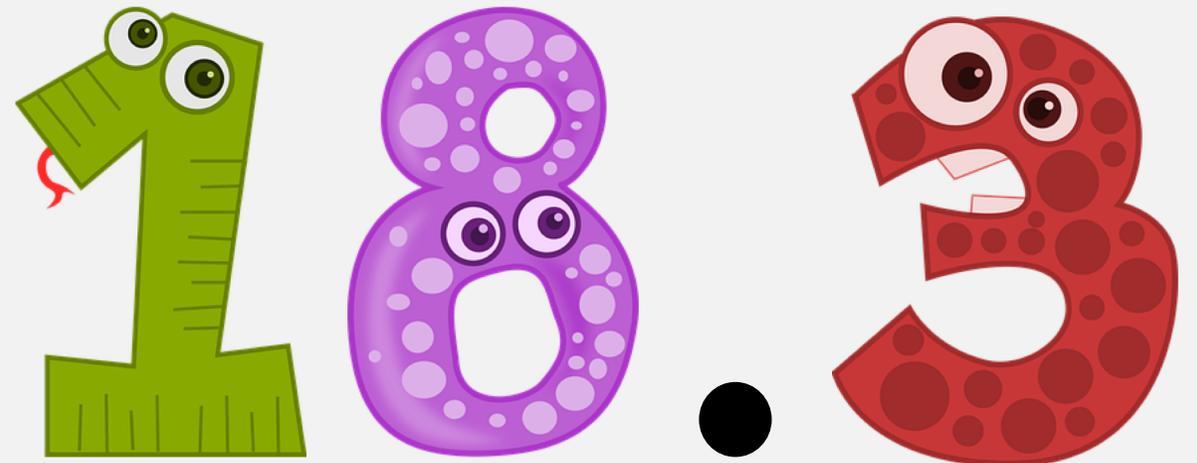


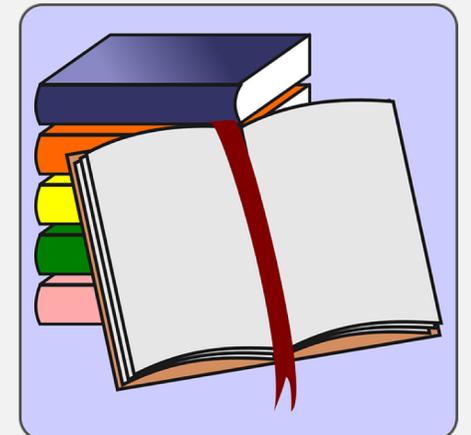
# Mit Sprache ist zu rechnen

Zu den verschiedenen Rollen der Sprache  
im Mathematikunterricht der Grundschule



# Herzlich willkommen im Webinar!

- Chat: Fragen an alle ODER privat
- Teilnehmer: blaue Hand heben oder frei raus
- Abwechslung: zuhören & mitmachen
- Eine Bitte vorweg:  
Halten Sie ihr Schulbuch bereit



# Unser Plan für heute

- Ausgangspunkt:  
Sprechen, Sprechen, Sprechen
- Rollen von Sprache
- Sprache (ein-)fordern & stützen



# Sprache als Hürde?

- Bildungssprache & Fachsprache erweisen sich für viele Kinder – insbesondere auch für Kinder nichtdeutscher Herkunftssprache – als zusätzliche Verstehensbarriere

Trotzdem:

- Mündliche Mitarbeit gelingt auf einem bestimmten Niveau (Gestik; deiktische Ausdrücke)
- niedriger Entwicklungsstand bleibt oft verdeckt



