



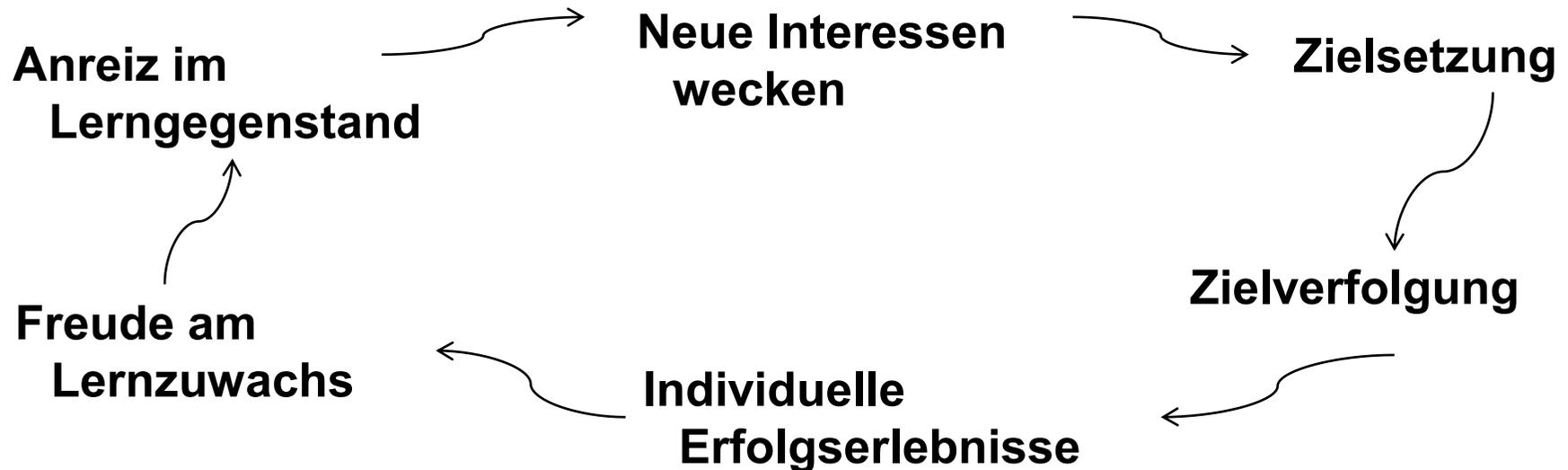
**Das Denken ist
zwar allen
Menschen erlaubt,
aber vielen bleibt
es erspart.**

Kinder mathematisch motivieren

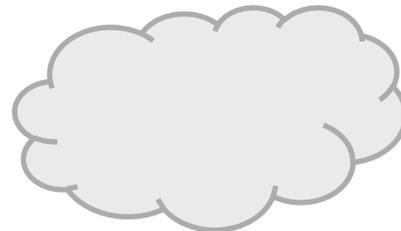
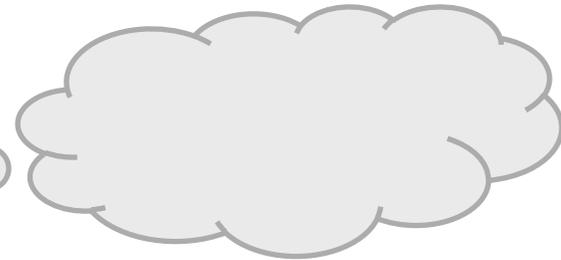
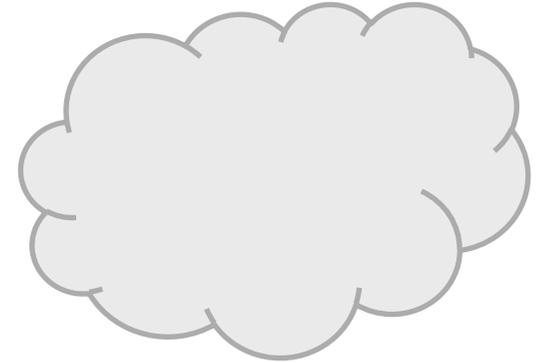
Referentin: Elisabeth Gaigl

Lernmotivation

Lernmotivation ist die Bereitschaft der Person, eine Aktivität vornehmlich deshalb auszuführen, weil sie sich einen Kompetenzzuwachs verspricht.



Mathematik gefällt mir, weil ...



Mathematik gefällt mir, weil ...

**Ich das Rechnen jetzt verstehe
und dann ist es ganz leicht.**

**Es nicht so schlimm ist,
wenn man einen Fehler
macht.**

**Wir uns das immer mit
Beispielen erklären, bis
es jeder verstanden hat.**



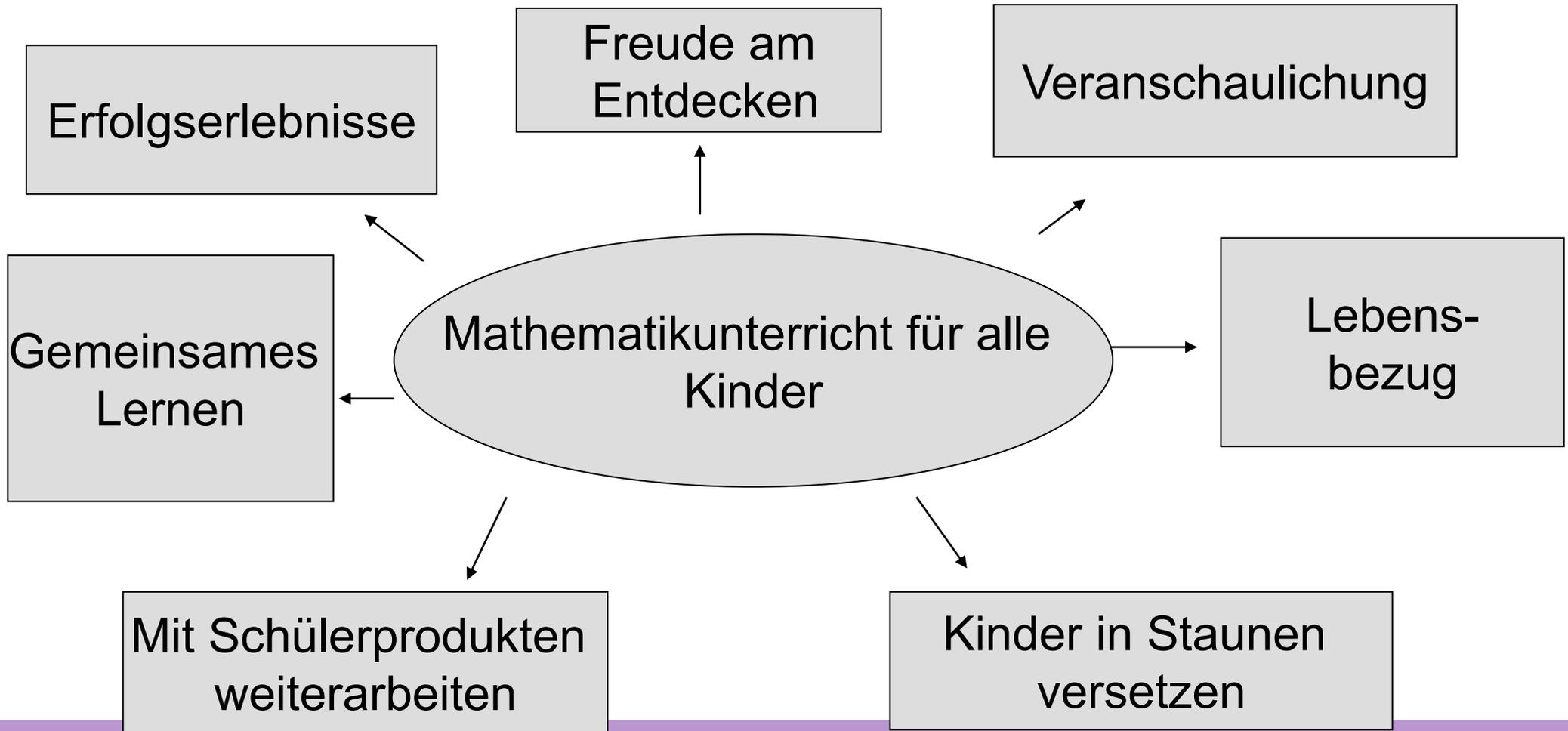
Mathematik gefällt mir, weil ...

