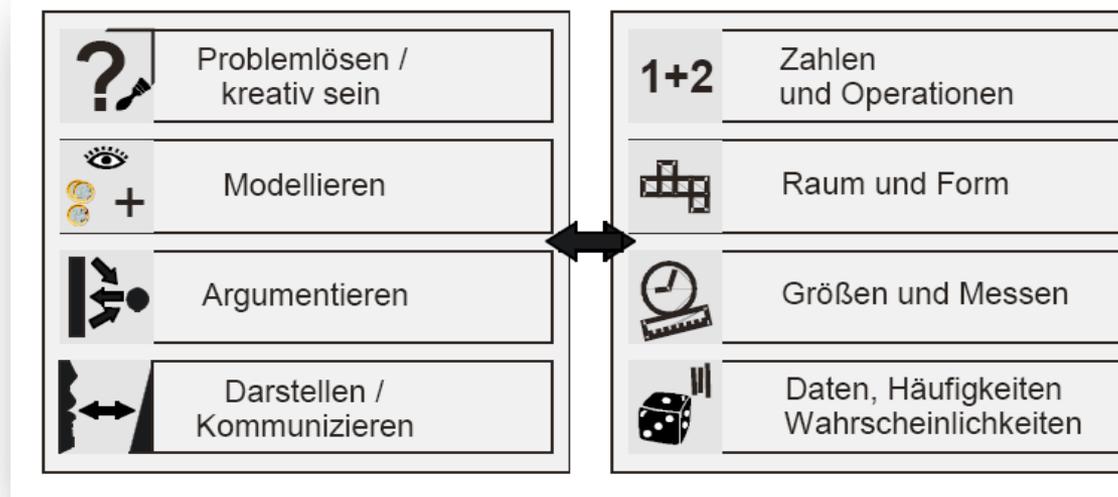




Haus 1: Entdecken, Beschreiben, Begründen



Modul 1.1 Der Lehrplan Mathematik Prozess- und inhaltsbezogene Kompetenzen fördern – Was heißt das?





Aufbau des Fortbildungsmoduls 1.1

Inhaltliche Ebene:

1. Lehrplan Mathematik (2008) - Was ist besonders wichtig?
2. „Prozess- *und* inhaltsbezogene Kompetenzen fördern“ - Was heißt das?

Meta-Ebene:

3. Konsequenzen für die Weiterarbeit und Festlegung weiterer Arbeitsschwerpunkte
4. Rückmelderunde





Aufbau des Fortbildungsmoduls 1.1

Inhaltliche Ebene:

1. Lehrplan Mathematik (2008) - Was ist besonders wichtig?
2. „Prozess- *und* inhaltsbezogene Kompetenzen fördern“ - Was heißt das?

Meta-Ebene:

3. Konsequenzen für die Weiterarbeit und Festlegung weiterer Arbeitsschwerpunkte
4. Rückmelderunde





1. Lehrplan Mathematik (2008) – Was ist besonders wichtig?

Rückblick zur Entstehung: Einflüsse und Vorgaben

- Rückmeldungen aus der Erprobungsfassung durch die Schulen
- Erkenntnisse aus (inter-) nationalen Untersuchungen
- Orientierung an den Bildungsstandards der KMK
- Angleichung an die Struktur des Lehrplans Mathematik der Sekundarstufe I





1. Lehrplan Mathematik (2008) – Was ist besonders wichtig?

Auswirkungen der Einflüsse und Vorgaben

- Reduzierung auf Rahmenvorgaben
- inhaltliche und begriffliche Anlehnung an die Bildungsstandards der KMK
- Formulierung von Kompetenzerwartungen
- Verknüpfung von prozess- und von inhaltsbezogenen Kompetenzbereichen
- Unterrichtsgestaltung und Aufgabenkultur





1. Lehrplan Mathematik (2008) – Was ist besonders wichtig?

Inhaltsübersicht:

1 Aufgaben und Ziele

- 1.1 Der Beitrag des Faches Mathematik zum Bildungs- und Erziehungsauftrag
- 1.2 Lernen und Lehren
- 1.3 Orientierung an Kompetenzen