# Sprache als Hürde?

**Nicht, wenn wir die  
Sprachkompetenzen der  
Kinder fördern!**

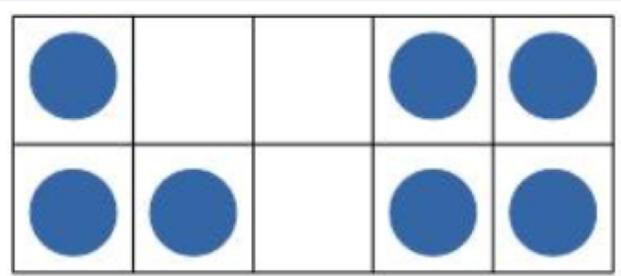


# Vor allem jetzt: Sprechen, sprechen, sprechen

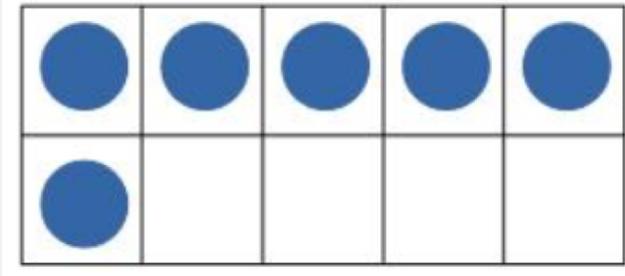


# „Ich sehe ein Muster, das du nicht siehst.“

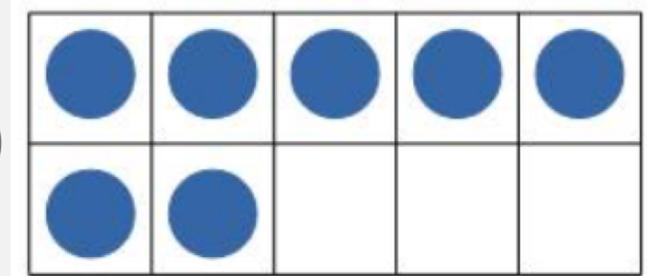
1



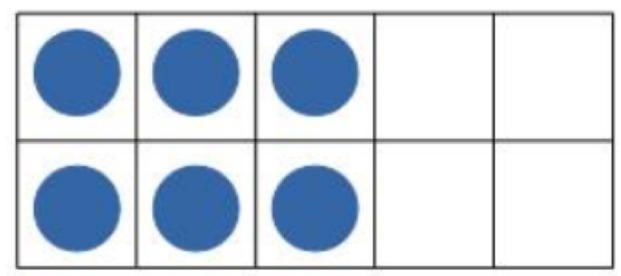
2



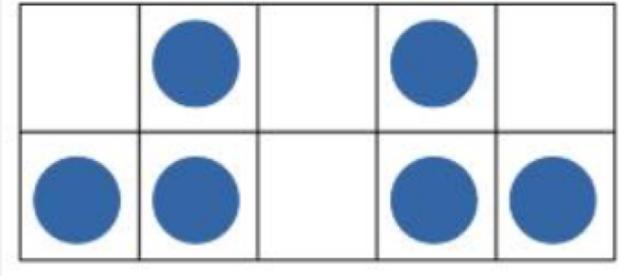
3



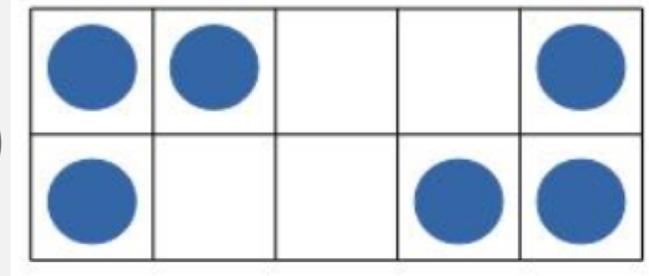
4



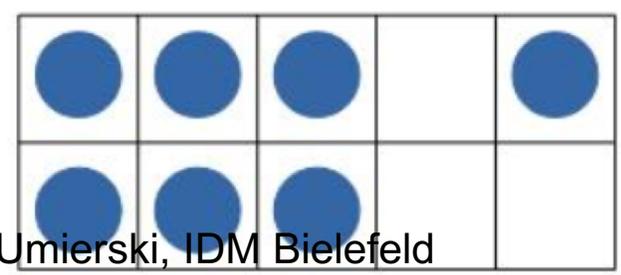
5



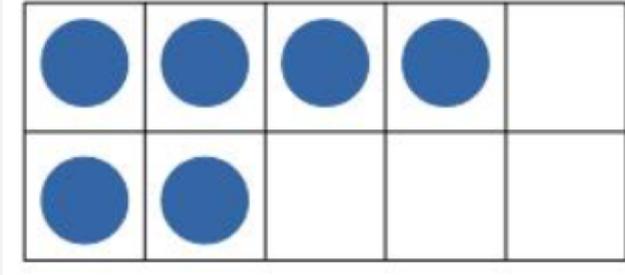
6



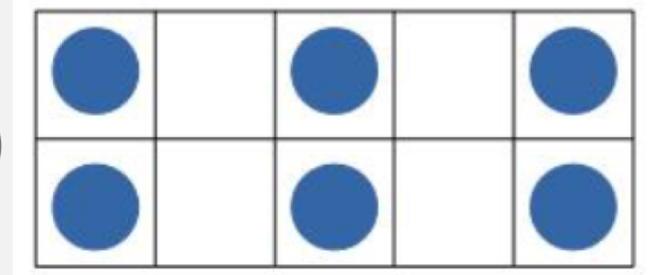
7



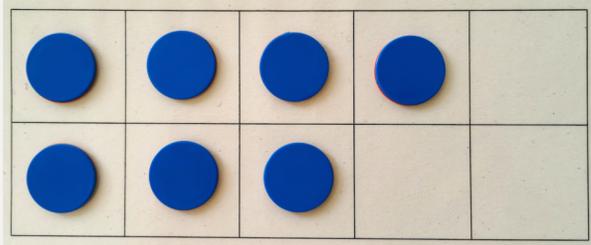
8



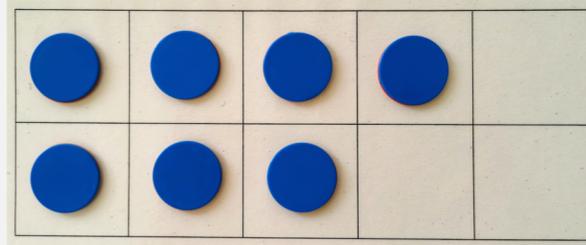
9



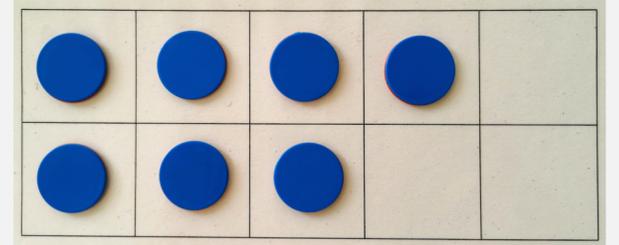
# Was soll gelernt werden?



Objekt

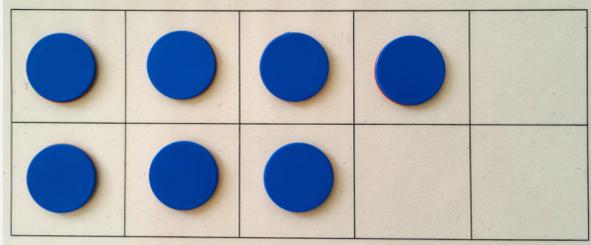


Prozess

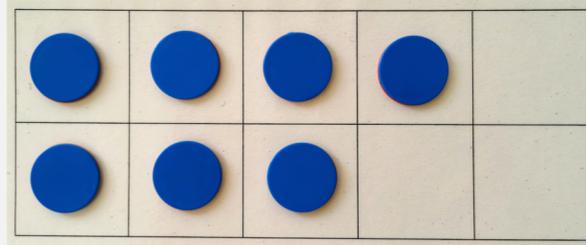


Relation

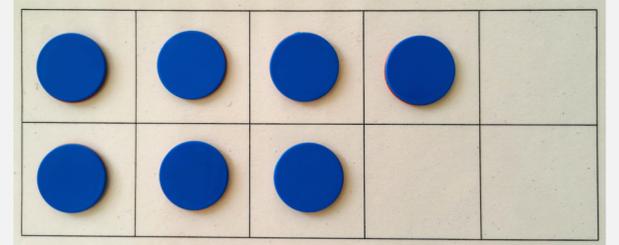
# Was soll gelernt werden?



Objekt



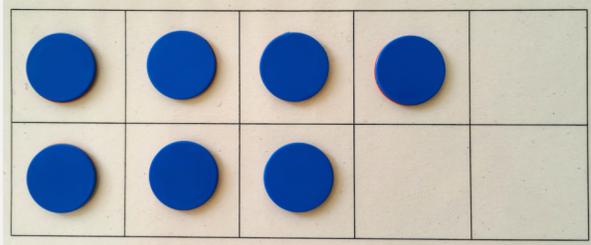
Prozess



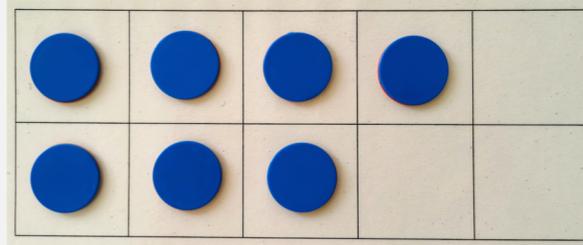
Relation

Das sind 7 Plättchen.

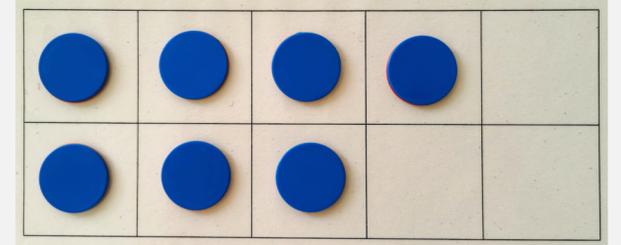
# Was soll gelernt werden?



Objekt



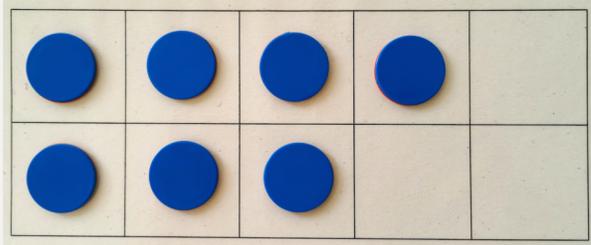
Prozess



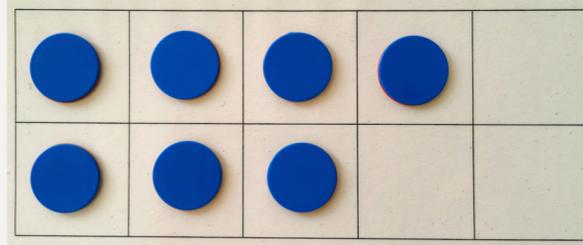
Relation

Wenn zu den 4 Plättchen 3  
dazukommen, sind es 7 Plättchen

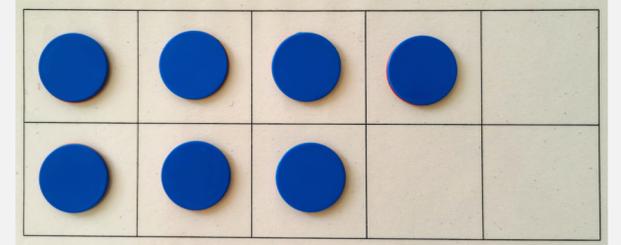
# Was soll gelernt werden?



