



Damit der Schulstart kein Fehlstart wird

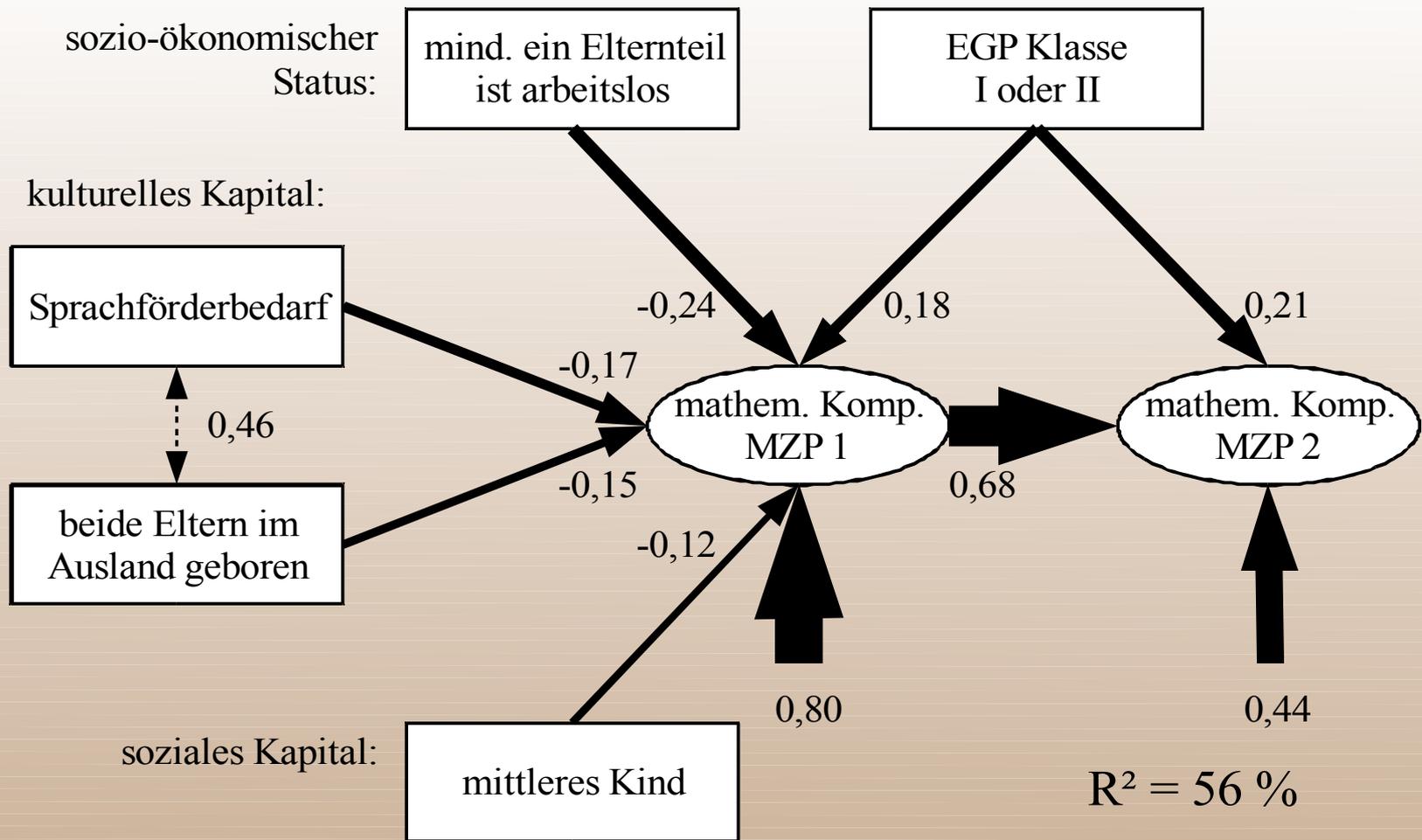
**Mathematik im Übergang
von der Kita zur Grundschule**

Gliederung



- Warum brauchen wir Mathematik im Kindergarten?
- Was ist Mathematik?
- Mathematische Inhaltsbereiche und Leitideen
- Was ist Mathematik im Kindergarten?
- Lehren und Lernen von Mathematik

Soziales und kulturelles Kapital

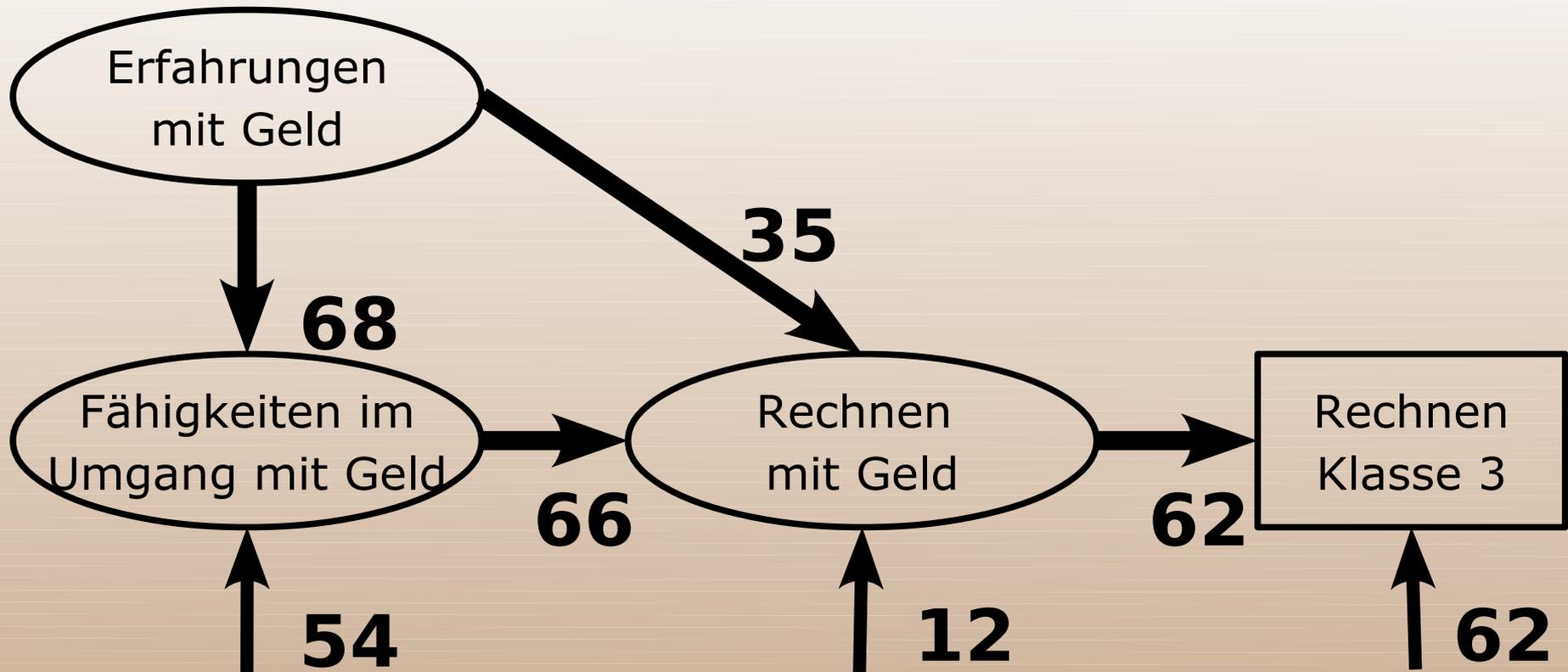


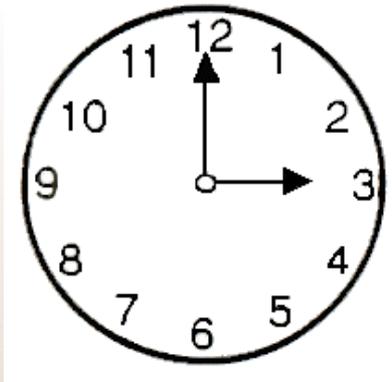
Frühe Erfahrungen sind wichtig

Anfang Klasse 1

Ende Klasse 2

Ende Klasse 3





3 LADE - MUNKEGATA - SJETNMARKA

via Trondheim Sentralstasjon

Kjøres med lavtrenté. **Avgangstider fra Lade Allé 80**

Time	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Mandag til Fredag	10	08	08	10	10	10	10	10	10	08	08	08	08	05C	05C	05C	05C	05C
	40	23	23	40	40	40	40	40	23	23	23	38	35E	35E	35E	35E	35E	35E
Lørdag	55	38	38						38	38	38							
		53	53						53	53								
Søndag	40	40	40	40	10	10	10	10	10	10	10	10	05C	05C	05C	05C	05C	05C
					40	40	40	40	40	40	35E							
				35C	35C	35C	35C	35C	35C	35E								

Ny hovedtrasé mellom Dora og Trondheim Sentralstasjon er via Pirbrua.
 C) Kjører Lacehammeren, Melomveien og Nidev bru. Videre via Trondheim Sentralstasjon til Munkegata.
 E) Kjører rute 4s trasé på Lade. Videre Melomveien, Nidev bru og Trondheim Sentralstasjon. Holdeplassene Dora og Politihuset betjenes ikke.

Tidligste passering av holdeplassene etter avgang fra Lade Allé: minutter.

I perioder med nye trafikk vil busser kunne passere noen minutter senere.



Was ist Mathematik eigentlich?



Das?



Oder



Das?

Haltungen von Erzieherinnen zur Mathematik



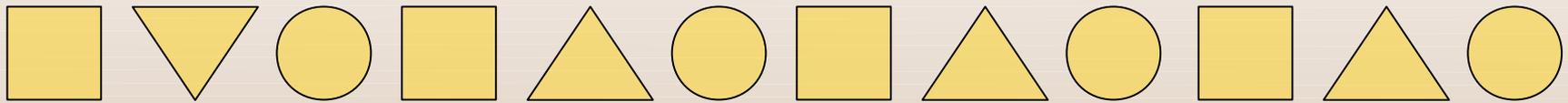
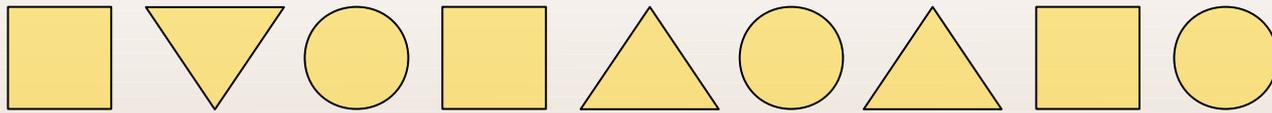
1. Mathematik ist noch nichts für Kindergartenkinder. Das ist ein Schulfach, mit dem die Kinder noch früh genug gequält werden.
2. Mathematik ist ein natürlicher Teil aller Situationen. Der Alltag ist von Mathematik erfüllt – wenn Kinder den Tisch decken, Spiele spielen usw. Deshalb muss man als Erzieherin nichts spezielles unternehmen, um Kindern Mathematik zu vermitteln.

Dovreberg & Samuleson 2001, S. 36

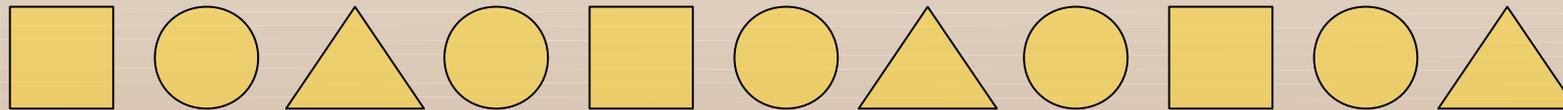
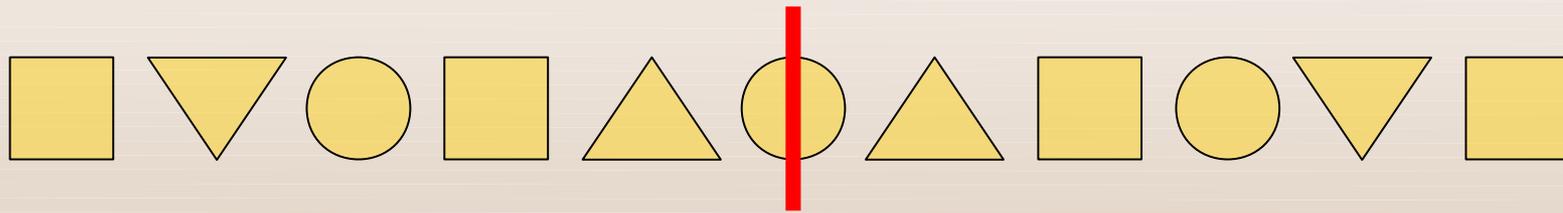
Ein Beispiel



Muster



Muster



➤ pqpq =
 $p_1 m_1$



Was ist Mathematik?

- μαθηματικός - (altgriechisch) zum Lernen gehörig
- früher: „die Wissenschaft von den Zahlen und Größen“ (Kirchner 1907)
- Georg Cantor: „die Kunst das Rechnen zu vermeiden“
- heute: „die Wissenschaft von den **Mustern**“ (Devlin 1998) **und Strukturen**

Was ist Mathematik?

- Mathematik ist unser Weg zur **Strukturierung** der Welt um uns herum - der Weg aus dem Chaos.
- Mathematik ist eine **Sprache**, die die Strukturen der Welt fassbar, verstehbar macht.
- Sachverhalte der „wirklichen“ Welt werden in mathematische Objekte übersetzt, die „wirklichen“ Probleme werden zu **mathematischen** Problemen, die dann gelöst werden können, um so schließlich die „wirklichen“ Probleme zu lösen.



Was ist Mathematik?

- Mathematik ist nützlich.
- Mathematik ist faszinierend.
- Bei genauem Hinsehen landet man schnell bei vielen interessanten philosophischen Problemen.

allgemeine mathematische Kompetenzen

Problemlösen

Argumentieren

Daten und
Zufall

Raum und
Form

Kommunizieren

Muster und
Strukturen

Inhalts-
bereiche

Größen und
Messen

Zahlen und
Operationen

Darstellen

Modellieren

Was ist Mathematik für Kinder?

Alan Bishops sechs mathematische Aktivitäten



1. Erläutern/Begründen

Muster und Strukturen

mathematisches Denken

Kinder denken, argumentieren und rechtfertigen ihre Urteile

2. Orientierung

Muster und Strukturen

Raum

identifizieren, sich in einem Umfeld orientieren, Standort

3. Gestaltung

Muster und Strukturen

Form

Formen und Figuren, Symmetrie, Muster, Architektur und Kunst

4. Zählen

Muster und Strukturen

Zahlen und Operationen

Zahlen und Ziffern, Zahlssysteme, Arithmetik

5. Messen

Muster und Strukturen

Größen und Messen

Einheiten und Maßzahlen, Länge, Gewicht, Volumen, Zeit, Geld

6. Spaß und Spiele

Muster und Strukturen

Daten und Zufall

Rollenspiele, Verstecken, Würfelspiele, Puzzles, Fantasiespiele

1. Erläutern und Begründen



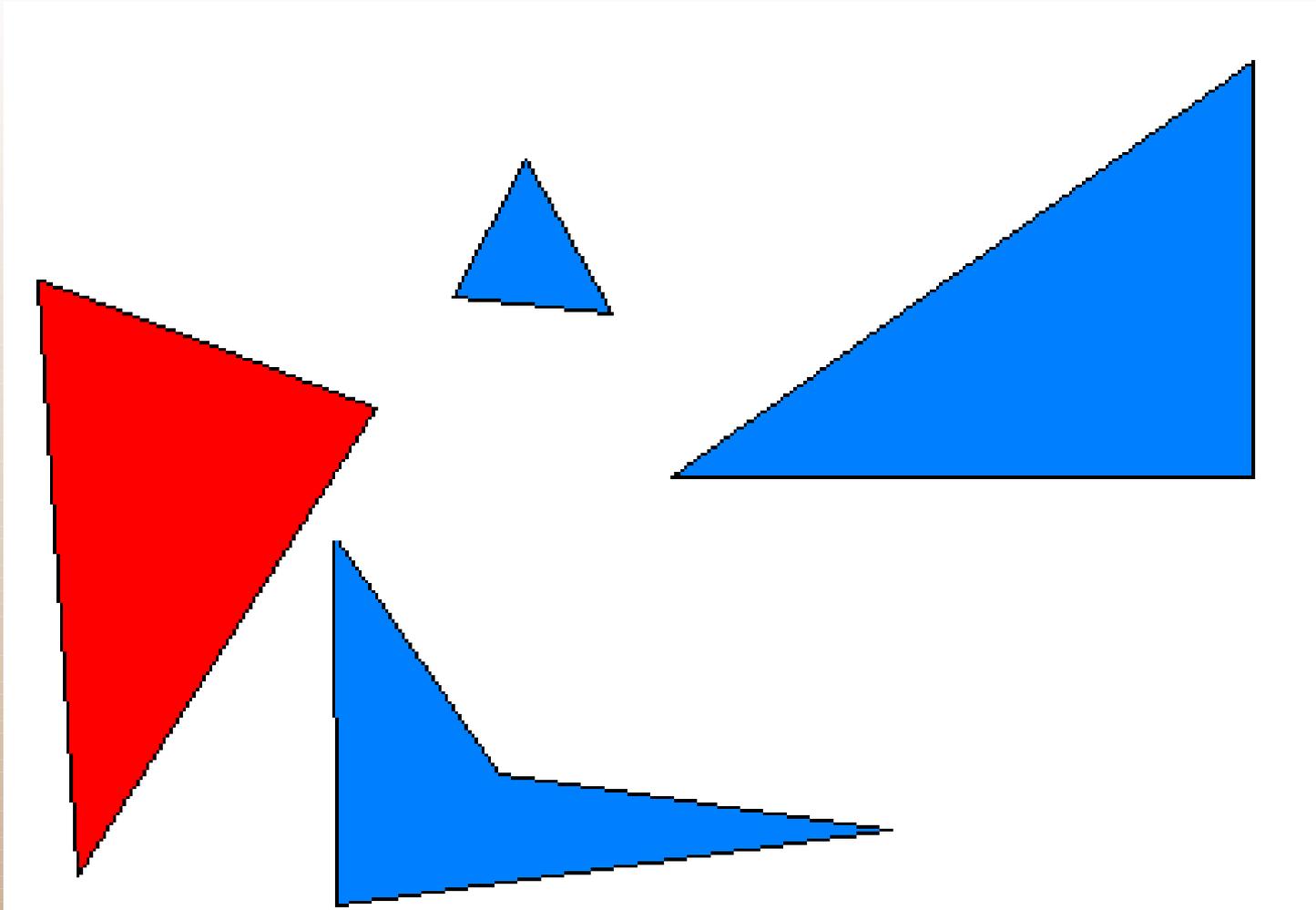
Logisches Denken. Zu verstehen, warum Dinge so passieren, wie sie passieren, ist eine Menschheitsaufgabe. Wieso? Weshalb? Warum? - Fragen



1. Erläutern und Begründen

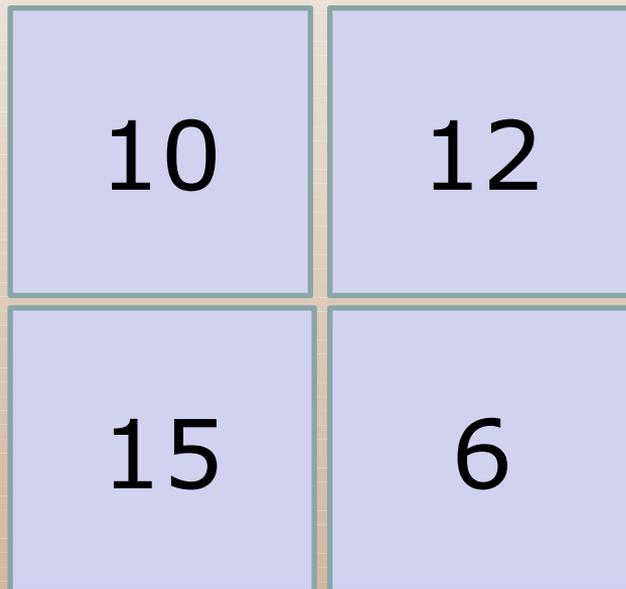


Was gehört nicht dazu?

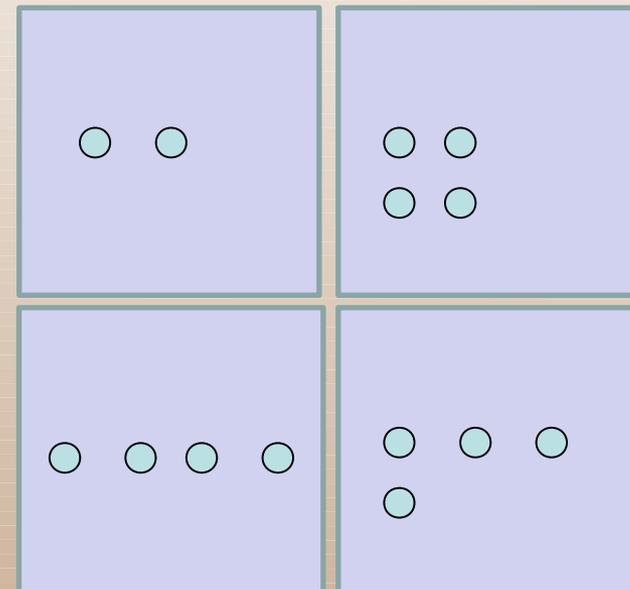


1. Erläutern und Begründen

Welche Zahl gehört nicht dazu?



Was würde ein Kind hier sagen?



2. Orientierung



Seinen Weg durch die Welt finden, navigieren, sich im Raum orientieren und beschreiben, in welcher Beziehung Dinge zueinander stehen.



3. Gestaltung

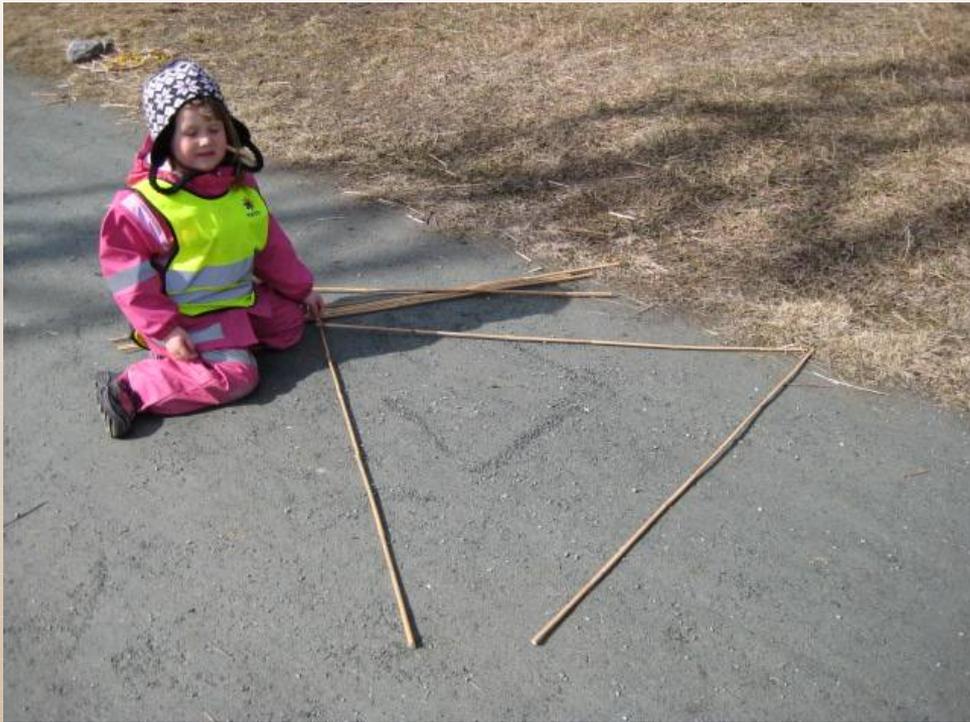


Formen mit verschiedenen Eigenschaften formen Objekte, die unterschiedliche Zwecke erfüllen.

Muster, Symmetrie, Architektur, Kunst ...









4. Zählen



Eins-zu-eins-Zuordnung. Wie viele? Verschiedene Wege
Anzahlen zu beschreiben, sie zu notieren und mit ihnen zu
rechnen.





5. Messen



„Wie viel?“ ist eine Frage, die überall gestellt und beantwortet werden kann – ob es sich um Mengen von Kleidung, Essen, Land oder Geld handelt, die gemessen werden.

Messen ist eine Fertigkeit, die alle Völker entwickelt haben.

Länge, Masse, Volumen,
Zeit und Geld







6. Spiel



Puzzle, Knobelspiele, Strategiespiele, Glücksspiele,
Ratespiele, Rollenspiele, ...

Spielregeln, Gewinnstrategien, Zufall



Bedeutung des Spiels

„Spielen und Interaktion sind wichtige Zutaten, um die Mathematik im Kindergarten zu erleichtern. Im Zusammenspiel mit den Erwachsenen können Kinder Hilfe, Unterstützung und Ermutigung bekommen, um die Mathematik im Alltag, im Spiel und in der Umwelt zu sehen und zu verstehen.“

„In der Interaktion mit anderen kann das Kind darauf aufmerksam werden, dass unsere Umgebung mit verschiedenen mathematischen Konzepten und Ideen beschrieben werden kann.“

Else Devold (2010)

Zwei Herangehensweisen



**Alltagssituationen,
die von den Kindern
selbst initiiert werden**



**Aktivitäten,
die von Erwachsenen
angeregt und
gestaltet werden**

Beides ist genauso wichtig!

Zusammenfassung

- Nur qualitativ hochwertige Erfahrungen in den ersten Lebensjahren garantieren einen nachhaltigen Lernerfolg.
- Kinder entwickeln ein mathematisches Verständnis im Spiel, im Erforschen und in Alltagssituationen.
- Kleinkinder lieben es mathematisch zu denken. Um das ganze Kind zu fördern, müssen wir das mathematische Kind fördern.
- Es ist die Aufgabe der Erzieherinnen allen Kinder das Wissen und die intellektuelle Freude an der Mathematik zu vermitteln.

Literatur, die Lust auf Mathematik macht

➤ Albrecht Beutelspacher:

- Albrecht Beutelspachers Kleines Mathematikum. Die 101 wichtigsten Fragen und Antworten zur Mathematik, 2. Auflage, C.H. Beck, München 2010, ISBN 978-3-406-60202-3
- Christian und die Zahlenkünstler. Eine Reise in die wundersame Welt der Mathematik. C.H. Beck, München 2005, 3. Auflage 2006, ISBN 978-3-406-52708-1
- Einmal sechs Richtige und andere Mathe-Wunder. Piper, München 2007. 3. Auflage 2008, ISBN 978-3-492-05036-4
- In Mathe war ich immer schlecht... 5. aktualisierte Auflage, Vieweg + Teubner, Braunschweig und Wiesbaden 2009, ISBN 978-3-8348-0774-8
- Mathematik für die Westentasche. Piper, München 2001. 6. Auflage 2009, ISBN 978-3-492-04353-3
- Wie man durch eine Postkarte steigt und andere spannende mathematische Experimente. Herder, Freiburg 2008, ISBN 978-3-451-29643-7



Literatur, die Lust auf Mathematik macht

➤ Hans Magnus Enzensberger:

- Der Zahlenteufel: Ein Kopfkissenbuch für alle, die Angst vor der Mathematik haben, DTV, München 1999, ISBN 978-3-423-62015-4

➤ Christian Hesse:

- Warum Mathematik glücklich macht, Beck, München 2010, ISBN 978-3-406-60608-3

➤ Lewis Carroll:

- Das Spiel der Logik, Frommann Holzboog, Stuttgart 1998, ISBN 978-3-772-81998-8
- Geschichten mit Knoten. Eine Sammlung mathematischer Rätsel, Insel-Verlag, Frankfurt 1995, ISBN 978-3-458-32002-9
- mit Martin Gardner, John Tenniel: Alles über Alice, Europa Verlag, Zürich 2002, ISBN 978-3-203-75950-0