Es da jetzt endlich auch mal knifflige Aufgaben gibt.

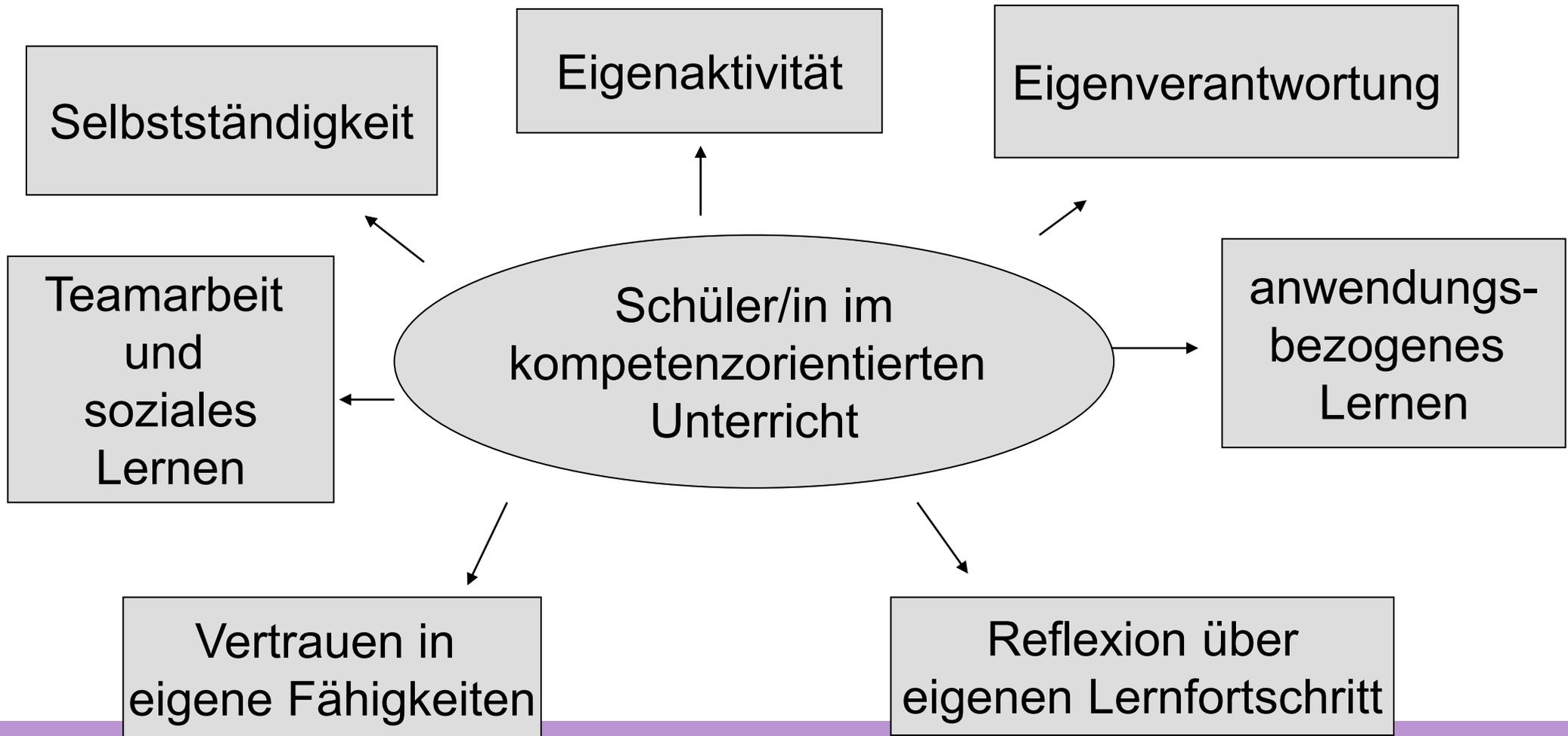


Wir nicht nur leichte Aufgaben kriegen, sondern auch schwierige, wo man endlich mal richtig denken muss.

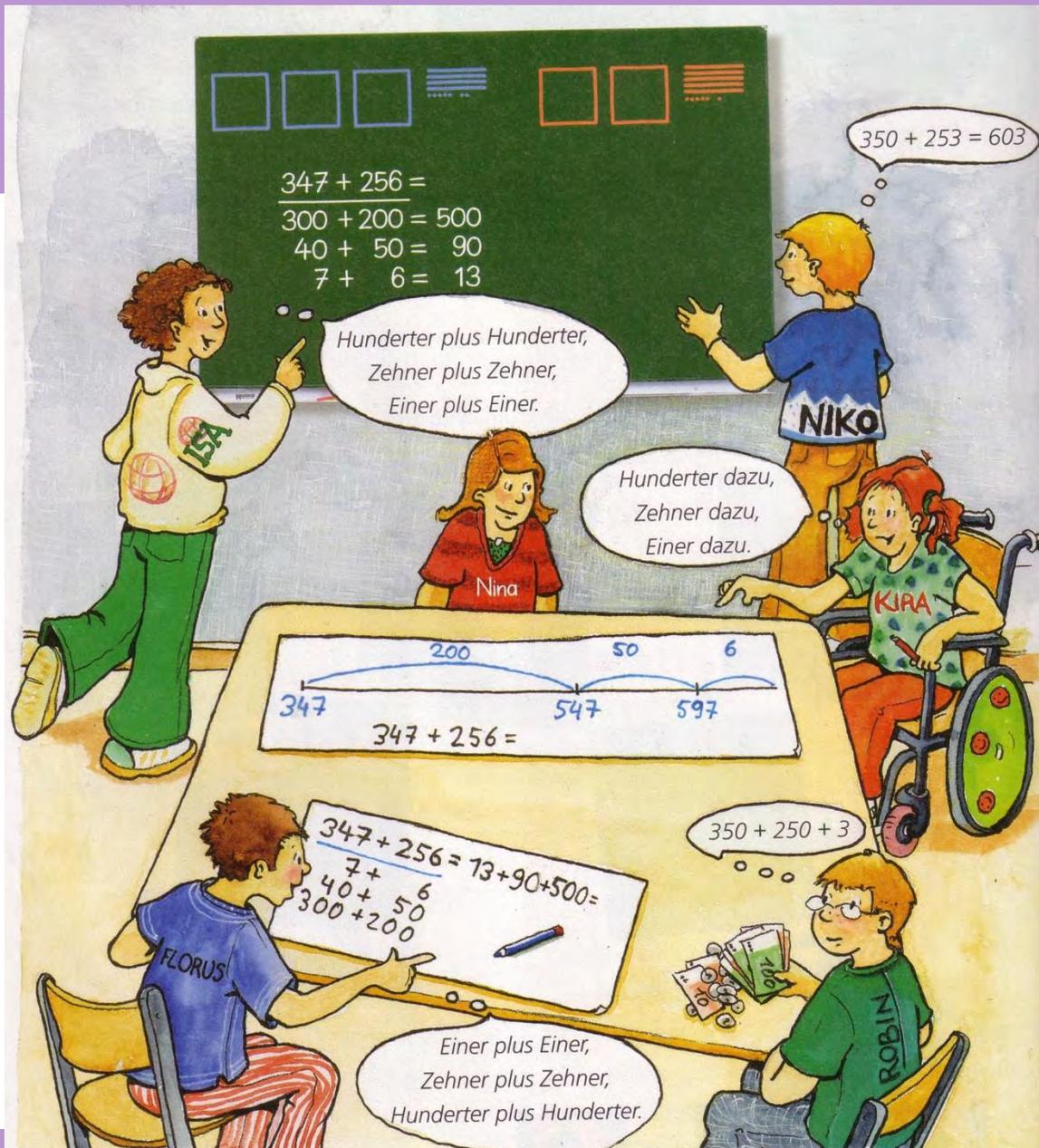
Was erwartet Sie heute?