Objekt



Prozess



Relation

In der ersten Reihe liegt ein Plättchen mehr als in der zweiten Reihe.

# Zu den verschiedenen Rollen der Sprache



# Sprache als Chamäleon

- Sprache ist vielfältig : Alltags- & Bildungssprache, Deutsch/Türkisch/Russisch/Spanisch/...

Deshalb:

→ Sensibel sein, aufgreifen & wertschätzen

- Unsere Sprache passt sich an:

Deshalb:

→ Lehrkräfte als sprachliches Vorbild

→ sprachliches Korrektiv



# Sprachen aufgreifen: Nutzen & Wertschätzen

Ali'nin 22 balonu vardi.  
6 tanesi patladi.

$$22 - 6 = 16$$

16 balon kaldi.

Wie könnte die Rechengeschichte auf Deutsch heißen?

# Sprache als Chamäleon

- Sprache ist vielfältig : Alltags- & Bildungssprache, Deutsch/Türkisch/Russisch/Spanisch/...

Deshalb:

→ Sensibel sein, aufgreifen & wertschätzen

- Unsere Sprache passt sich an:

Deshalb:

→ Lehrkräfte als sprachliches Vorbild

→ sprachliches Korrektiv



# Vormachen.

- **Sprachvorbild:** klar & anspruchsvoll
- sprachliches **Korrektiv:** Inhalt im Fokus

Eine Zeile geht immer so.



Ja, richtig. Eine Zeile geht immer von links nach rechts. Und zurück.

# Ein Vergleich.

- Unterrichtseinheit zu den IRI-Zahlen
- Zuvor wurde in der Klasse gemeinsam ein Wortspeicher erstellt:  
**Ziffer**, **Zahl**, **Ergebnis**, Zifferndifferenz  $2-1=1$ ,  $6-4=2$

$$\begin{array}{r} 212 \\ - 121 \\ \hline 91 \end{array} \quad \begin{array}{r} 434 \\ - 343 \\ \hline 91 \end{array} \quad \begin{array}{r} 646 \\ - 464 \\ \hline 181 \end{array} \quad \begin{array}{r} 868 \\ - 686 \\ \hline 181 \end{array} \quad \text{usw.}$$

# Wenn Sie mögen: Augen zu und durch 😊

- Die eigene Audioaufnahme reflektieren
  - Option 1: Hören, hören, hören
  - Option 2: Gesprochenes verschriftlichen
- Mögliche Reflexionsfragen:
  1. Inwiefern passe ich meine Sprache den Kindern an? Welche Konsequenzen hat das für den weiteren Verlauf des Gesprächs?
  2. Welche Begriffe nutze ich? Nutze ich immer



# Pause!



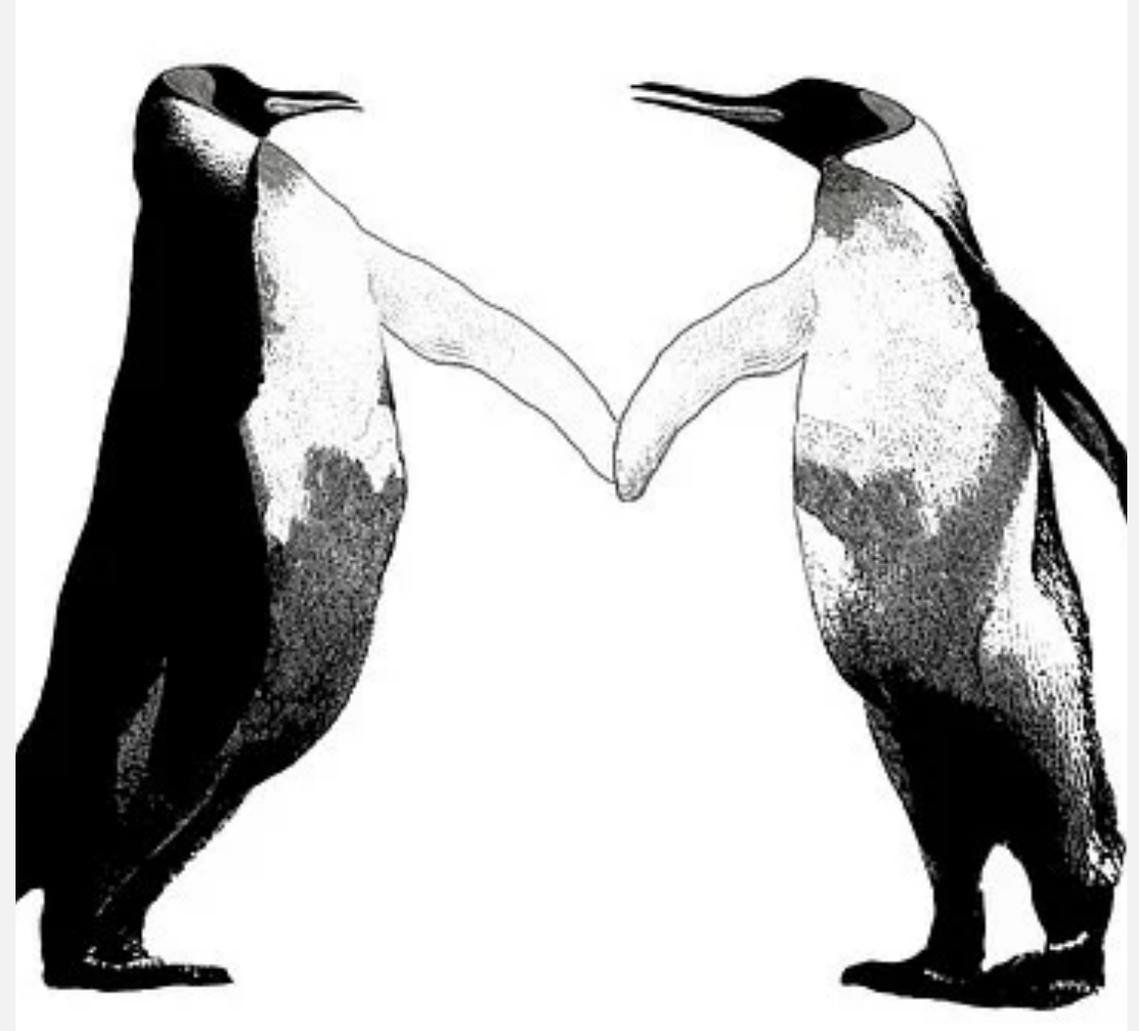
# Zu den verschiedenen Rollen der Sprache



