehen.  
Wie? Folgende Situationen sind denkbar.

## **Situation 1 – Kind reagiert nicht**

Lasst dem Kind Zeit. Mehr Zeit, als ihr denkt.  
Ihr müsst kein Gespräch erzwingen.

## **Situation 2 – Kind stimmt der Beschreibung / Hypothese zu**

Bietet eine neue Beschreibung bzw. Hypothese an, die eure erste ergänzt bzw. eurer ersten widerspricht.  
So kann das Kind merken, dass es sich lohnt, eigene Überlegungen anzustellen.

## **Situation 3 – Kind äußert eigene Hypothese**

Reagiert auf die Hypothese des Kindes.  
Äußert eure Zustimmung (A) oder nehmt eine Gegenposition (B) ein.

# Wie geht es weiter im Dialog?

Nach dem Gesprächseinstieg soll es weitergehen.  
Wie? Folgende Situationen sind denkbar.

## Situation 1 – Kind reagiert nicht

Lasst dem Kind Zeit. Mehr Zeit, als ihr denkt.  
Ihr müsst kein Gespräch erzwingen.

## Situation 2 – Kind stimmt der Beschreibung / Hypothese zu

Bietet eine neue Beschreibung bzw. Hypothese an, die eure erste ergänzt bzw. eurer ersten widerspricht.  
So kann das Kind merken, dass es sich lohnt, eigene Überlegungen anzustellen.

### Beispiel Situation 2

Päd.: *Guck mal, die weißen Streifen sind quer vor uns. Ich könnte mir vorstellen, dass die Autos eher anhalten würden, wenn die Streifen quer vor ihnen wären. Was denkst du?*

Kind: *Ich glaube das auch, was du gesagt hast.*

Päd.: *Aber vielleicht halten die Autos doch eher an, wenn die Streifen längs vor Ihnen angeordnet sind.*

# Wie geht es weiter im Dialog?

## Situation 3 – Kind äußert eigene Hypothese

Reagiert auf die Hypothese des Kindes. Äußert eure Zustimmung (A) oder nehmt eine Gegenposition (B) ein.

### Beispiel Situation 3 (A)

Päd.: *Guck mal, die weißen Streifen sind quer vor uns. Ich könnte mir vorstellen, dass die Autos eher anhalten würden, wenn die Streifen quer vor ihnen wären. Was denkst du?*

Kind: *Vielleicht ist es leichter, die Zebrastreifen so auf die Straße zu malen.*

Päd.: *Ja, stimmt. Vielleicht ...*

### Beispiel Situation 3 (B)

Päd.: *Guck mal, die weißen Streifen sind quer vor uns. Ich könnte mir vorstellen, dass die Autos eher anhalten würden, wenn die Streifen quer vor ihnen wären. Was denkst du?*

Kind: *Vielleicht ist es leichter, die Zebrastreifen so auf die Straße zu malen.*

Päd.: *Ja, es könnte sein, dass ... Es kann aber auch sein, dass ...*

# Wie geht es weiter im Dialog?

## Übung 1

Frederik weist Sie auf einen Schuh hin, der auf dem Boden liegt. Sie haben seine Beobachtung gewürdigt und auf den Hinweis reagiert. Dann haben Sie Frederik gezeigt, dass Zahlen in dem Schuh zu sehen sind, eine Zwei und eine Acht. Frederik denkt einen Moment nach und sagt dann: *Ich glaube, da steht, wie viel die Schuhe gekostet haben.*

Formuliert eine andere Vermutung, warum die Zahlen in dem Schuh zu sehen sind.

## Übung 2

Mira hat sich und Sie gefragt, warum Kinder mehr spielen als Erwachsene. Sie haben die Frage gewürdigt und die Vermutung geäußert, dass Erwachsene vielleicht nicht weniger spielen als Kinder, sondern nur anders. Dann haben Sie die Frage mit *Was meinst du?* zurückgegeben. Mira antwortet: *Ich glaube, Erwachsene spielen fast gar nicht.*

Nehmt eine Gegenposition ein, formuliert eure eigene Vermutung.

# Wie geht es weiter im Dialog?

## Übung 3 *Deskriptiv*

Reagiert auf die folgenden Aussagen von Kindern, indem ihr die Aussagen würdigt, Zustimmung äußert und deskriptiv antwortet.

*Heute ist die Ampel bestimmt eine Stunde lang rot.*

*Ich glaube, heute wird es regnen.*

*Ich würfle jetzt nur noch Sechsen.*

## Übung 3 *Explikativ*

Reagiert auf die folgenden Aussagen von Kindern, indem ihr die Aussagen würdigt, Zustimmung äußert, explikativ antwortet und eine Gegenposition einnehmt.

*Schneeflocken sind manchmal groß und manchmal klein.*

*Ich glaube, auf meinem Teller liegen tausend Reiskörner.*

# Wie erweitere ich den Dialog?

Ihr habt auf die Aussage des Kindes reagiert – der Dialog ist in Gang gekommen.  
Was eignet sich, um den Dialog zu erweitern?