Kompetenzorientierung



Gemeinsames Lernen



- Rechnung präsentieren
- Schüler rechnen mit Material und dokumentieren ihren Rechenweg
- Museumsrundgang
- Lehrer präsentiert weitere Möglichkeiten
- Austausch in GA
- Vorstellen der Ergebnisse
- Königsweg

Freude am Entdecken - Schöne Päckchen

„Schönen Päckchen“!

1. Rechne die Päckchen aus und führe es weiter! Beschreibe das Muster!

☺☺ A
+20 -10 +10

1.	360	+	90	=	450
2.	380	+	80	=	460
3.	400	+	70	=	470
4.	420	+	60	=	480
5.	440	+	50	=	490
6.	460	+	40	=	500
7.	480	+	30	=	510

☺☺☺ B
+35 +15 +50

1.	521	+	259	=	780
2.	556	+	274	=	830
3.	591	+	289	=	880
4.	626	+	304	=	930
5.	661	+	319	=	980
6.	696	+	334	=	1030
7.	731	+	349	=	1080

☺
C
+2 -2 +0

1.	22	+	50	=	72
2.	24	+	48	=	72
3.	26	+	46	=	72
4.	28	+	44	=	72
5.	30	+	42	=	72
6.	32	+	40	=	72
7.	34	+	38	=	72

2. Vergleiche die Päckchen und ordne sie nach Schwierigkeit! 10. 1 2 3 0
einfach ☺ mittel ☺☺ schwer ☺☺☺ 20. 1 7 3 0
Was macht ein Päckchen einfacher? Was schwieriger? Beschreibe!

einfacher: Nur Zehnerzahlen, keine Zahlenübergänge, unter Hundert, das Ergebnis bleibt gleich.

schwieriger: große Zahlen, Zahlenübergänge.

Erfolgserlebnisse - Schöne Päckchen erfinden

E
r
f
i
n
d
e
n
e
r
f
o
l
g
e
r
e
b
n
i
s
s
e

Erfinde nun selbst ein „Schönes Päckchen“ und rechne es aus!

- | | |
|----|-------------------|
| 1. | $509 + 170 = 679$ |
| 2. | $511 + 180 = 691$ |
| 3. | $513 + 190 = 703$ |
| 4. | $515 + 200 = 715$ |
| 5. | $517 + 210 = 727$ |
| 6. | $519 + 220 = 739$ |
| 7. | $521 + 230 = 751$ |
| 8. | $523 + 240 = 763$ |

b
l
a
t
t

Schätze das Päckchen ein und begründe deine Entscheidung!

Mein Päckchen ist einfach 😊 mittel 😊😊 schwer 😊😊😊

weil,

Bei der ersten Zahl E, Z, H sind und
bei der zweiten nur H, Z sind.

Schreibe nun die Aufgabe ohne Ergebnisse ab und lege das Blatt auf den Konferenz-Tisch!

Gemeinsames Lernen - Schöne Päckchen überprüfen

K
o
n
f
e
r
e
n
z

Schwierigkeitsgrad:

1. $509 + 170 =$
2. $511 + 180 =$
3. $513 + 190 =$
4. $515 + 200 =$
5. $517 + 210 =$
6. $519 + 220 =$
7. $521 + 230 =$
8. $523 + 240 =$

Überprüfe das Päckchen!

Ist es ein „Schönes Päckchen“?	
Wurde der Schwierigkeitsgrad richtig eingeschätzt?	
Kann das Päckchen so auf ein Schmuckblatt übertragen werden?	
Hier hast du Platz für eine Frage oder Anmerkung zu dem Päckchen?	
<hr/>	
<hr/>	

Schöne Päckchen - Bearbeitungsmöglichkeiten

- Aufgaben zu einem Päckchen sortieren
 - Päckchenrezept beschreiben und vergleichen
 - Päckchen fortführen (nach oben und unten)
 - 20. / 100. Aufgabe finden
 - Störer im Päckchen finden
 - Nach vorgegebenem Päckchenrezept erfinden
 - Frei erfinden und einordnen (Schwierigkeitsgrad)
 - Päckchen überprüfen
- (TIPP: Gleiches gilt für Zahlenreihen)

Produktives Üben – Strukturmodell

- Erprobungs- und Erarbeitungsphase in EA
- Austausch in PA oder GA und Entdeckungen schriftlich festhalten
- Gemeinsame Sicherung – Aufdecken von Strukturzusammenhängen
- Individuelle und gemeinsame Arbeit als selbstgewähltem Zahlenmaterial

Freude am Entdecken

Forscherauftrag 1: Ist der Deckstein immer gleich?

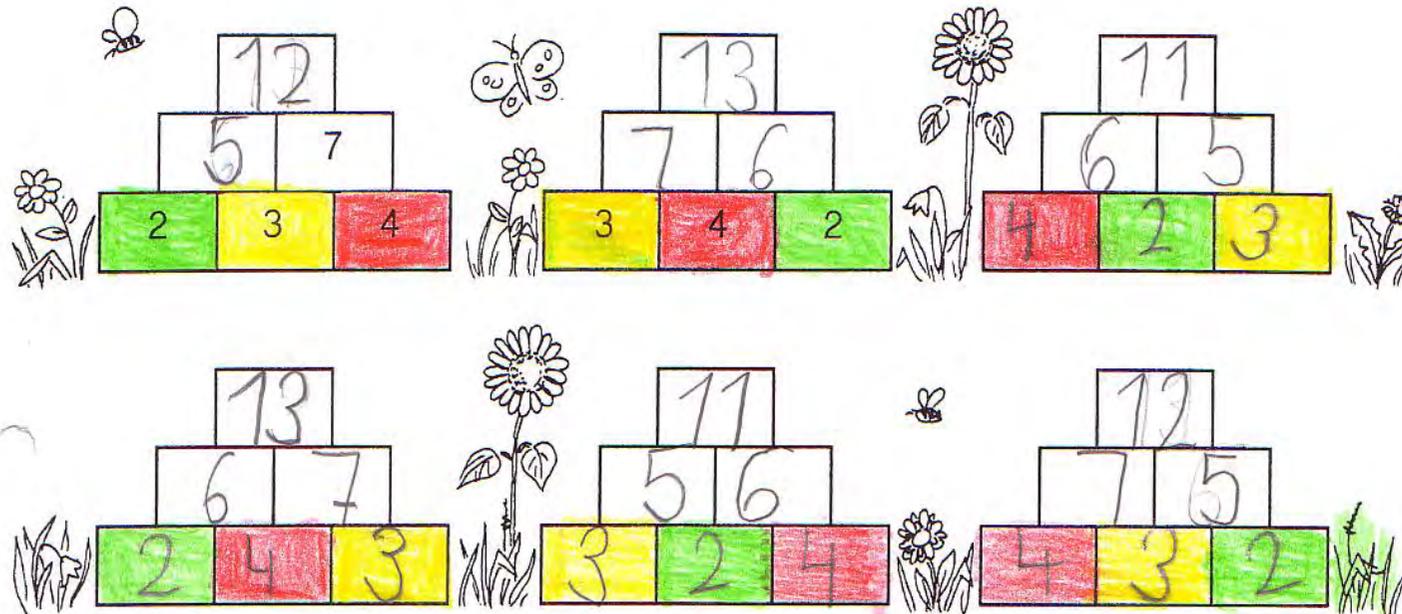
Finde 6 verschiedene Mauern mit den Grundsteinen

2

3

4

 und rechne aus!