# Sprache als Partnerin

- Von nonverbalen Darstellungsmitteln

„Obwohl der Mathematikunterricht in der Grundschule vielfältige konkrete Erfahrungen mit Materialien ermöglicht, wird die **mathematische Bedeutung** dieser Erfahrungen durch Sprache vermittelt.“ (Bochnik et al. 2013, S. 7)

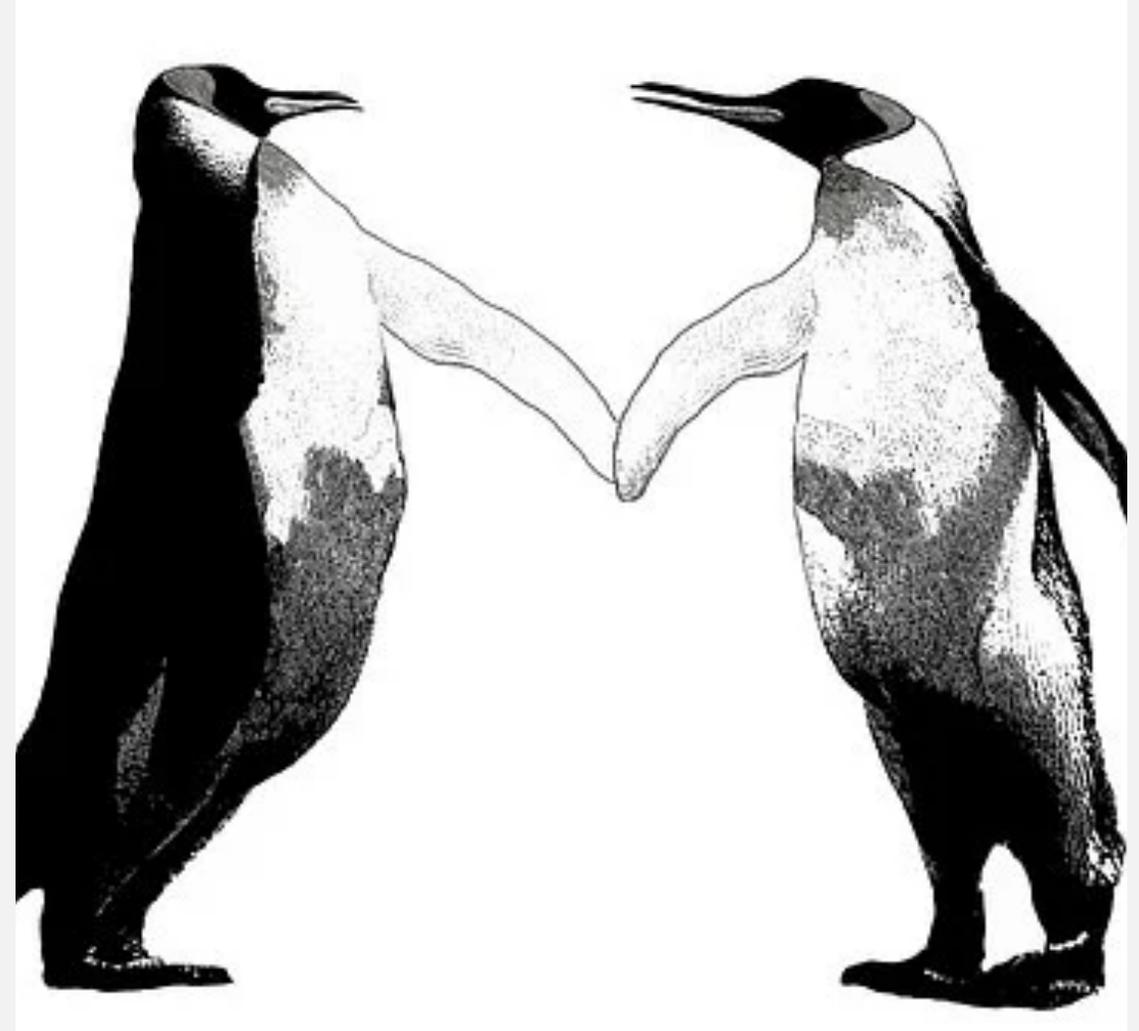


# Sprache als Partnerin

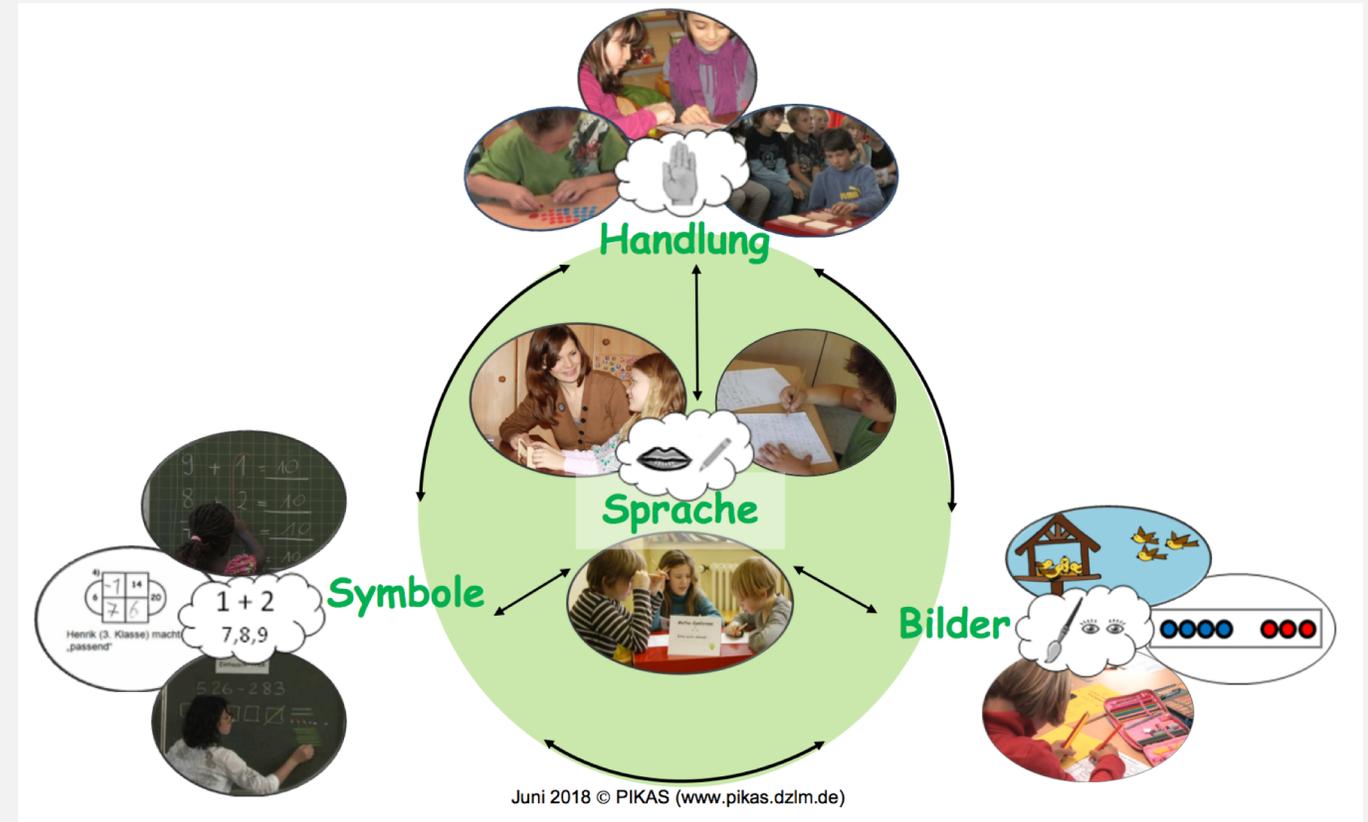
DESHALB:

Sprache & Mathematik zum Traumpaar machen,  
indem wir

- **Darstellungen vernetzen**
- **trennen & beschreiben**
- **sortieren & vergleichen**

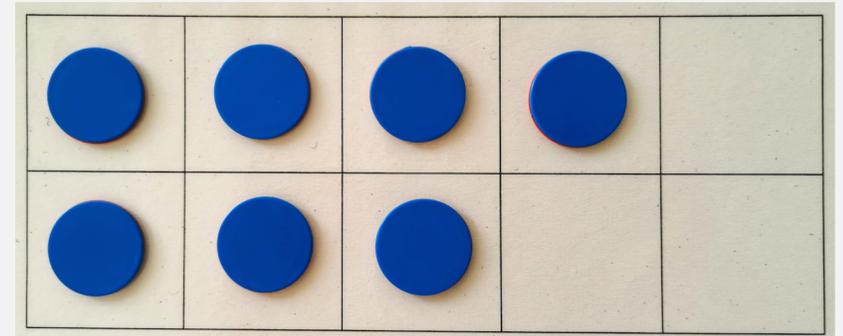
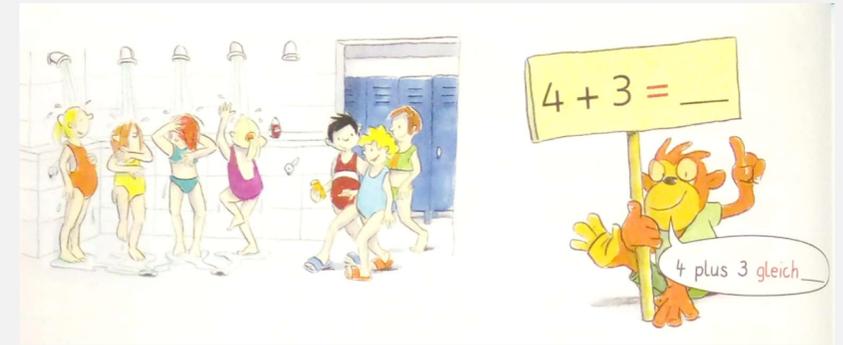
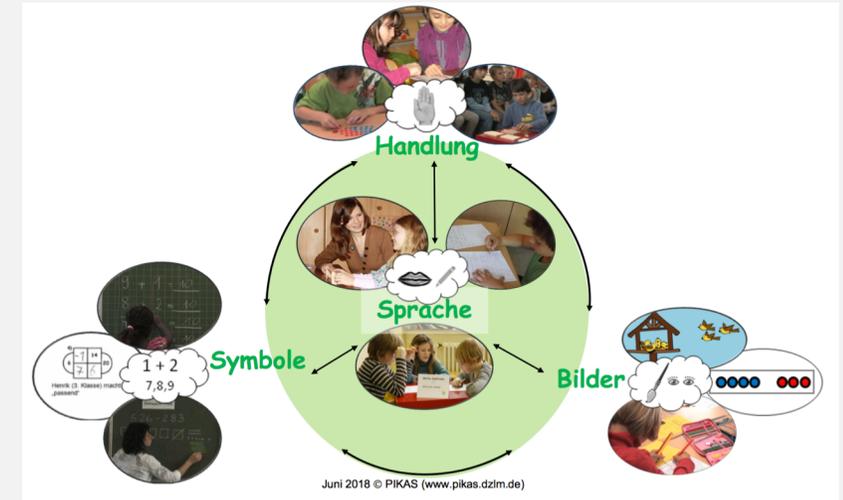


# Darstellungen vernetzen



# Darstellungen vernetzen

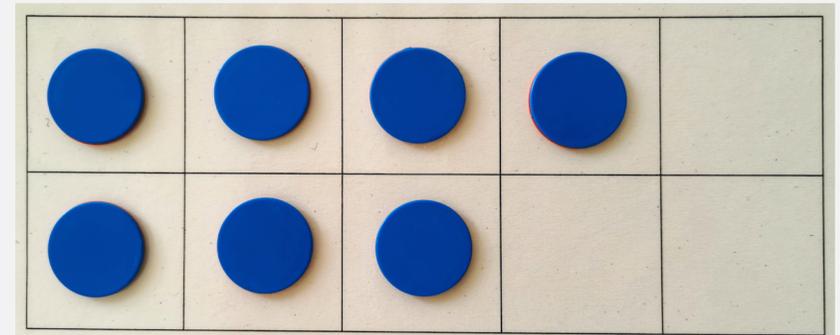
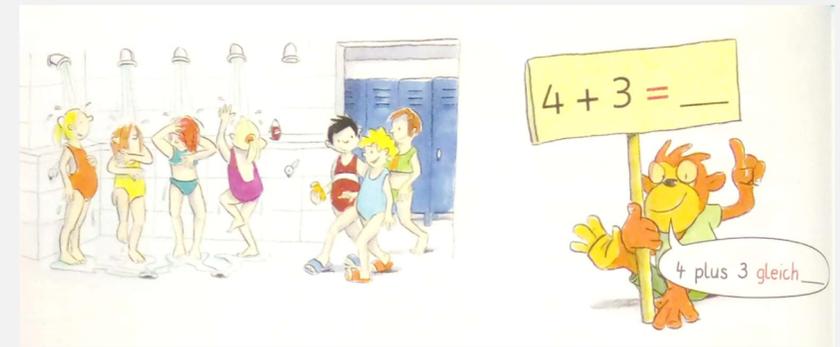
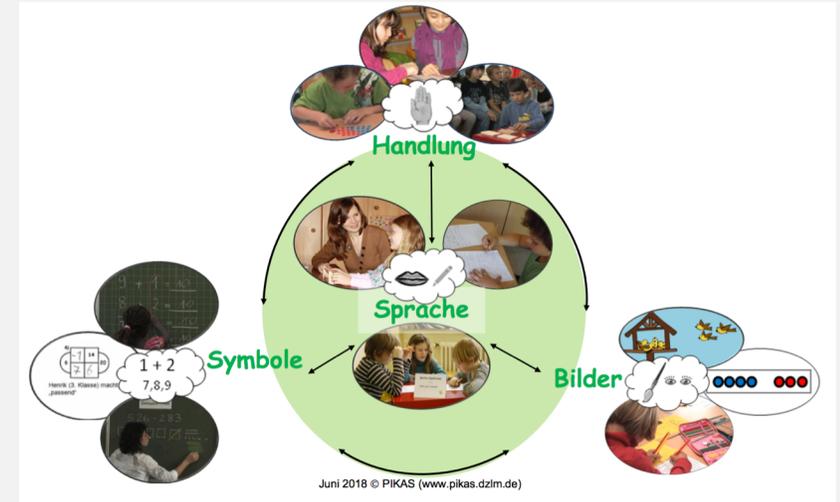
- Welche Aufgabe passt zu diesem Bild?
- Welche Geschichte passt zu dieser Aufgabe?
- Wie löst du diese Aufgabe mit Plättchen?
- Lege / male und rechne.
- Kannst du es auch anders legen / malen?
- ...