2 Bereiche und Schwerpunkte

- 2.1 Prozessbezogene Kompetenzen
- 2.2 Inhaltsbezogene Kompetenzen

3 Kompetenzerwartungen

- 3.1 Prozessbezogene Kompetenzen
- 3.2 Inhaltsbezogene Kompetenzen

4 Leistung fördern und bewerten





1. Lehrplan Mathematik (2008) – Was ist besonders wichtig?

Inhaltsübersicht:

1 Aufgaben und Ziele

- 1.1 Der Beitrag des Faches Mathematik zum Bildungs- und Erziehungsauftrag
- 1.2 Lernen und Lehren
- 1.3 Orientierung an Kompetenzen

2 Bereiche und Schwerpunkte

- 2.1 Prozessbezogene Kompetenzen
- 2.2 Inhaltsbezogene Kompetenzen

3 Kompetenzerwartungen

- 3.1 Prozessbezogene Kompetenzen
- 3.2 Inhaltsbezogene Kompetenzen

4 Leistung fördern und bewerten

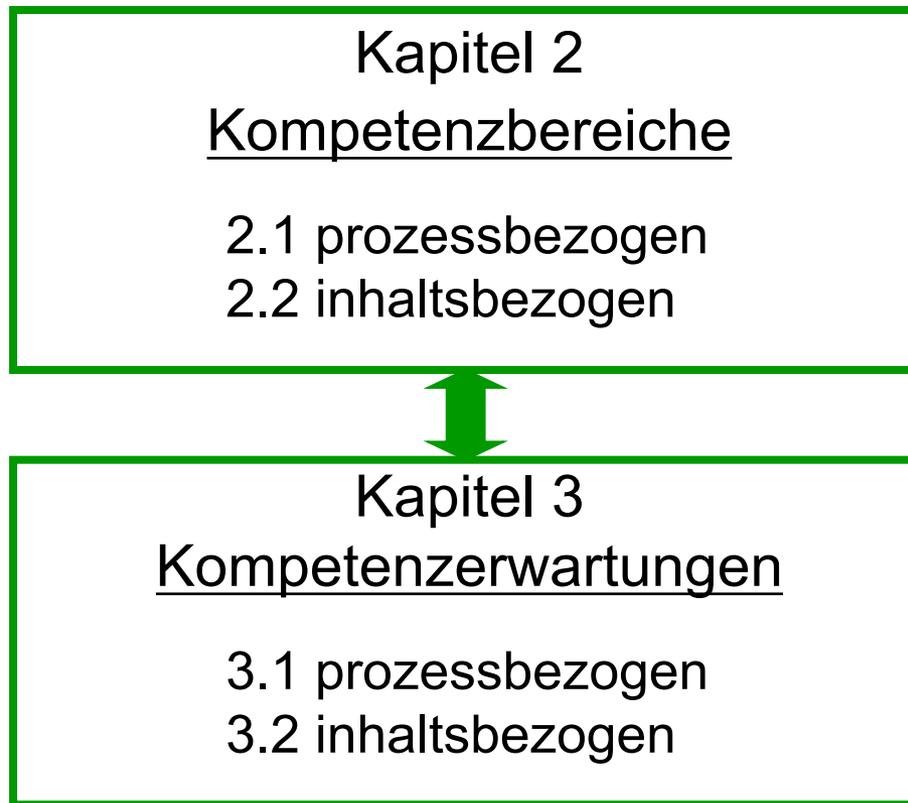




1. Lehrplan Mathematik (2008) – Was ist besonders wichtig?

Kompetenzen: Bereiche und Erwartungen

Die Kompetenzbereiche werden durch verbindliche Kompetenzerwartungen konkretisiert.