Schaue dir die Decksteine genau an! Was fällt dir auf?

Zwei mauern sind gleich

Schaue dir die Decksteine genau an! Was fällt dir auf?

Decksteine sind nicht gleich

Schaue dir die Decksteine genau an! Was fällt dir auf?

12 13 11 Komtraus

Schaue dir die Decksteine genau an! Was fällt dir auf?

esk kommt 12 13 12 13 11 11

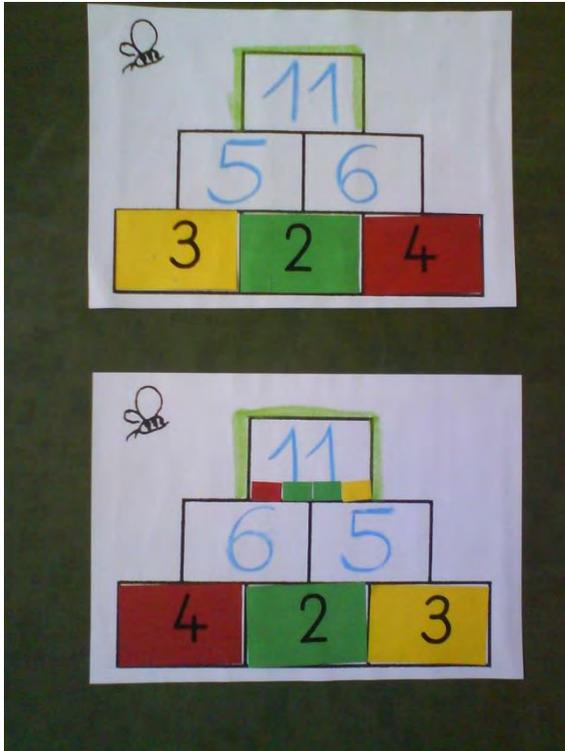
Schaue dir die Decksteine genau an! Was fällt dir auf?

Di Dreier und Di vier sind Fertigt

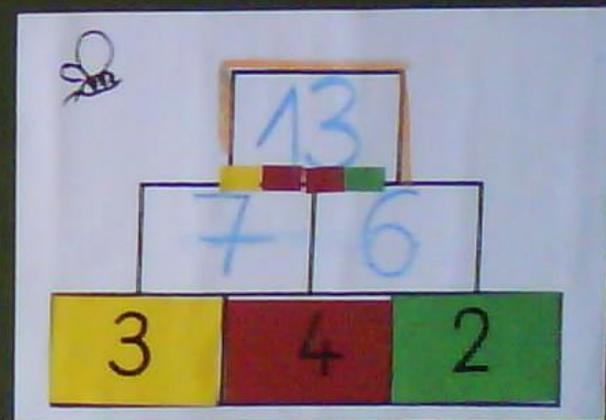
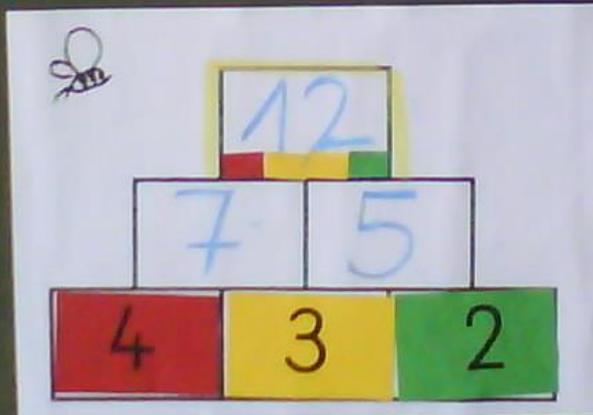
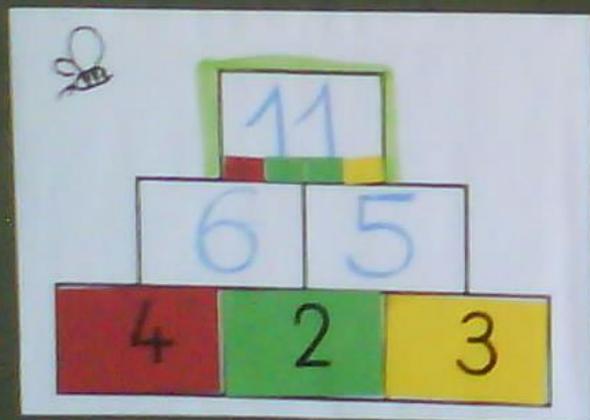
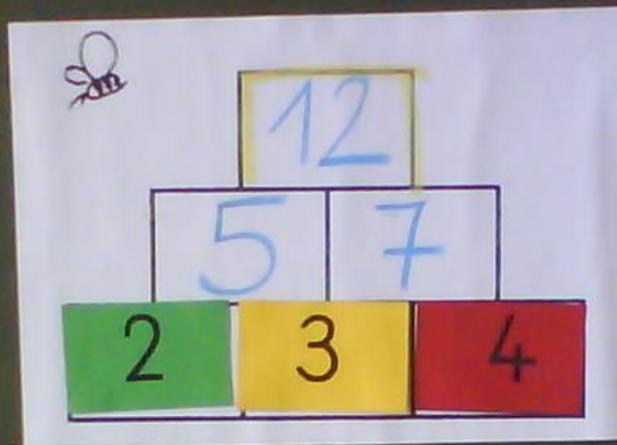
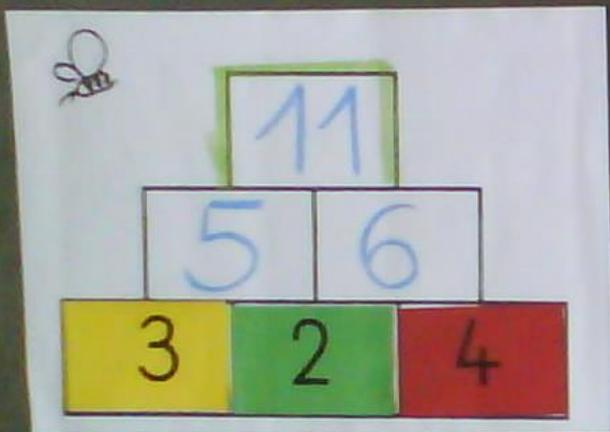
Di zwei dürfen Fertigt sein

Schaue dir die Decksteine genau an! Was fällt dir auf?