# Darstellungen vernetzen

- Welche Aufgabe passt zu diesem Bild?
- Welche Geschichte passt zu dieser Aufgabe?
- Wie löst du diese Aufgabe mit Plättchen?
- Lege / male und rechne.
- Kannst du es auch anders legen / malen?

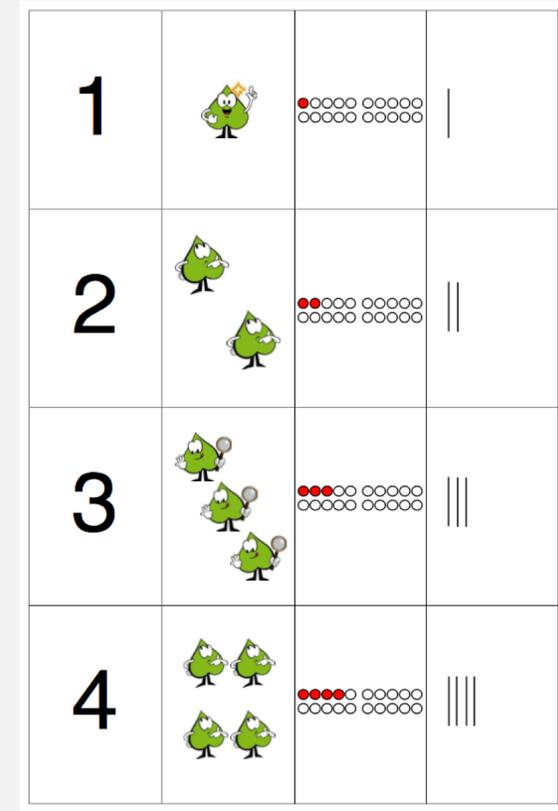
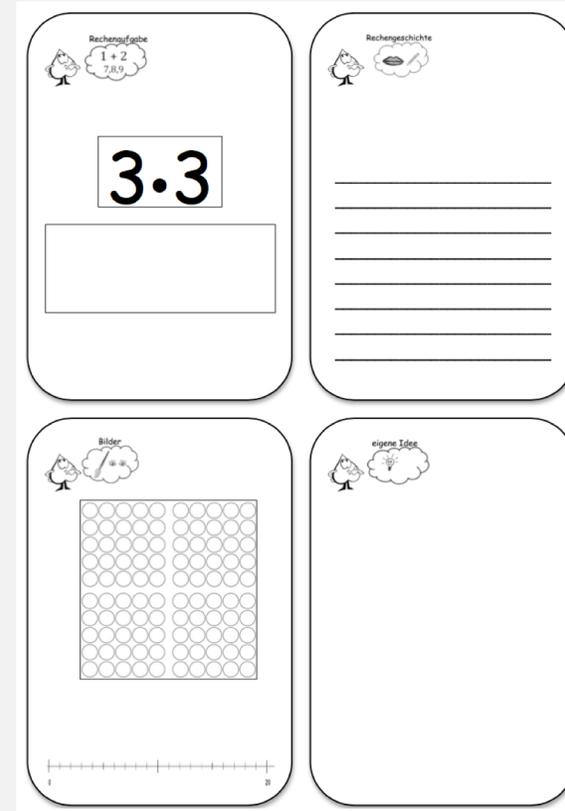
- ... Finden Sie **in Ihrem Schulbuch** eine Aufgabe, die Sie super um einen Arbeitsauftrag zur Darstellungsvernetzung ergänzen können!



# Darstellungen vernetzen – im Spiel



Quartett  
Memory  
Partnerübungen



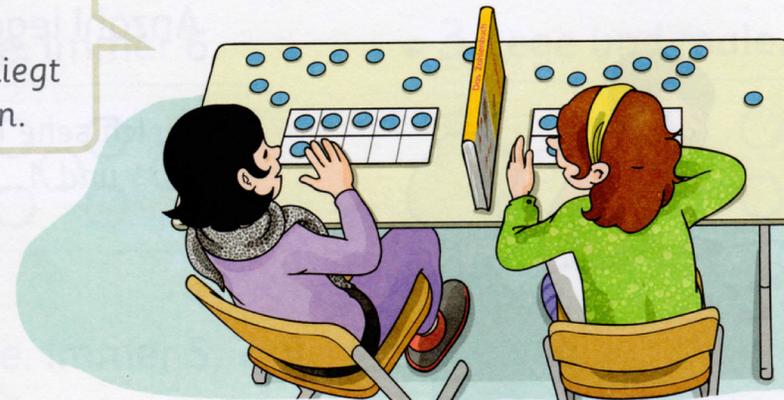
Erklär mal. Andere Ideen?

# Trennen & Beschreiben

\* 2 Legt und beschreibt.



Die obere Reihe  
ist voll.  
Unten links liegt  
1 Plättchen.



5 und 1 sind 6.

# Mein Mathedingsda

Mein **Mathedingsda** ist...

Mein **Mathedingsda** kann...

Mein **Mathedingsda** brauchst du, wenn...

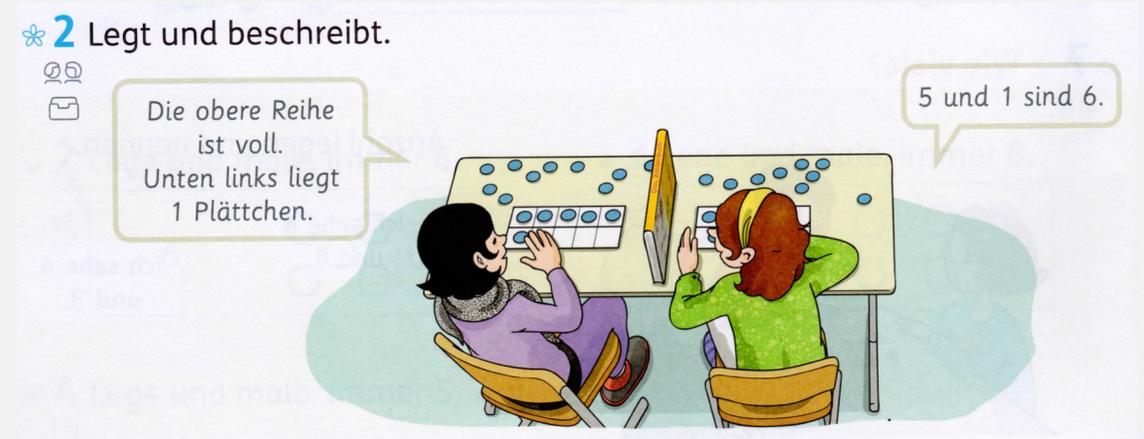
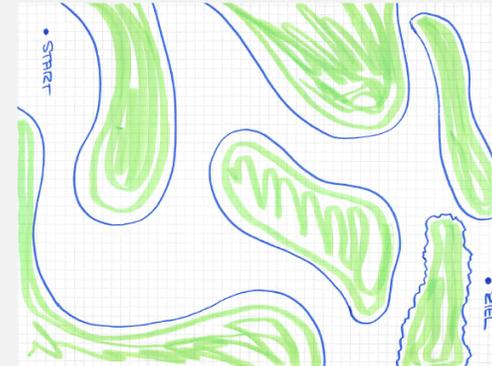
Mein **Mathedingsda** brauchst du für...

Mein **Mathedingsda** hilft dir bei...



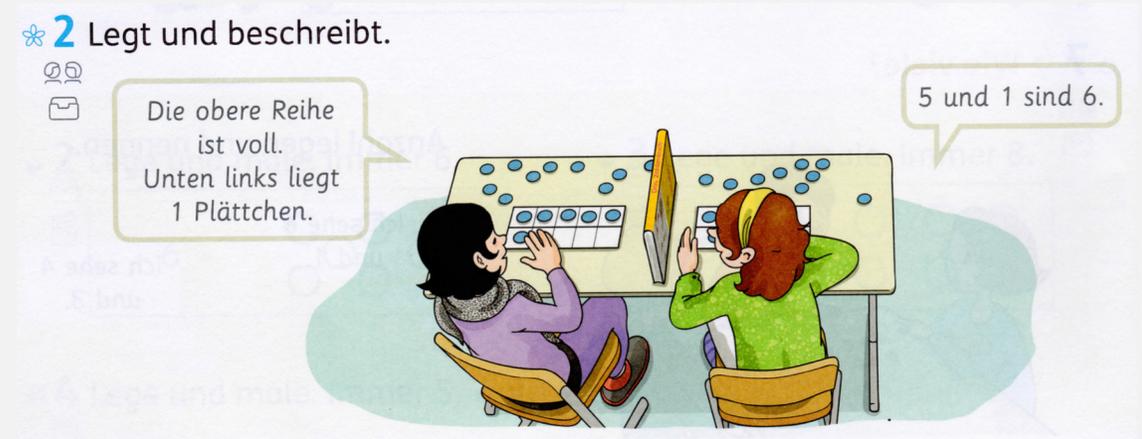
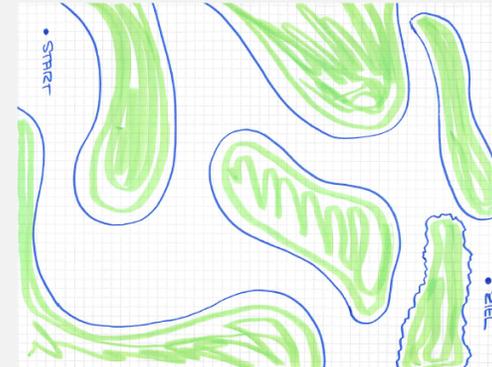
# „trennen & beschreiben“

- Mein Mathedingsda
- Zahlen am Material
- Aufgaben am Material
- arithmetische Muster
- geometrische Muster
- Würfelgebäude
- Wege auf Landkarten
- ...



# „trennen & beschreiben“

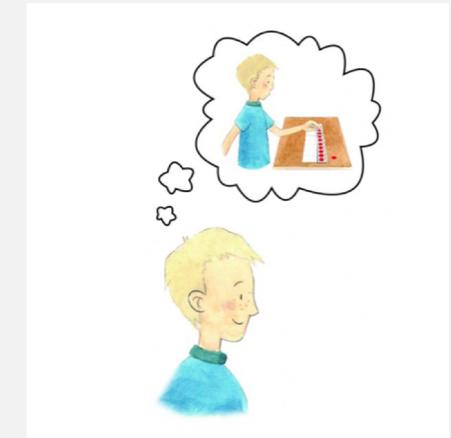
- Mein Mathedingsda
- Zahlen am Material
- Aufgaben am Material
- arithmetische Muster
- geometrische Muster
- Würfelgebäude
- Wege auf Landkarten
- ...



# „trennen & beschreiben“

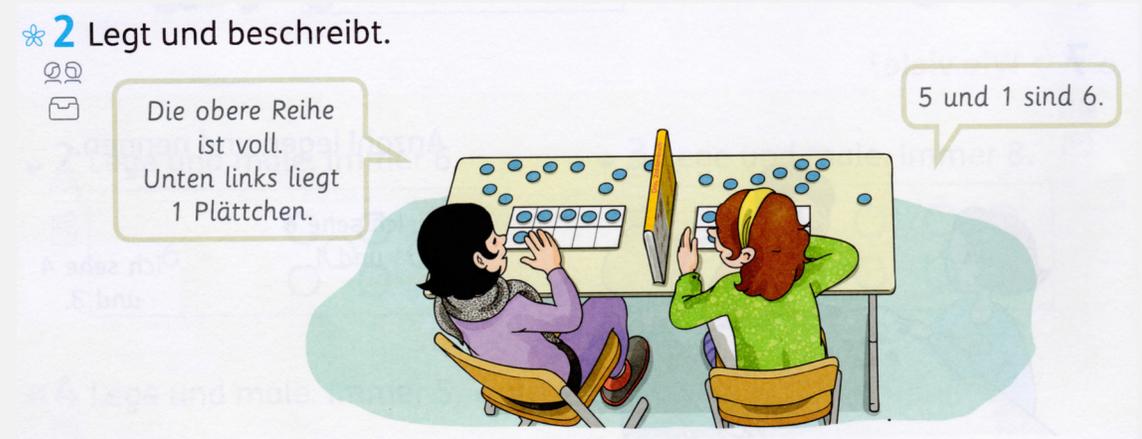
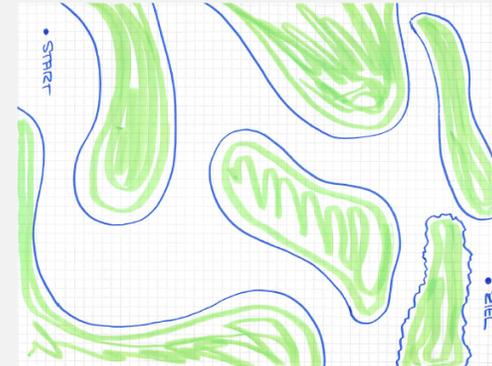
## Vierphasenmodell nach Wartha & Schulz (2011)

- Das Kind handelt am geeigneten Material.*  
1 Die mathematische Bedeutung der Handlung wird beschrieben. Zentral: Ver-  
sprachlichen der Handlung und der mathematischen Symbole.
- Das Kind beschreibt die Materialhandlung mit Sicht auf das Material.*  
2 Es handelt jedoch nicht mehr selbst, sondern diktiert einem Partner die Hand-  
lung und kontrolliert den Handlungsprozess durch Beobachtung.
- Das Kind beschreibt die Materialhandlung ohne Sicht auf das Material.*  
3 Für die Beschreibung der Handlung ist es darauf angewiesen, sich den Pro-  
zess am Material vorzustellen.
- Das Kind arbeitet auf symbolischer Ebene, übt und automatisiert.*  
4 Gegebenenfalls wird die entsprechende Handlung in der Vorstellung akti-  
viert.



# „trennen & beschreiben“

- Mein Mathedingsda
- Zahlen am Material
- Aufgaben am Material
- arithmetische Muster
- **geometrische Muster**
- **Würfelgebäude**
- **Wege auf Landkarten**
- ...