1. Lehrplan Mathematik (2008) – Was ist besonders wichtig?

Fachbezogene Kompetenzen:

Prozessbezogene Kompetenzen

	Problemlösen / kreativ sein
	Modellieren
	Argumentieren
	Darstellen / Kommunizieren

Inhaltsbezogene Kompetenzen

	Zahlen und Operationen
	Raum und Form
	Größen und Messen
	Daten, Häufigkeiten Wahrscheinlichkeiten





1. Lehrplan Mathematik (2008) – Was ist besonders wichtig?

Problemlösen/kreativ sein

Bearbeitung von Problemstellungen, Erschließung von Zusammenhängen, vermuten, probieren, reflektieren, prüfen, übertragen, variieren, erfinden

Modellieren

Aufgabenstellungen aus der Erfahrungswelt der Kinder, Sachsituation erfassen, in mathematisches Modell übertragen, Bearbeitung mithilfe mathematischer Erkenntnisse und Fertigkeiten, Lösung auf Sachsituation beziehen





1. Lehrplan Mathematik (2008) – Was ist besonders wichtig?

Argumentieren

Vermutungen über mathematische Zusammenhänge anstellen, Beziehungen und Gesetzmäßigkeiten (sprachlich, handelnd, spielerisch) erklären

Darstellen/Kommunizieren

eigene Denkprozesse und Vorgehensweisen nachvollziehbar darstellen, mit anderen Kindern darüber austauschen (mündlich, schriftlich, durch Einsatz anderer Darstellungsformen (Skizzen, Tabellen), Kommunikation im Unterricht über mathematische Gegenstände und Beziehungen, Förderung der Umgangs- als auch der fachgebundenen Sprache durch fachspezifische Begriffe





1. Lehrplan Mathematik (2008) – Was ist besonders wichtig?

Fazit

Es geht um einen kompetenzorientierten Ansatz mit einer ...

...Fokussierung auf Kompetenzen, die für den weiteren Bildungsweg unverzichtbar sind.

...Betonung der prozessbezogenen Bereiche.

...Entwicklung einer neuen Aufgabenkultur als zentrales Element kompetenzorientierten Unterrichtens.



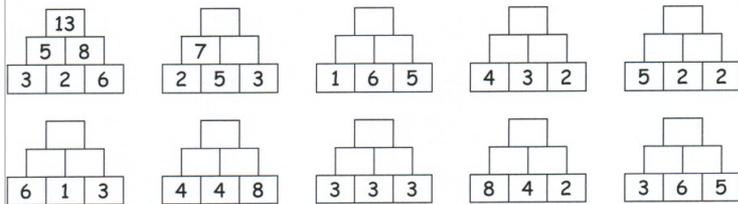


1. Lehrplan Mathematik (2008) – Was ist besonders wichtig?

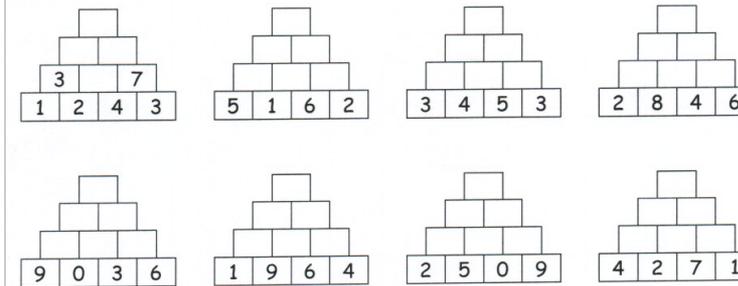
Beispiel Zahlenmauern – so und so

Zahlenmauern (Variante A)

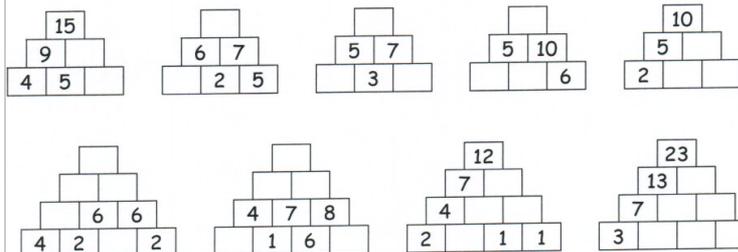
1. Kleine Zahlenmauern



2. Große Zahlenmauern

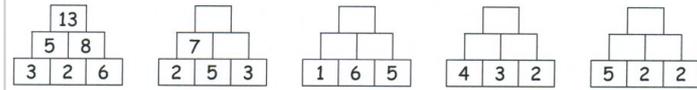


3. Schwierigere Zahlenmauern

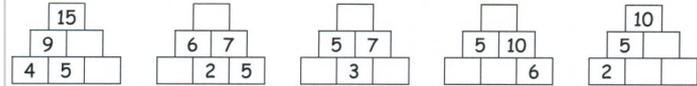


Zahlenmauern (Variante B)

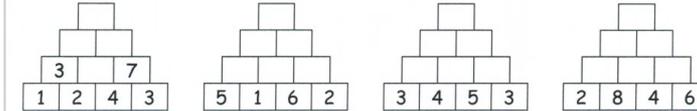
1.