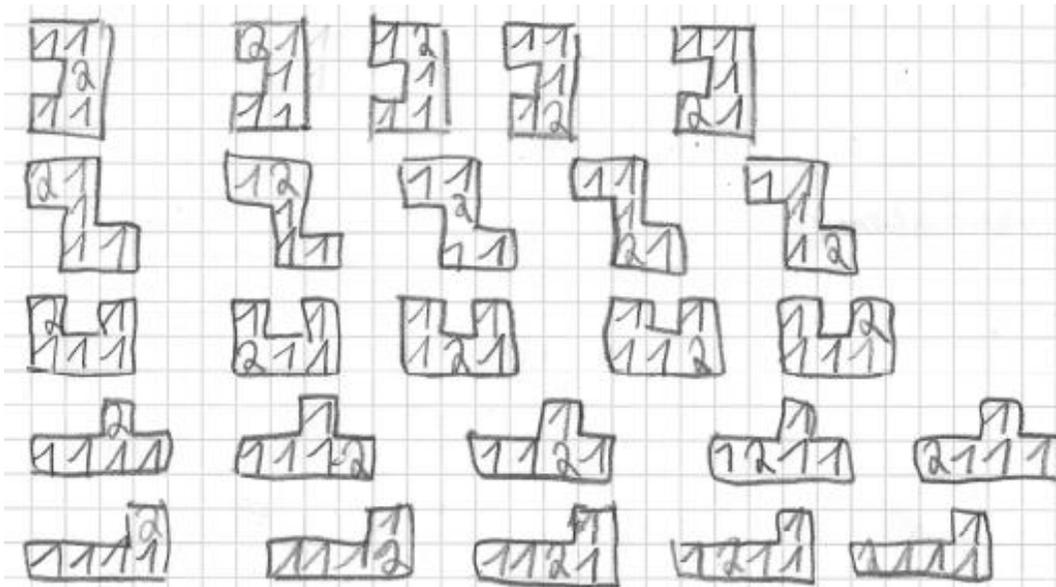
um sonstiger die Zahl in der
mitte ist um sonstiger ist das Ergebnis



Veranschaulichen von Zusammenhängen



Zielsetzung / Zielverfolgung



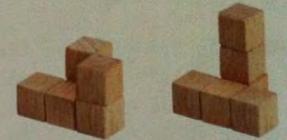
Ich suche mir einen Grundriss und verschiebe den Stein auf der Oberfläche.

Forschen und Finden

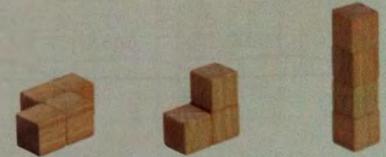
9 Baue auf dem Grundriss mit 5 Würfeln.
Es gibt 6 verschiedene Baupläne. Zeichne sie.



10 Baue auf dem Grundriss mit 6 Würfeln.
Es gibt 10 verschiedene Gebäude.
Zeichne die Baupläne.



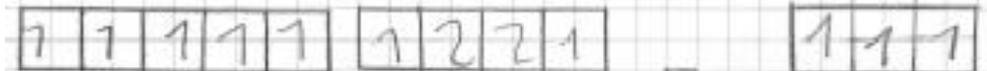
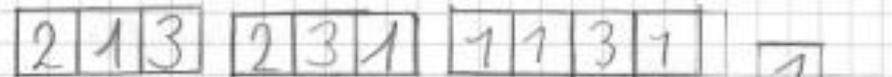
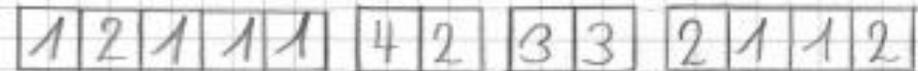
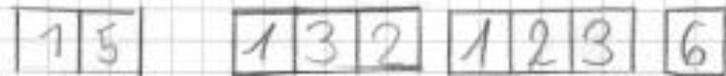
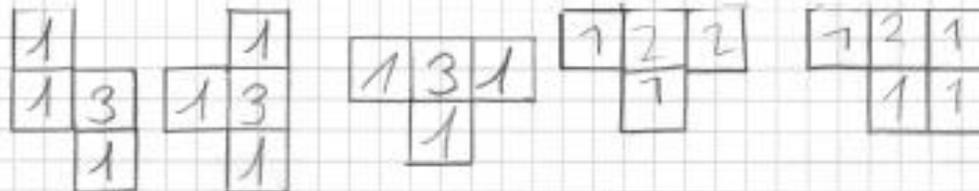
11 Findet die Baupläne aller Gebäude, die man mit 1, 2, 3 oder 4 Würfeln bauen kann.
Zeichnet sie und baut die Gebäude nach.
Für alle Gebäude zusammen benötigt ihr genau 77 Würfel.
Überlegt zuerst, wie die Grundrisse aussehen können. Wie viele Baupläne kann man aus jedem Grundriss herstellen?



Zielsetzung / Zielverfolgung

So gehen wir vor:

Wir bauen uns einen Sechserturm und verschieben dann immer einen Würfel dann zwei Würfel und dann drei, vier, fünf und sechs



Zielsetzung / Zielverfolgung

1. Versuch

Wir haben Durcheinander gemacht!!!

Handwritten notes for the first attempt showing various number patterns and diagrams on a grid. The patterns include 2x2 squares, 1x3 and 1x4 horizontal bars, and T-shaped structures. Some patterns are circled or checked with a tick mark.

2. Versuch

Handwritten notes for the second attempt showing a grid with numbers 1-6 and various patterns of numbers in boxes. The patterns include horizontal bars, T-shapes, and small clusters.

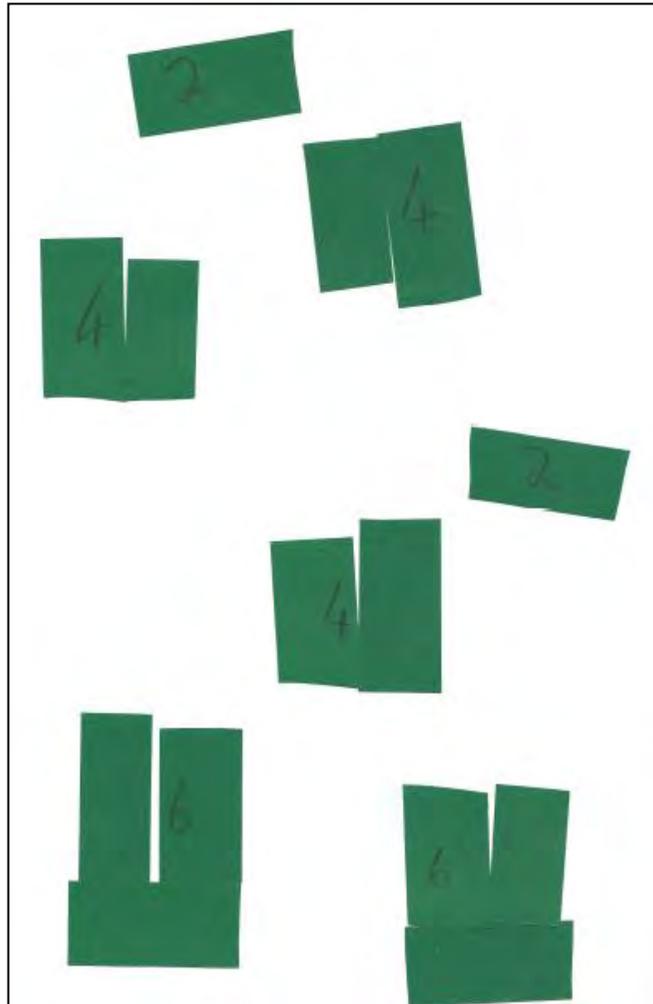
Erfolgserlebnisse

**In der Klasse 3b sind 28 Kinder.
Sie sitzen an 2er-, 4er- und 6er-Tischen.**



**Wie viele 2er, 4er und 6er-Gruppen könnten es sein,
wenn alle Plätze belegt sind?**

Veranschaulichung



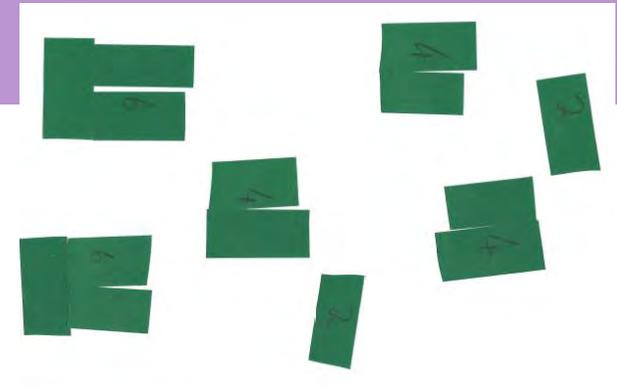
14/2er Tische für 28 Kinder.
7/4er Tische für 28 Kinder.
4/6er Tische und einen 4er oder
2/2er Tische. Gleiche Tische

5/2er 3/4er 7/6er Tische für
28 Kinder. Verschiedene Tische

2/6er 4/4er Tische für 28
Kinder.