# „trennen & beschreiben“

„Elementarbilder rekonstruieren“

Erfinde selbst eine Aufgabe

Die Zahl vorne wird immer  
5 mehr  
Die Zahl in der Mitte  
bleibt gleich  
Das ergebniss <sup>wird 5 mehr</sup>  
<sub>bleibt auch</sub>  
gleich

$$5 + 10 = 15$$

$$\underline{10 + 10 = 20}$$

$$\underline{15 + 10 = 25}$$

$$\underline{20 + 10 = 30}$$

Finde das Päckchen

Die Zahl vorne wird  
immer 5 größer.  
Die Zahl in der Mitte  
wird immer 5 weniger.  
Das Ergebnis bleibt  
gleich.

$$10 + 45 = 55$$

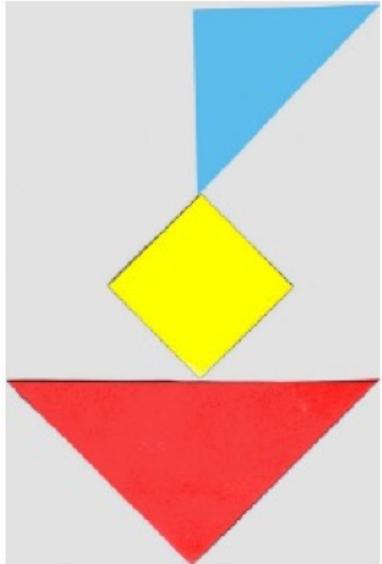

---



---



---

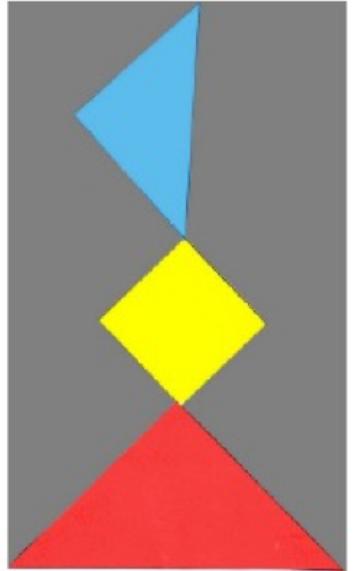


Anleitung

Das blaue Dreieck  
die spitze nach links

Das gelbe viereck.  
die spitze nach unten.

das rote Dreieck nach  
unten



# Sortieren & Vergleichen



Sortieren Sie die Aufgaben. Geht es auch anders?

$10 - 2$

$15 - 7$

$5 + 7$

$10 + 2$

$15 + 7$

$15 - 5$

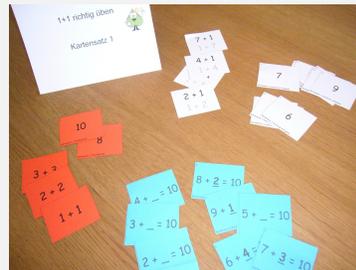
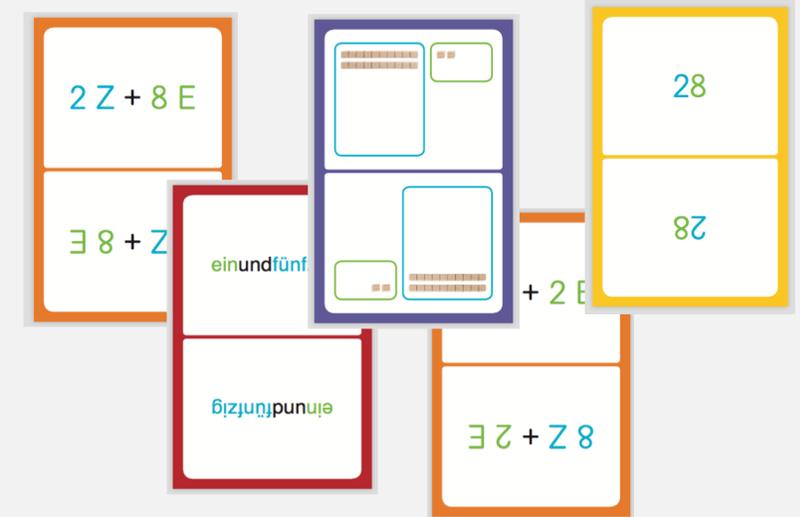
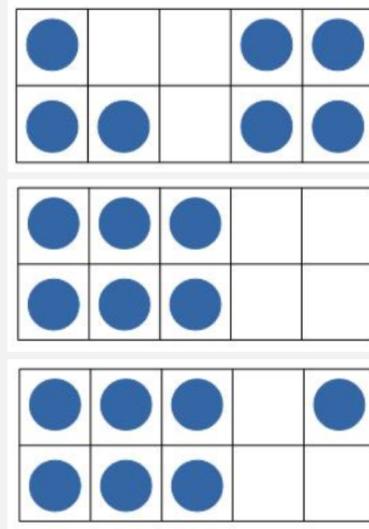
$5 + 5$

$20 - 10$

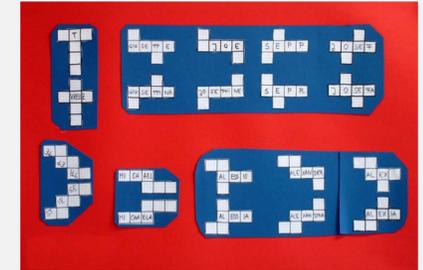
Vergleichen Sie mit Ihrem Partner. Was fällt Ihnen auf?

# „sortieren & vergleichen“

- **Rechenaufgaben**
- Zehnerfeldkarten
- Zahldarstellungen
- Lösungswege
- Begriffserklärungen
- Formen
- Rechengeschichten
- Würfelnetze
- ...



Zehner  
Der zehner liegt in der  
mitte von den hunderter  
und einer 201



**Das war großartig 😊**

**Vielen, vielen Dank!!**

Bei Fragen, bitte gerne immer:  
[Annika.umierski@uni-bielefeld.de](mailto:Annika.umierski@uni-bielefeld.de)



# Literatur

- Bochnik, K., Heinze, A., & Ufer, S. (2013). Warum auch die Mathematik Sprache braucht: Hürden im Mathematikunterricht wenn Sprachkenntnisse fehlen. *Grundschule Mathematik*, (39), 6-9. <https://www.friedrich-verlag.de/data/E6755E0DBC305BD1C8C8EAF5FC961A91.0.pdf>
- Götze, D. (2015): *Sprachförderung im Mathematikunterricht*. Berlin: Cornelsen.
- Link, M. (2012): *GrundschulKinder beschreiben operative Zahlenmuster: Entwurf, Erprobung und Überarbeitung von Unterrichtsaktivitäten als ein Beispiel für Entwicklungsforschung*. Wiesbaden: Springer.
- Tiedemann, K. (2020). Praktiken des Beschreibens – Zu Funktionen der Sprache bei der Erarbeitung des Teilschrittverfahrens im Zahlenraum bis 100. *Journal für Mathematik-Didaktik*, 41, 11-41. doi:10.1007/s13138-020-00161-4
- Tiedemann, K. & Umierski, A. (2020). Wie hast du sortiert? *Fördermagazin Grundschule*, 4, S.34-38.
- Wartha, S., & Schulz, A. (2012). *Rechenproblemen vorbeugen (Lehrerbücherei Grundschule)*. Berlin: Cornelsen.
- Wollring, B., Peter-Koop, A., Haberzettl, N., Becker, N., & Spindeler, B. (2011). *Elementarmathematisches Basisinterview. Größen und Messen, Raum und Form*. Offenburg: Mildenerger.

Weitere Quellen:

- <https://pikas.dzlm.de>, [www.primakom.dzml.de](http://www.primakom.dzml.de)