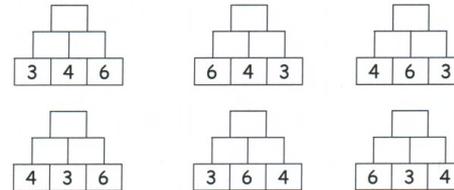
2.



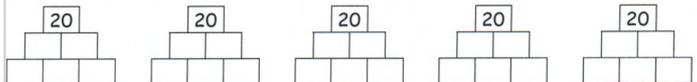
3.



4. Was fällt dir auf?



5. Zielzahl 20



6. Erfinde selbst Zahlenmauern in deinem Heft

vgl. Spiegel/Selter 2003: Kinder & Mathematik, S.61



1. „Der Lehrplan Mathematik 2008“ – Was ist neu?



Beispiel Zahlenmauern – so und so

Vergleichen Sie bitte die beiden Varianten:

- Worin bestehen Gemeinsamkeiten, worin Unterschiede?
- Welche prozess- und welche inhaltsbezogenen Kompetenzen werden variantenspezifisch an welcher Stelle wodurch angesprochen?

Welche Variante entspricht eher einem Lernen im Sinne des Lehrplans? Warum?

Tauschen Sie sich mit ihrer Sitznachbarin/ Ihrem Sitznachbarn aus.



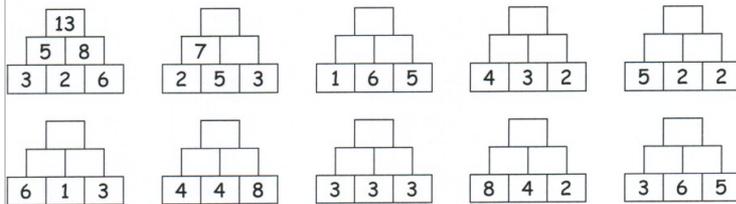


1. „Der Lehrplan Mathematik 2008“ – Was ist neu?

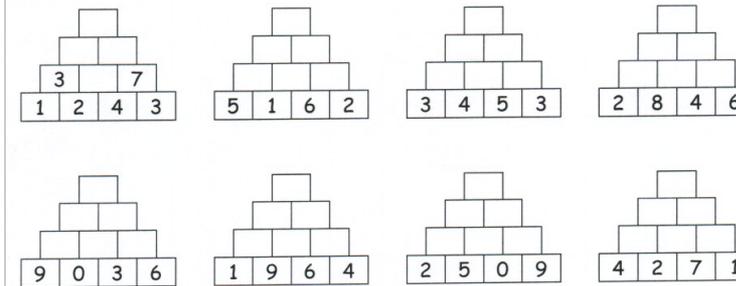
Beispiel Zahlenmauern – so und so

Zahlenmauern (Variante A)

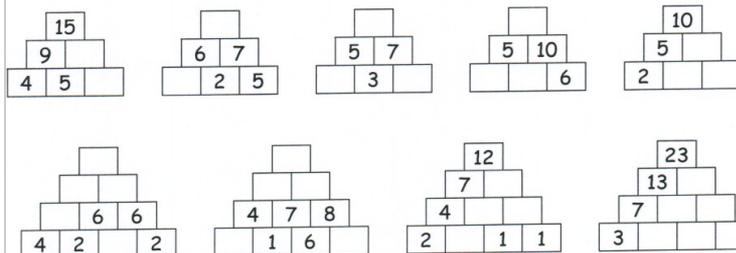
1. Kleine Zahlenmauern



2. Große Zahlenmauern

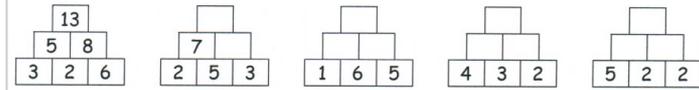


3. Schwierigere Zahlenmauern

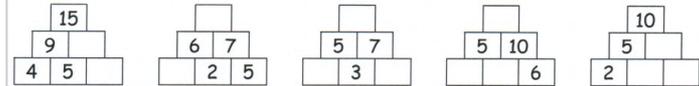


Zahlenmauern (Variante B)

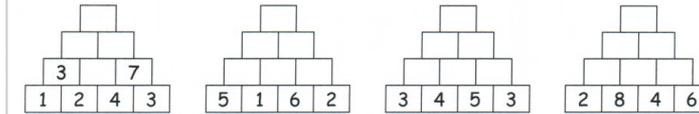
1.



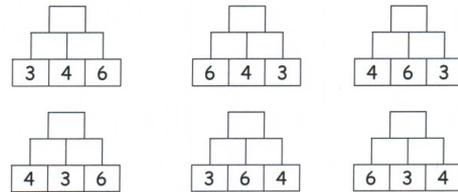
2.



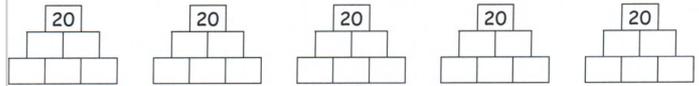
3.



4. Was fällt dir auf?



5. Zielzahl 20



6. Erfinde selbst Zahlenmauern in deinem Heft

vgl. Spiegel/Selter 2003: Kinder & Mathematik, S.61



1. „Der Lehrplan Mathematik 2008“ – Was ist neu?

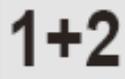
Beispiel Zahlenmauern – so und so

Fachbezogene Kompetenzen in Variante B:

Prozessbezogene Kompetenzen

	Problemlösen / kreativ sein
	Modellieren
	Argumentieren
	Darstellen / Kommunizieren

Inhaltsbezogene Kompetenzen

	Zahlen und Operationen
	Raum und Form
	Größen und Messen
	Daten, Häufigkeiten Wahrscheinlichkeiten





1. Lehrplan Mathematik (2008) – Was ist besonders wichtig?

Fazit:

Eine gute Aufgabenkultur besteht darin ...

... prozess- und inhaltsbezogene Kompetenzen zu verknüpfen,

... Aufgaben so zu gestalten, dass durch eine natürliche Differenzierung alle Kinder gemeinsam an einer Aufgabe arbeiten können

und dabei eine Förderung auf ihrem individuellen Niveau erhalten.

(vgl. Grundschulverband (2005): Bildungsansprüche von Grundschulkindern. Standards zeitgemäßer Grundschularbeit)





1. Lehrplan Mathematik (2008) – Was ist besonders wichtig?

Fazit:

„**Ergiebige Aufgaben** haben eine zentrale Bedeutung für den Unterricht.

Sie beinhalten differenzierte Fragestellungen auf unterschiedlichem Niveau, ermöglichen verschiedene Lösungswege und fördern die Entwicklung grundlegender mathematischer Bildung.“

(Lehrplan Mathematik, S. 55)





Aufbau des Fortbildungsmoduls 1.1

Inhaltliche Ebene:

1. Lehrplan Mathematik (2008) - Was ist besonders wichtig?
2. „Prozess- *und* inhaltsbezogene Kompetenzen fördern“ - Was heißt das?

Meta-Ebene:

3. Konsequenzen für die Weiterarbeit und Festlegung weiterer Arbeitsschwerpunkte
4. Rückmelderunde





2. Prozess- und inhaltsbezogene Kompetenzen fördern – Was heißt das?

Entdecker-Päckchen und fachbezogene Kompetenzen:

**AB „Entdecker-Päckchen“
aus einer jahrgangsstufenübergreifend arbeitenden Klasse (1./2. Schuljahr)**



- Bitte bearbeiten Sie die Aufgaben zunächst selbst (rechnen, fortsetzen, beschreiben).
- Welche prozess- und welche inhaltsbezogenen Kompetenzen ( vgl. Anlage: LP 2008; S. 59 - 62) werden hier gefördert?
* Könnte das Arbeitsblatt noch optimiert werden?
- Was vermuten Sie: Wie könnten Kinder erkannte Auffälligkeiten deutlich machen?

Entdecker-Päckchen für kleine Katzen

$2 + 8 = \underline{\quad}$	Was fällt dir auf?
$3 + 7 = \underline{\quad}$	
$4 + 6 = \underline{\quad}$	
$5 + 5 = \underline{\quad}$	
$\underline{\quad}$	
$\underline{\quad}$	

Entdecker-Päckchen für große Katzen

$12 + 28 = \underline{\quad}$	Was fällt dir auf?
$13 + 27 = \underline{\quad}$	
$14 + 26 = \underline{\quad}$	
$15 + 25 = \underline{\quad}$	
$\underline{\quad}$	
$\underline{\quad}$	

$10 - 8 = \underline{\quad}$	Was fällt dir auf?
$10 - 7 = \underline{\quad}$	
$10 - 6 = \underline{\quad}$	
$10 - 5 = \underline{\quad}$	
$\underline{\quad}$	
$\underline{\quad}$	

$80 - 50 = \underline{\quad}$	Was fällt dir auf?
$80 - 51 = \underline{\quad}$	
$80 - 52 = \underline{\quad}$	
$80 - 53 = \underline{\quad}$	
$\underline{\quad}$	
$\underline{\quad}$	

Erfinde selbst ein schönes Päckchen.

Erfinde selbst ein schönes Päckchen.





2. „Prozess- und inhaltsbezogene Kompetenzen fördern“ – Was heißt das?

AB „Entdecker-Päckchen“ („Katzenklasse“: 1./2. Schuljahr)



1a) Bitte bearbeiten Sie die Aufgaben zunächst selbst (rechnen, fortsetzen, beschreiben).



1b) Welche Strategien haben Sie gewählt, um Auffälligkeiten zu entdecken und zu beschreiben?

2) Welche inhalts- und welche prozessbezogenen Kompetenzen werden hier gefördert? (vgl. Anlage: LP 2008; S. 59 - 62)

3a) Wie gehen Sie im Unterricht vor? Setzen Sie zusätzliche Impulse? Wenn ja, welche?

3b) Welche Vorgehensweisen erwarten Sie bei der Aufgabe von Kindern?
Wie könnten Kinder erkannte Auffälligkeiten deutlich machen?

*Wie könnten sie diese begründen?

3c) Welche Hilfestellung könnten Sie den Kindern geben, die (zunächst) keine Auffälligkeiten entdecken?

3d) Welche Hilfestellung könnten Sie den Kindern geben, die Schwierigkeiten haben, diese zu verbalisieren?

* Könnte das Arbeitsblatt noch optimiert werden? Wenn ja, wie?



2. „Prozess- und inhaltsbezogene Kompetenzen fördern“ – Was heißt das?

Entdecker-Päckchen und fachbezogene Kompetenzen:

Entdecker-Päckchen für kleine Katzen

$2 + 8 = \underline{\quad}$

Was fällt dir auf?

$3 + 7 = \underline{\quad}$

$4 + 6 = \underline{\quad}$

$5 + 5 = \underline{\quad}$

$10 - 8 = \underline{\quad}$

Was fällt dir auf?

$10 - 7 = \underline{\quad}$

$10 - 6 = \underline{\quad}$

$10 - 5 = \underline{\quad}$

Erfinde selbst ein schönes Päckchen.

Entdecker-Päckchen für große Katzen

$12 + 28 = \underline{\quad}$

Was fällt dir auf?

$13 + 27 = \underline{\quad}$

$14 + 26 = \underline{\quad}$

$15 + 25 = \underline{\quad}$

$80 - 50 = \underline{\quad}$

Was fällt dir auf?

$80 - 51 = \underline{\quad}$

$80 - 52 = \underline{\quad}$

$80 - 53 = \underline{\quad}$

Erfinde selbst ein schönes Päckchen.

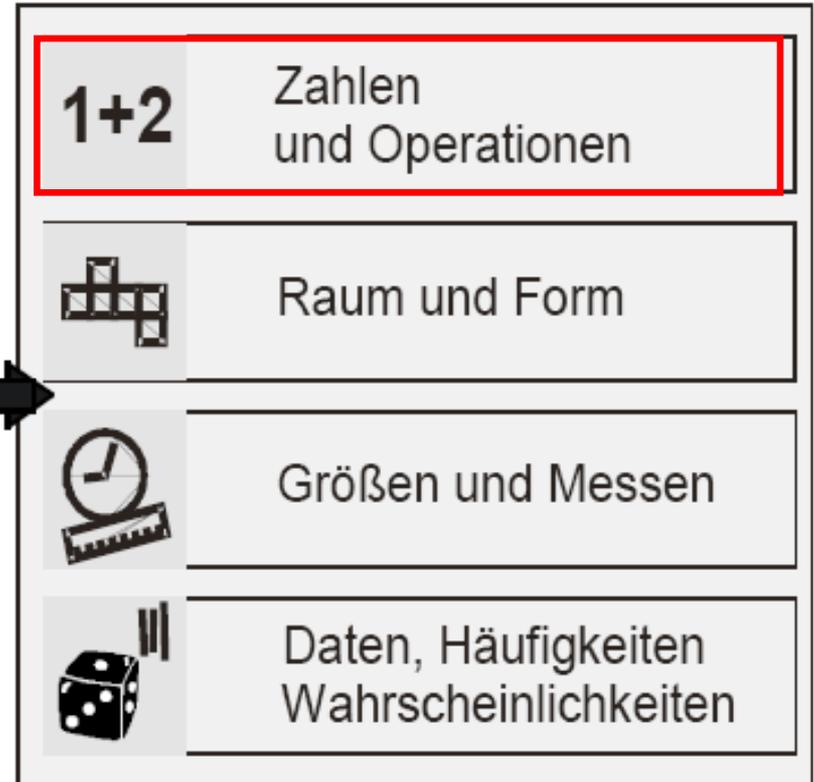


2. „Prozess- und inhaltsbezogene Kompetenzen fördern“ – Was heißt das?

Prozessbezogene Kompetenzen



Inhaltsbezogene Kompetenzen





3. Konsequenzen für die Weiterarbeit und Festlegung weiterer Arbeitsschwerpunkte

Ausblick auf das Fortbildungsmodul 1.2:

„Wir werden Entdecker-Päckchen-Forscher“

Prozess- *und* inhaltsbezogene Kompetenzen fördern
- Wie geht das?

Wie kann die Lehrperson die Kinder dabei unterstützen,

- Strukturen zu erkennen? (nonverbale Darstellungen)
- erkannte Muster und Strukturen zu verbalisieren? (verbale Darstellungen)





4. Wusstest du eigentlich, ...?!

Formulieren Sie einen Satz, den Sie in Bezug auf den Lehrplan Mathematik morgen in der Schule einer interessierten Kolleginnen/ einem interessierten Kollegen „entgegenwerfen“:

Wusstest du eigentlich,?!

Rufen Sie Ihren Satz ins Plenum. Achten Sie darauf, andere nicht zu unterbrechen.





Vielen Dank für
Ihre
Aufmerksamkeit!





Hinweise zu den Lizenzbedingungen



Diese Folie gehört zum Material und darf nicht entfernt werden.

- Dieses Material wurde vom PIKAS-Team für das Deutsche Zentrum für Lehrerbildung Mathematik (DZLM) konzipiert und kann, soweit nicht anderweitig gekennzeichnet, unter der **Creative Commons Lizenz BY-SA: Namensnennung – Weitergabe unter gleichen Bedingungen 4.0 International** weiterverwendet werden.
- Das bedeutet: Alle Folien und Materialien können zum Zweck der Aus- und Fortbildung unter der Bedingung heruntergeladen, verändert und genutzt werden, dass alle Quellenangaben erhalten bleiben, PIKAS als Urheber genannt und das neu entstandene Material unter den gleichen Bedingungen weitergegeben wird.
- Bildnachweise und Zitatquellen finden sich auf den jeweiligen Folien bzw. in den Zusatzmaterialien.
- Weitere Hinweise und Informationen zu PIKAS finden Sie unter <http://pikas.dzlm.de>.