2/6er 3/4er 2/2er Tische

Freude am Entdecken



1×1
7/4er Tische und 1/2er Tische
6/4er Tische und 2/2er Tische
5/4er Tische und 4/2er Tische
4/4er Tische und 6/2er Tische
 2×2
3/4er Tische und 8/2er Tische
2/4er Tische und 10/2er Tische

→ 4/4er Tische und 12/2er Tische
3/6er Tische und 5/2er Tische
→ 2/6 Tische und 8/2er Tische
1/6 Tische und 10/2er Tische

Lebensbezug - Darstellung und Vergleich

Verteilung der Schuhgröße in einer Klasse.

Name	Schuhgröße
Kai	33
Samuel	31
Serkan	34
Nico	36
Max	36
Jannik	37
Dominik	35
Mia	32

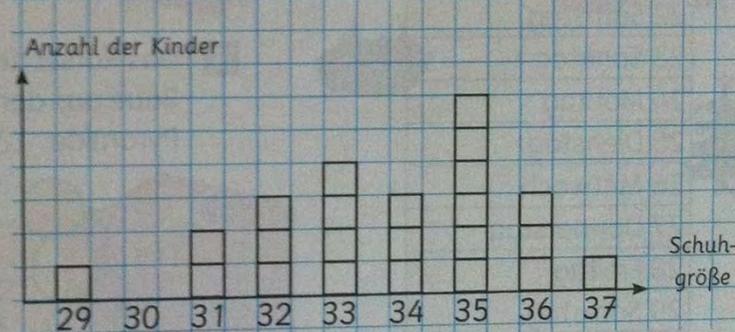
Name	Schuhgröße
Luca	35
Franco	33
Paul	33
Louis	35
Konstantin	33
Leonie	34
Nora	35
Ben	31

Name	Schuhgröße
Hatice	35
Rebecca	34
Gina	36
Celine	35
Sarina	32
Gianna	32
Sandy	29

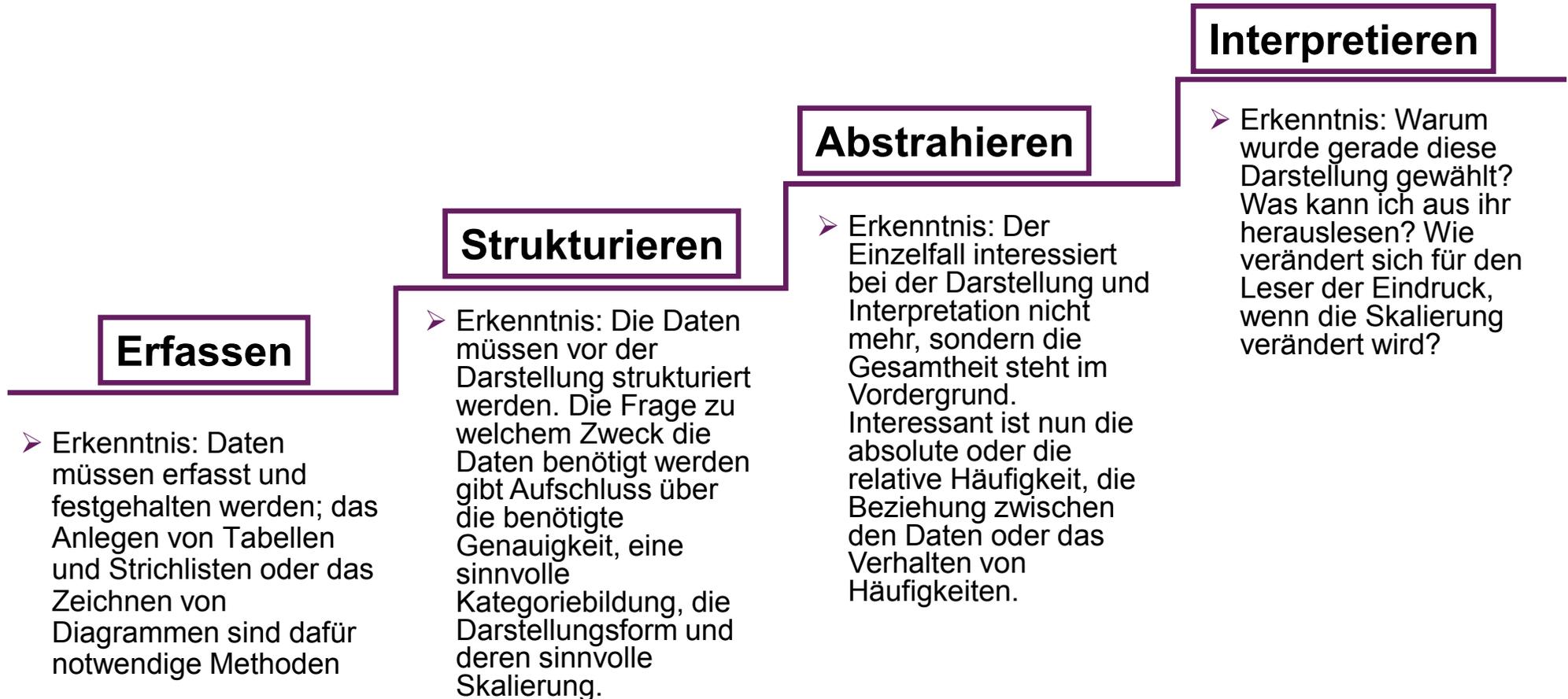
Strichliste

Schuhgröße	Anzahl der Kinder
29	I
30	
31	II
32	III
33	IIII
34	III
35	IIII I
36	III
37	I

Schaubild



Daten erfassen und darstellen: Entwicklungsschritte



Neue Interessen wecken

- Familie und Haustiere
- Hobbys
- Gewicht, Größe, Zahnausfall, Geburtstag
- Wachstum von Tieren und Pflanzen
- Wasserverbrauch, Preise, Entfernungen, Wetter
- Schule: Klassenstärke, Leichtathletik, Ferien/ Schultage
- Experimente
- Buchstabenhäufigkeit

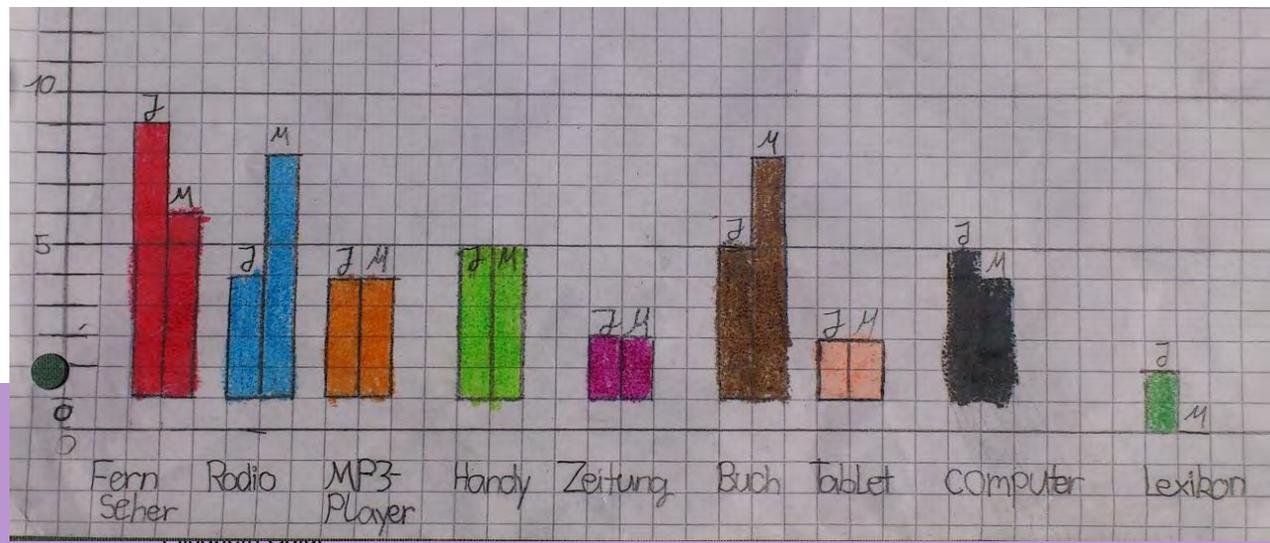
Lebensbezug - Medienerziehung

Wer liest gerne Zeitung? 11
 Wer schaut gerne Fern? 18
 Wer hat ein eigenes Handy? 15
 Wer beschäftigt sich gerne mit PC? 8
 Wer hört gerne Radio? 15