1. Beschreiben und eigene Erfahrungen formulieren
2. Gründe und Zusammenhänge durchdenken
3. In Handlung gehen

## Beispiele zu 1.

*Ich sehe / höre hier ...*

*Das sieht ja so aus / hört sich an, als ob ...*

*Ich habe als Kind ...*

*Letztens hat mir jemand erzählt, ...*

*Ich mache das zu Hause immer so ...*

*Ich habe mal gelesen / gehört / gesehen, dass ...*

*Bei mir ist letztens ...*

# Wie erweitere ich den Dialog?

Ihr habt auf die Aussage des Kindes reagiert – der Dialog ist in Gang gekommen.  
Was eignet sich, um den Dialog zu erweitern?

1. Beschreiben und eigene Erfahrungen formulieren
2. Gründe und Zusammenhänge durchdenken
3. In Handlung gehen

**Beispiele  
zu 2.**

*Ich frage mich, warum ist eigentlich ...*

*Stell dir mal vor, ...*

*Was wäre wohl, wenn ...*

*Was denkst du, warum ...*

*Es könnte ja sein, dass ...*

# Wie erweitere ich den Dialog?

Ihr habt auf die Aussage des Kindes reagiert – der Dialog ist in Gang gekommen.  
Was eignet sich, um den Dialog zu erweitern?

1. Beschreiben und eigene Erfahrungen formulieren
2. Gründe und Zusammenhänge durchdenken
3. In Handlung gehen

## Beispiele zu 3.

*Lass uns das mal ausprobieren ...*  
*Da können wir ja gleich mal nachschlagen.*  
*Zeig mir das mal genauer.*  
*Male mal auf, was du damit meinst.*  
*Wir können ja mal vergleichen ...*

# Wie erweitere ich den Dialog?

Paul hat sich ein Buch über Zahlen angeschaut. Ihm ist aufgefallen, dass man sagt, dass Zahlen »unendlich« sind. Da Zahlen aber Namen haben, fragt er sich, ob es für alle Zahlen Namen gibt. Nachdem ihr sein Interesse gewürdigt haben, hat sich ein kurzer Dialog darüber entwickelt.

## Übung 1

Berichtet von euren eigenen Erfahrungen und Fragen, die ihr mit Zahlen, Zahlwörtern und der Unendlichkeit von Zahlen verbindet.

## Übung 2

Grübelt einmal laut darüber, was es bedeutet, dass Zahlen unendlich sind und ob es Namen für alle Zahlen gibt.

Was könnten Gründe dafür sein, dass es nicht für alle Zahlen Namen gibt? Warum werden ab einer bestimmten Zahl keine Namen mehr verwendet?

ACHTUNG: Es geht nicht darum, eine »richtige« Antwort zu geben.

## Übung 3

Geht mit Paul in eine Handlung, die sein Interesse betrifft. Was könntet ihr gemeinsam ausprobieren?

# Laut denken

Für unsere alltäglichen Handlungen gibt es die verschiedensten Beweggründe. Unsere Gedanken und Überlegungen manchmal laut zu formulieren, gibt den Kindern die Gelegenheit, Anteil zu nehmen, Handlungszusammenhänge zu verstehen und uns ganz direkt als denkende Personen zu erleben.

## Beispiel 1

Ihr sitzt mit den Kindern beim Mittagessen und denkt laut darüber nach, wie viele Reiskörner auf dem Teller liegen.

*Ich überlege, wie viele Reiskörner auf meinem Teller liegen.*

*Auf einen Löffel passen schätzungsweise einhundert Reiskörner.*

*Und wie viele Löffel voll Reis sind auf meinem Teller?*

*Ich denke, es könnten etwa zwanzig Löffel voll Reis sein.*

*Dann sollten ungefähr zweitausend Reiskörner auf meinem Teller liegen.*

# Laut denken

Für unsere alltäglichen Handlungen gibt es die verschiedensten Beweggründe. Unsere Gedanken und Überlegungen manchmal laut zu formulieren, gibt den Kindern die Gelegenheit, Anteil zu nehmen, Handlungszusammenhänge zu verstehen und uns ganz direkt als denkende Personen zu erleben.

## Beispiel 2

Sie sitzen mit den Kindern in der Garderobe und denken laut darüber nach, wie wahrscheinlich es ist, dass es regnen wird.

*Ich überlege, wie wahrscheinlich es ist, dass es heute regnen wird. Draußen ist es schon etwas dunkel für diese Tageszeit. Auf meinem Handy wird für heute eine Regenwahrscheinlichkeit von 50 Prozent angezeigt. Was bedeutet das genau? Wird es regnen und wenn ja, für wie lange und wie stark?*

# Laut denken

## Übung 1

Sie basteln mit einigen Kindern Papierflieger und fragen sich, was passiert, wenn ein Papierflieger nicht symmetrisch ist.

*Formuliert eure Gedanken.*

## Übung 2

Sie wollen mit den Kindern einkaufen gehen und überlegen, wie viele Lebensmittel Sie für das Mittagessen brauchen.

*Formuliert eure Gedanken.*

## Übung 3

*Formuliert laut in fünf Sätzen, was euch gerade durch den Kopf geht.*

Das vollständige Literaturverzeichnis zum  
Bildungsplan findet ihr online unter:



<https://mbjs-fachportal.brandenburg.de/kindertagesbetreuung/kita-bildungsplan.html>