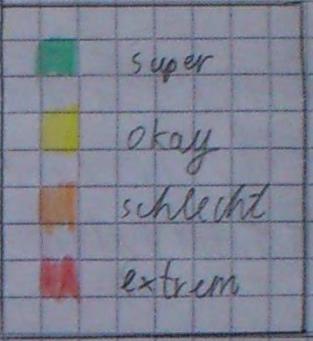
Unsere Medienumfrage

Welche Medien benutzt du jeden Tag?

Medien	4a (26)			4b (25)			4c (27)			4d (27)		
	G	J	M	G	J	M	G	J	M	G	J	M
Fernseher	14	8	6	8	6	2	17	8	9	16	6	10
Radio	16	7	9	14	6	8	11	4	7	21	8	13
MP3-Player	7	4	3	4	4	0	11	5	6	10	3	7
Handy	12	7	5	3	0	3	13	7	6	10	2	8
Zeitung	5	3	2	7	4	3	17	9	8	7	2	5
Buch	17	8	9	21	8	13	22	8	12	19	6	13
Tablet	8	5	3	4	4	0	19	9	10	9	3	6
Computer	13	8	5	5	2	3	17	7	10	10	4	6
Lexikon	6	2	4	5	3	2	13	3	10	5	0	5



Medien der 1a



Anzahl der Kinder



Leistung und Bewertung: beobachtbare Kompetenzen

- Kann das Kind aus Diagrammen Anzahlen ablesen?
- Stellt das Kind Zählergebnisse von sich aus strukturiert dar?
- Kann das Kind erhobene Daten in ein Säulen- oder Kreisdiagramm übertragen?
- Kann das Kind die verschiedenen Darstellungen aufeinander beziehen?
- Verfügt das Kind über die notwendigen Fachbegriffe?

- Kann das Kind Verhältnisse (mehr, weniger, ...) beschreiben?
- Findet das Kind sinnvolle Fragen bei einer Datenerhebung?
- Kann das Kind die Fragen verständlich und möglichst eindeutig formulieren?
- Geht das Kind bei der Auswertung strukturiert, ökonomisch und organisiert vor?
- Findet das Kind sinnvolle Rückschlüsse zur jeweiligen Sachsituation?

Aufgaben aus meiner Welt

Schulranzen TÜV

Merke: Der Schulranzen sollte nur ein Zehntel des eigenen Körpergewichts wiegen.

Körpergewicht	10: Gewicht des Schulranzen		
25 kg	2 kg 500g		442g
26 kg	2 kg 600g		
27 kg	2 kg 700g		210g
28 kg	2 kg 800g		
29 kg	2 kg 900g		190g
30 kg	3 kg		
31 kg	3 kg 100g		481g
32 kg	3 kg 200g		
33 kg	3 kg 300g		186g
34 kg	3 kg 400g		
35 kg	3 kg 500g		
36 kg	3 kg 600g		
37 kg	3 kg 700g		
38 kg	3 kg 800g		

Spitzer
 160g

Brotzeitbox (leer)
 95g

 55g

 54g

 214g

feinere Mapchen
 474g

3ev Mapchen
 1,4g

Kilogramm und Gramm

- 1 Bildet Gruppen mit 4 bis 5 Kindern. Ordnet eure Schultaschen nach dem Gewicht. Welche ist die leichteste, welche die schwerste? Wenn ihr fertig seid, prüft eure Schätzungen mit einer Waage.



Meine Vergleichsgrößen

Mache dich auf die Suche!

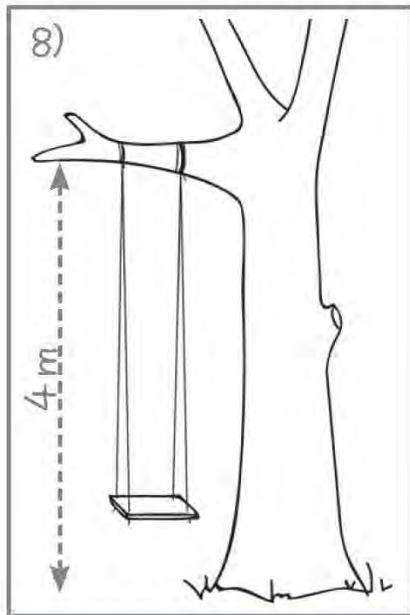


Was wiegt ungefähr

1000 g / 1 kg	500 g	250 g	100 g	50 g	10 g	1 g
Legotechnik Auto 1kg Tablet 1kg Wasserflasche voll 1,20g leer 1,26kg	Teller 630g Schuh 500g Mappe 500g	Comic 210g Fernseh- lernbedingung 220g Glas 250g Tasse 350 Gesichts- creme 310g	Handy 150g Lernplaner 150g Kuscheltier Mimion Kuscheltier 170g	Block 70g Gabel 50g Telefon 75g Kleber 50g Spitzer 20g Schere 35 Geschirrtuch 30g	Füller 20g Spielzeug Auto 20g 180m Loom Schlange 25g Mathe Heft 13g Kugelschrei- ber 10g	Bleistift 5g Legosteine 3g Zahnbürste 3g König beim Schach 10g CD 5g

Veranschaulichung - Schaukelaufgabe

- 8 Eine Gartenschaukel soll gebaut werden.
Wie viele Meter Seil werden ungefähr benötigt?
Im Baumarkt gibt es 10-m-, 25-m- und
50-m-Rollen. Was würdest du kaufen?



Veranschaulichung - Schaukelaufgabe

Wie hoch muss die Schaukel hängen?

Wie dick muss der Ast sein?

Wie viel Seil braucht man für den Knoten?

Wie oft braucht man die Seillänge?

Wie ist das Seil am Ast befestigt?



Lernspirale

1	2
3	4

1	2
3	4

1	2
3	4

1	1
1	

2	2
2	

3	3
3	

4	4
4	

1	2
3	4

1	2
3	4

1	2
3	4

Denkaufgaben - Strukturmodell

- Vorstellen einer neuen Denk- und Sachaufgabe
 - Lehrer trägt die Aufgabe (mehrmals) vor
 - Kinder tauschen erste Ideen aus
 - evtl. Einsatz von Veranschaulichungsmitteln

- Lösungsversuch in Einzelarbeit (mit Material)
 - Schüler erproben alleine für sich
 - Schreiben erste Lösungsversuche auf

ICH

Denkaufgaben - Strukturmodell

- Lösungsarbeit innerhalb der Gruppe
 - Kinder suchen sich eine, nach Kriterien festgelegte, Gruppe
 - Schüler diskutieren, verwerfen, argumentieren und notieren ihre Gedanken
 - Lösungen werden festgehalten

- Vorstellen der Arbeitsergebnisse
 - 1. – 4. Klasse: Vergleichen der Ergebnisse im Kinositz
 - weitere Möglichkeit ab 3. Klasse: Sprechspirale, ...

- Transferleistungen

DU

WIR

So-denke-ich



Freude am Entdecken erhalten / Umgang mit Fehlern

3 Bei diesem Baum wachsen in jedem Jahr aus der Spitze zwei neue Spitzen.



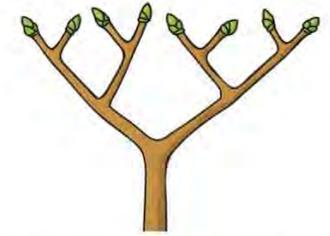
gepflanzt,



nach 1 Jahr,



nach 2 Jahren,

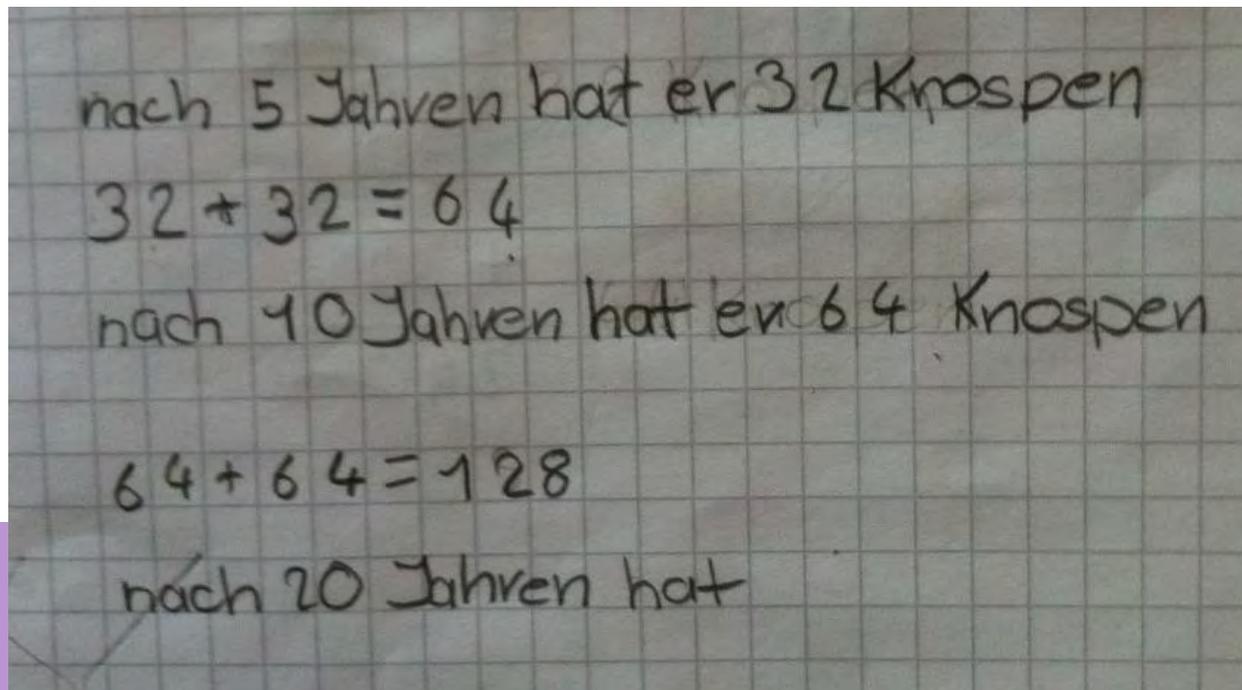


nach 3 Jahren, ...

Berechne die Anzahl der Spitzen

a) nach 5 Jahren,

b) nach 10 Jahren.



Freude am Entdecken erhalten - Gesprächsführung

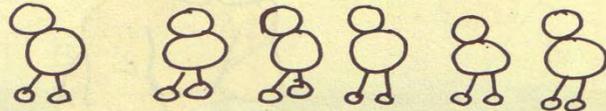
- Begründungen einfordern
- Widersprüche herausstellen
- Übertragen auf andere Phänomene oder auf andere Erklärungen anregen
- Überprüfen von Aussagen durch weitere Versuche anregen
- das Erkennen von Zusammenhängen und Regeln anregen
- Ideen hervorheben
- dafür sorgen, dass sich das Gespräch nicht vom Thema weg entwickelt.

Umgang mit „Fehlern“

Überlegen und rechnen.....

1 Wie viele Beine haben 6 Gänse?

Silvia:



Toni:

$$6 + 6 = 12$$

Anna:

$$2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2 = 12$$

2 Wie viele Beine haben 4 Hasen?

3 Wie viele Beine haben 2 Gänse und 2 Hasen zusammen?



Umgang mit „Fehlern“

Gespräch zwischen zwei Schülern (Aufgabe 2)

Lukas zu Annika: Was machst du da?

Annika: Ich zeichne die Hasen um auszurechnen, wie viele Beine die haben

Lukas: Aber Hasen haben vier Beine.

Annika: Nein, dann hätten die doch gar keine Arme.

Lukas wendet sich ab und überprüft Lenas Hasen. Lenas haben auch vier Beine und Lukas ist beruhigt

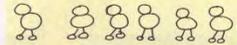
Annika schreibt die Rechnung $4+4$ auf.

L: Kannst du da mit dazuschreiben, warum du vier plus vier rechnest?

Annika: Naja, das habe ich schon. Ich habe eben die 4 Hasen gezeichnet und dann habe ich die Beine gezählt. Und weil ein Hase nicht ein Bein hat, sondern zwei, muss ich zweimal zählen. Deshalb vier plus vier.

Überlegen und rechnen.....

1 Wie viele Beine haben 6 Gänse?

Silvia: 

Toni: $6 + 6 = 12$

Anna: $2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2 = 12$

2 Wie viele Beine haben 4 Hasen?

3 Wie viele Beine haben 2 Gänse und 2 Hasen zusammen?



Paul Erste Klasse

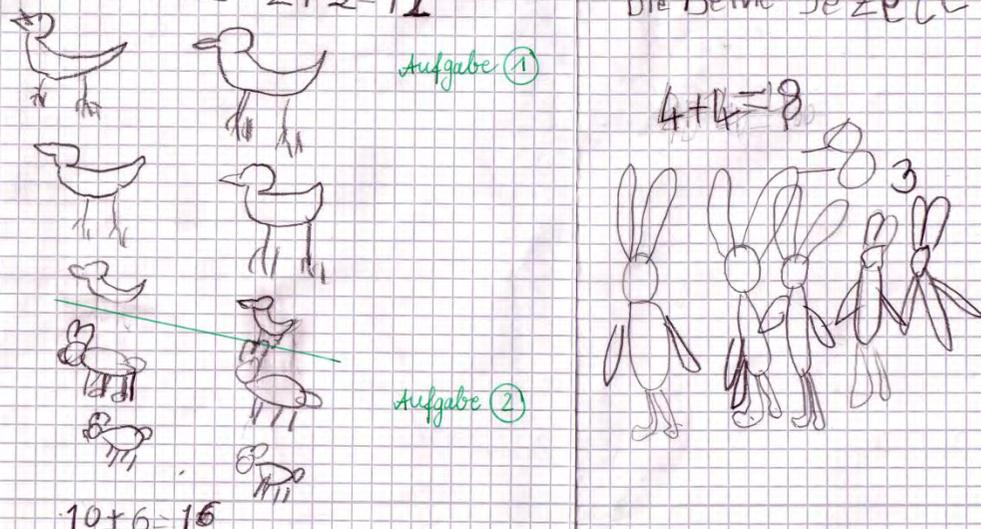
$2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2 = 12$

Aufgabe 1

Aufgabe 2

$4 + 4 = 8$

Die 4 Hasen habe ich gezeichnet und dann habe ich die Beine gezählt



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit