

Rechnen lernen kann jedes Kind



... aber nicht auf jede Art!

# Fundamentale Bausteine der Arithmetik

Erforschen der Zahlenwelt –  
ordinal und kardinal

Stellenwert

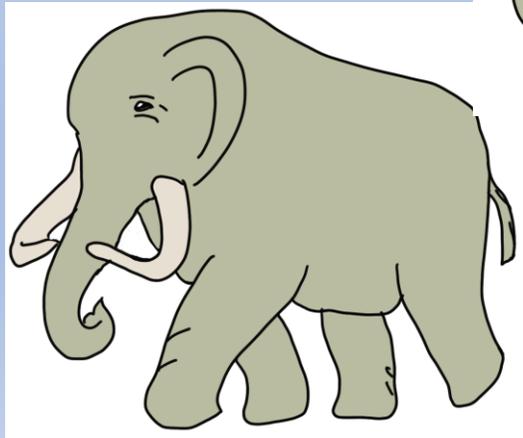
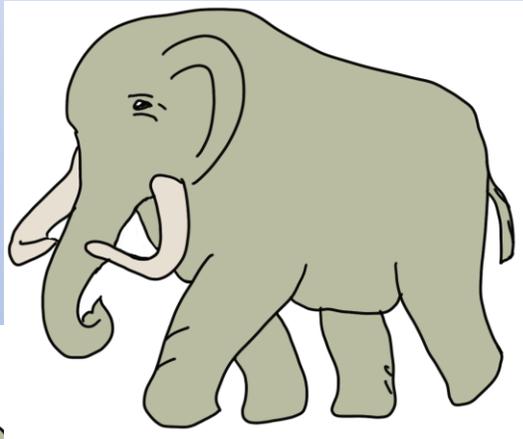
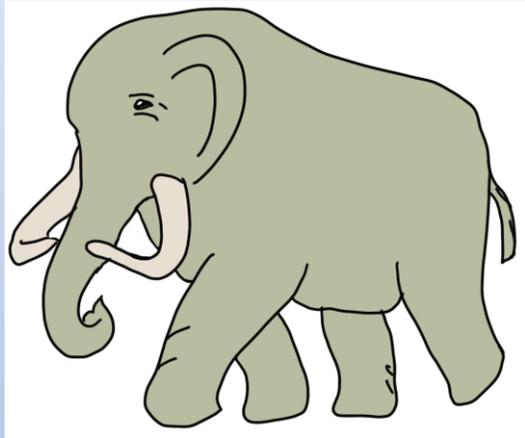
Zahlzerlegungen – Auffüllen zur vollen Stelle

Der ignorierte Sinneskanal

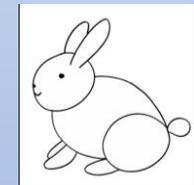
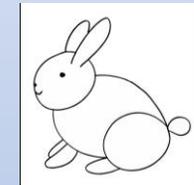
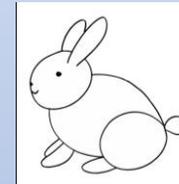
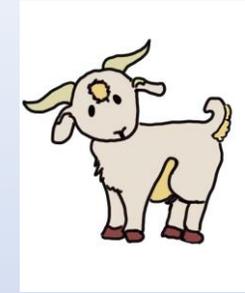
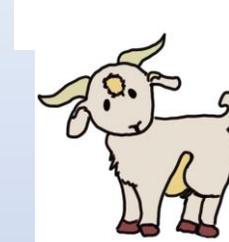
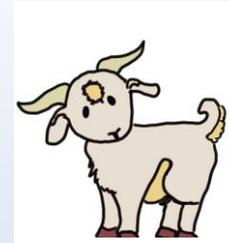
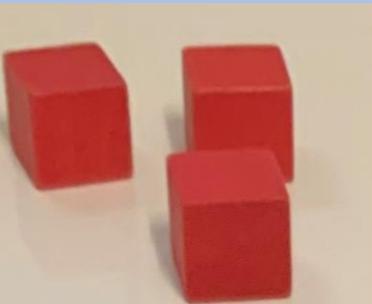
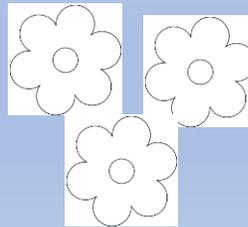
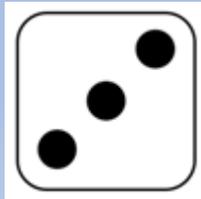
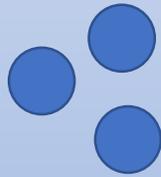
Das trickreiche Gehirn

Der kreative Unterricht

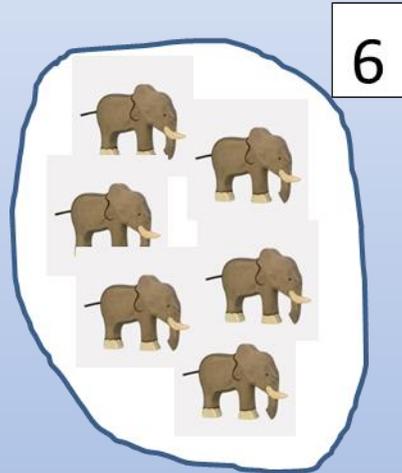
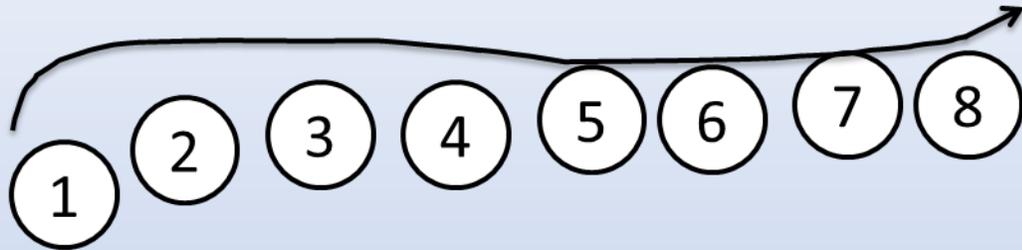
# Zahlen sind Gehirngespinnste



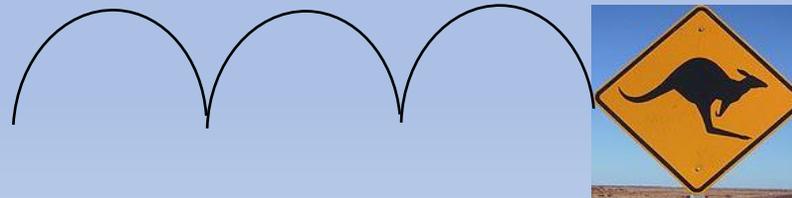
$$3 = 3$$



# Zahl ist nicht gleich Zahl



$$5 + 3 = 8$$



# Zahl ist nicht einfach gleich Zahl

## Verschiedene Aspekte des Zahlbegriffs:

**Ordinaler Aspekt:** Ordnen, zählen, erster, zweiter ...

**Kardinaler Aspekt:** Wie viele habe ich? (Elemente, größenunabhängig)

**Maßzahlaspekt:** Benennung von Größen – wie lang, wie schwer, wie teuer..?

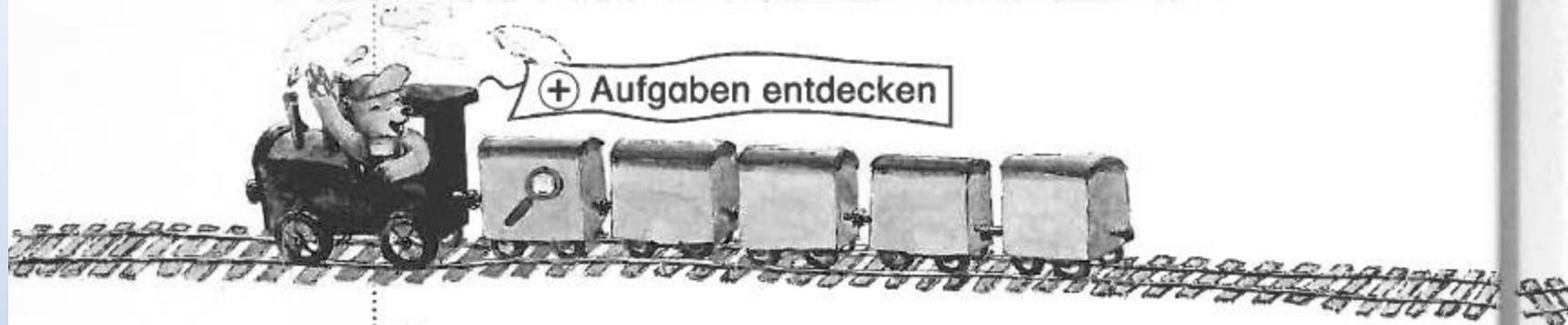
**Operatoraspekt:** Wie oft habe ich etwas, geschieht etwas?

**Codierungsaspekt:** Hausnummern, Telefonnummern, Bankkonten, Zugangscodes ...

## Und der abstrakteste Aspekt:

**Der Rechenzahlaspekt:** Mit Zahlen kann ich rechnen nach bestimmten Regeln und Algorithmen

# Reise ins Land des Sachrechnens

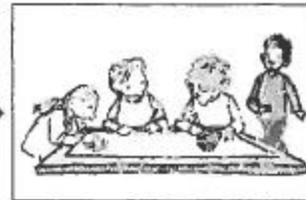


1 Schau genau! Erzähle und erkläre Zahlen und Zeichen.

Am Anfang ...

Dann ...

Am Ende ...



... sind es  Kinder.

... kommt  Kind dazu.

... sind es  Kinder.

Rechengeschichte

Rechnung

$$3 + 1 = 4$$

plus ist gleich

⑤ Setze ein:  
 $<$  (4),  $>$  (5) oder  $=$  (5).

- |       |       |
|-------|-------|
| a)    | b)    |
| 4 ○ 4 | 1 ○ 1 |
| 2 ○ 5 | 4 ○ 5 |
| 3 ○ 1 | 2 ○ 4 |
| 5 ○ 5 | 5 ○ 1 |
| 1 ○ 4 | 3 ○ 3 |
| 1 ○ 0 | 4 ○ 2 |
| 2 ○ 2 | 2 ○ 1 |

⑥ Welche Zahlen  
 passen?

- |         |         |
|---------|---------|
| a)      | b)      |
| 1 $<$ □ | 3 $<$ □ |
| 1 $>$ □ | 3 $>$ □ |
| 1 $=$ □ | 3 $=$ □ |
| 2 $<$ □ | 4 $<$ □ |
| 2 $>$ □ | 4 $>$ □ |
| 2 $=$ □ | 4 $=$ □ |
| 0 $<$ □ | 5 $>$ □ |

⑦ Zahlenpaare! Male dazu.

- |             |              |             |              |
|-------------|--------------|-------------|--------------|
| a)          | b)           | c)          | d)           |
| um 1 größer | um 1 kleiner | um 2 größer | um 2 kleiner |
| 4 $>$ □     | 3 $<$ □      | 5 $>$ □     | 2 $<$ □      |
| 1 $>$ □     | 0 $<$ □      | 2 $>$ □     | 0 $<$ □      |
| 3 $>$ □     | 1 $<$ □      | 4 $>$ □     | 3 $<$ □      |
| 5 $>$ □     | 4 $<$ □      | 3 $>$ □     | 1 $<$ □      |
| 2 $>$ □     | 2 $<$ □      |             |              |

1  $<$  2  
 1  $<$  ...



4  $>$

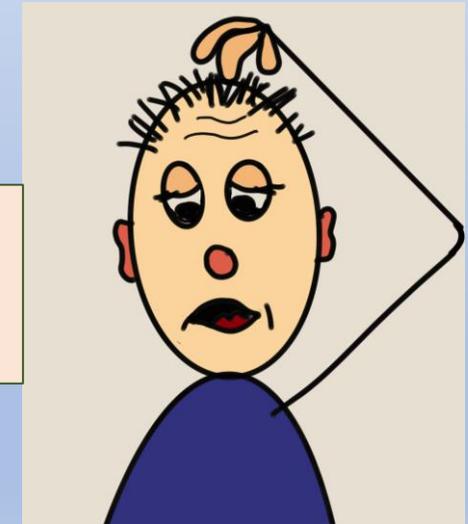
Absolute Notwendigkeit, ohne Wenn und Aber:

Orientierung in der Zahlenwelt muss **VOR** dem schulischen „Rechnen“ kommen!

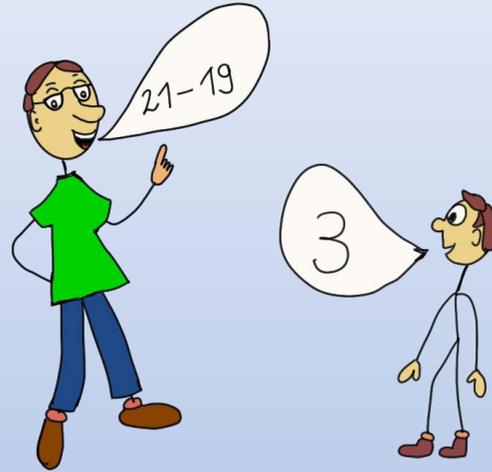


Orientierung  
im ersten  
Trimester

Gelände erkunden  
vor dem Coaching



# Totale Ver(w)irrung



$$21 - 19 = 7$$

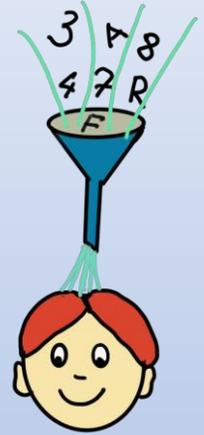
$$\begin{array}{r} 21 \\ -19 \\ \hline 108 \end{array}$$

# Wie kann da geholfen werden?

## Fundamentale Bausteine der Arithmetik

Das trickreiche Gehirn

Nur Reden und Zeigen nützt hier gar nichts.



Der ignorierte Sinneskanal

Augen

Ohren

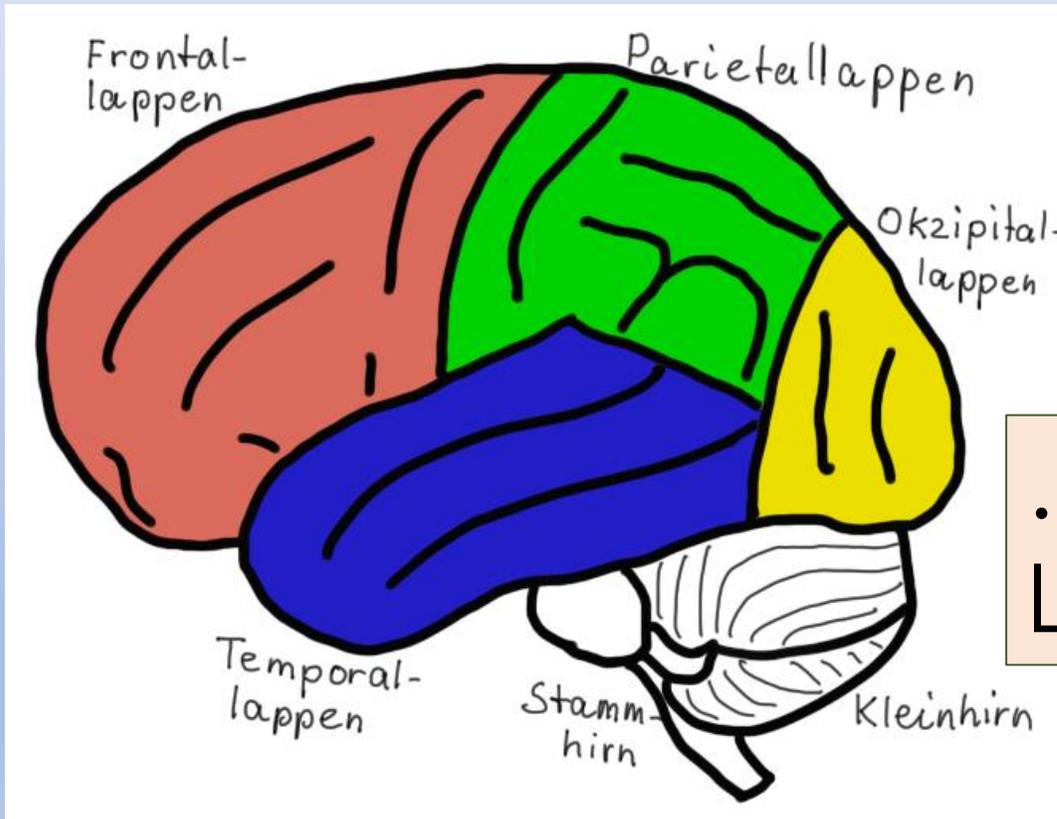
Der kreative Unterricht

visuell

auditiv

Da fehlt's weit:  
Es ist keinerlei Grundlage da,  
wir brauchen Verständnis fürs Gehirn,  
einen räumlichen Zugang (Sinneskanal!)  
und pädagogische Kreativität.

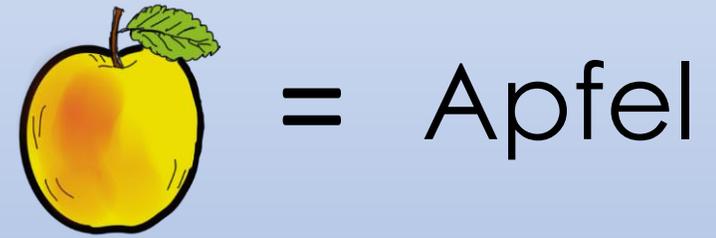
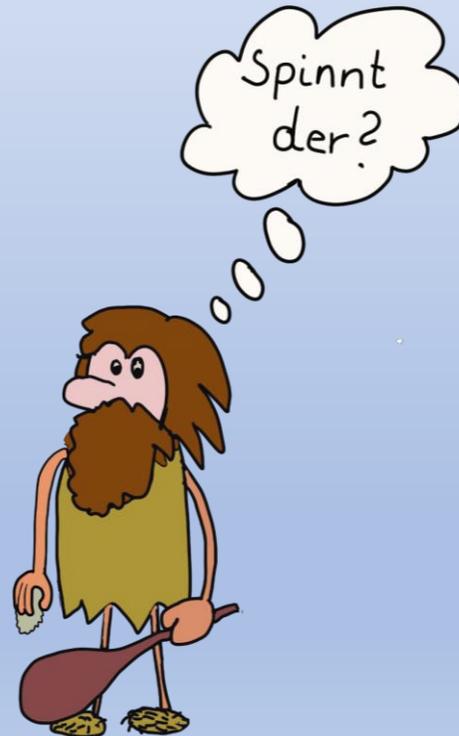
# Das Gehirn des homo sapiens



Kein Rechen-Hirn,  
kein Lese-Hirn,  
kein Schreib-Hirn ...

... und trotzdem lernen wir  
Lesen, Schreiben und Rechnen

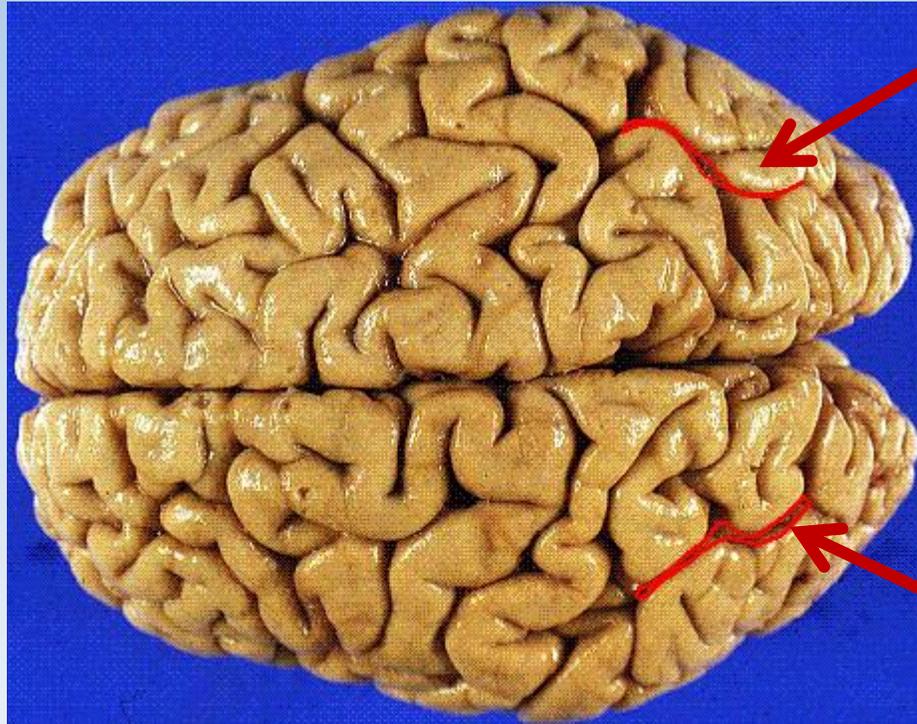
# Steinzeit trifft auf Schriftkultur



# Wie kommt Mathe ins Schülerhirn?



vorne



Wo-Areal  
räumliche Einordnung  
Bewegungsabläufe  
Handlungen  
Analyse von Bewegungs-  
abläufen  
mentaler Zahlenstrahl

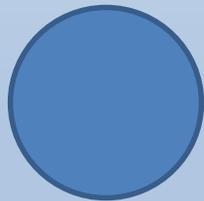
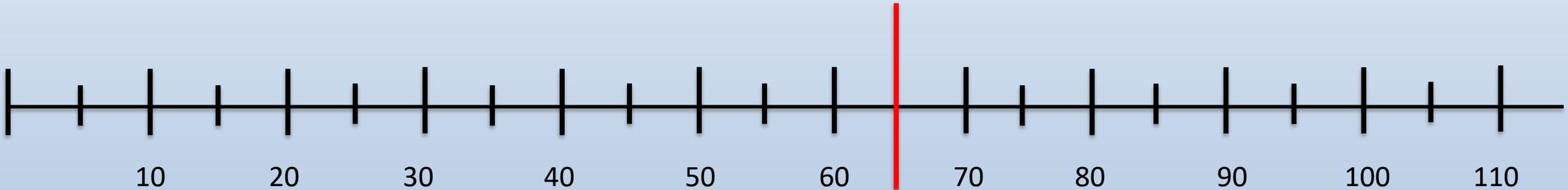
Intraparietaler sulcus im  
Parietallappen

Karin  
Kucian

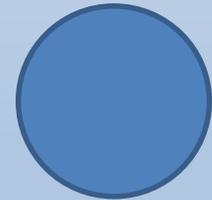
Zahlen sind im Gehirn als räumliche Anordnung repräsentiert

Stanislas Dehaene: Der Zahlensinn, S.97

Zahlen werden genannt, nur akustisch, nicht gezeigt



Buzzer soll gedrückt werden



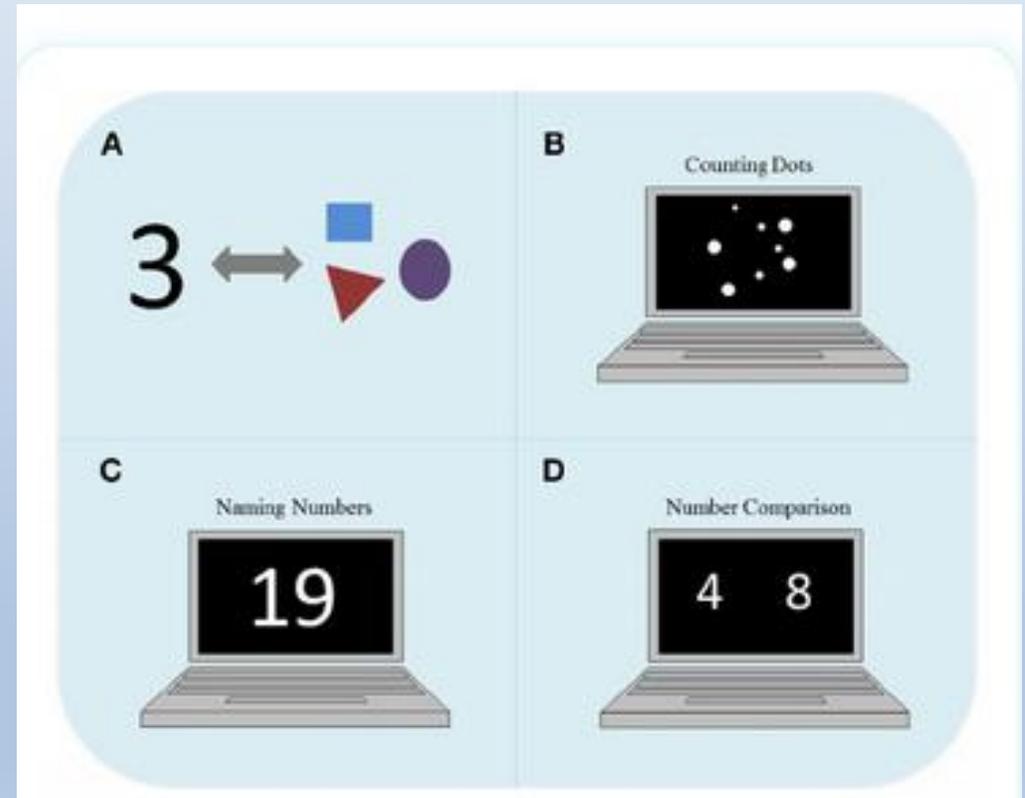
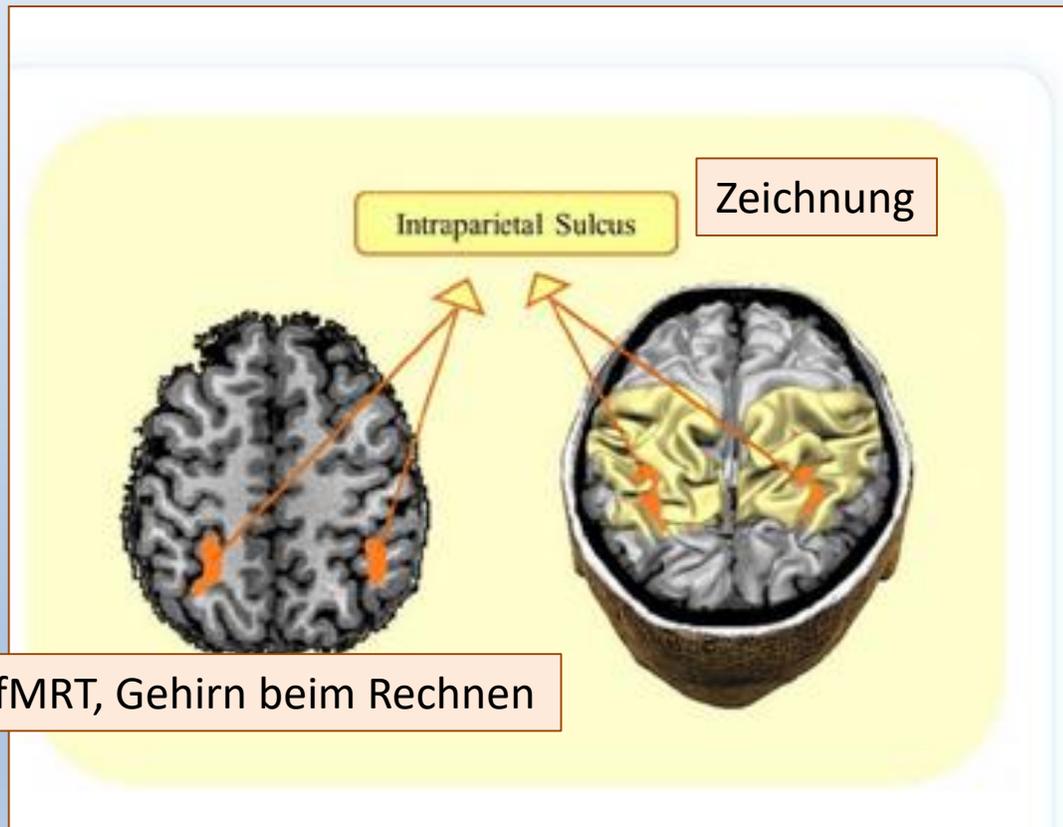
linke Hand

rechte Hand

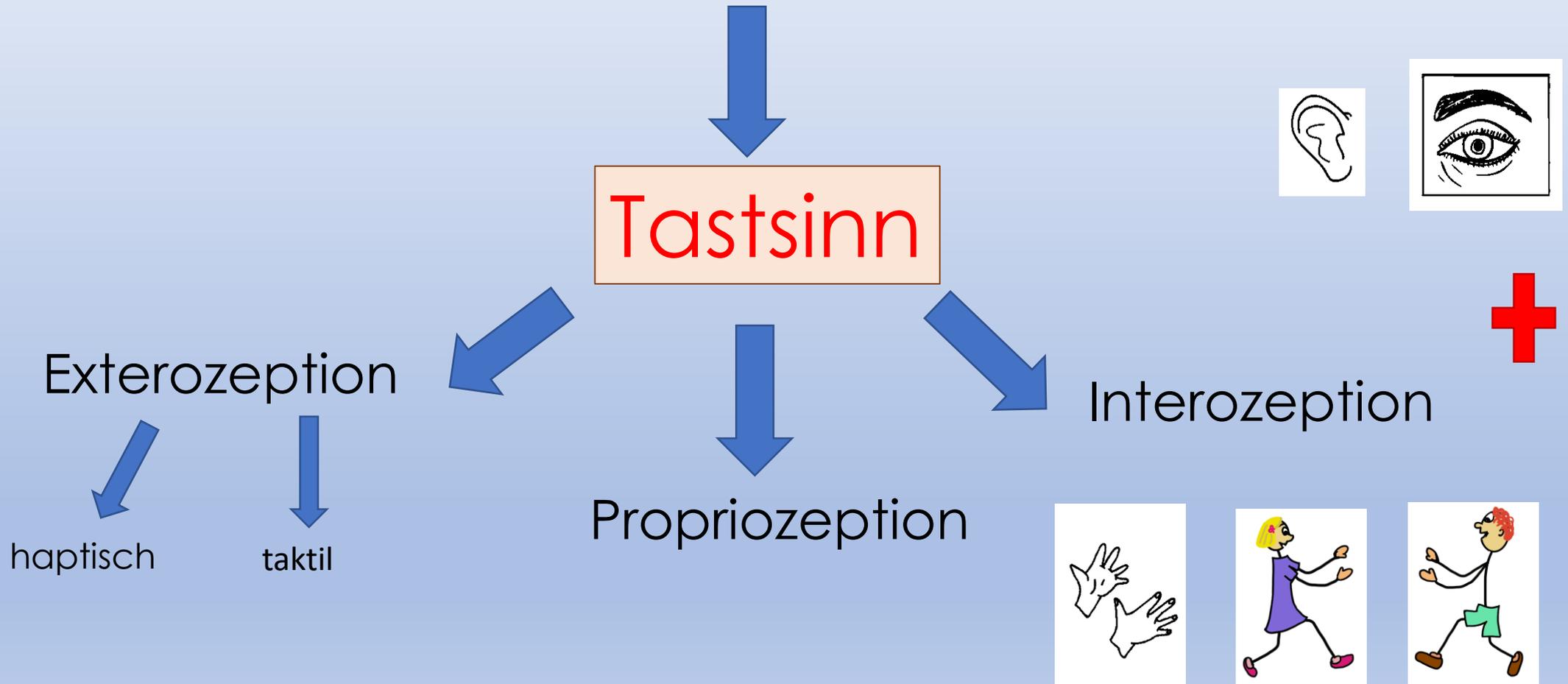
# When your brain cannot do $2 + 2$

Quelle: <https://www.researchgate.net/publication/273518127>

Stephanie Bugden, Daniel Ansari, 2014



# Unser wichtigster Sinneskanal



# Verinnerlichen mathematischer Gesetzmäßigkeiten nach Aebli

Handeln

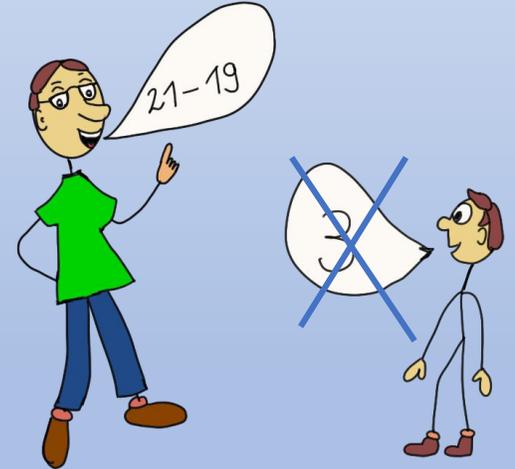
Abbilden

Symbolisieren

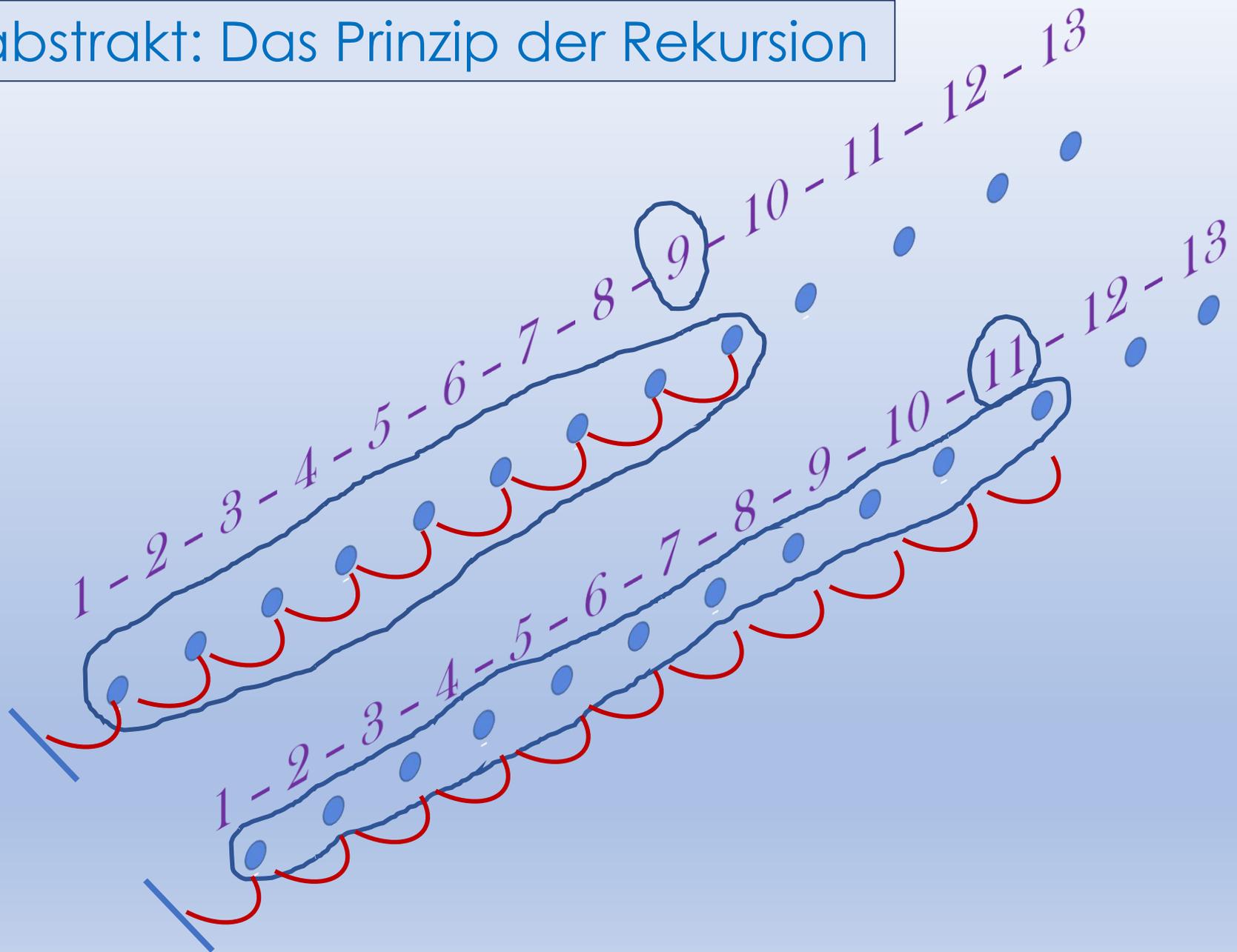
Automa-  
tisieren

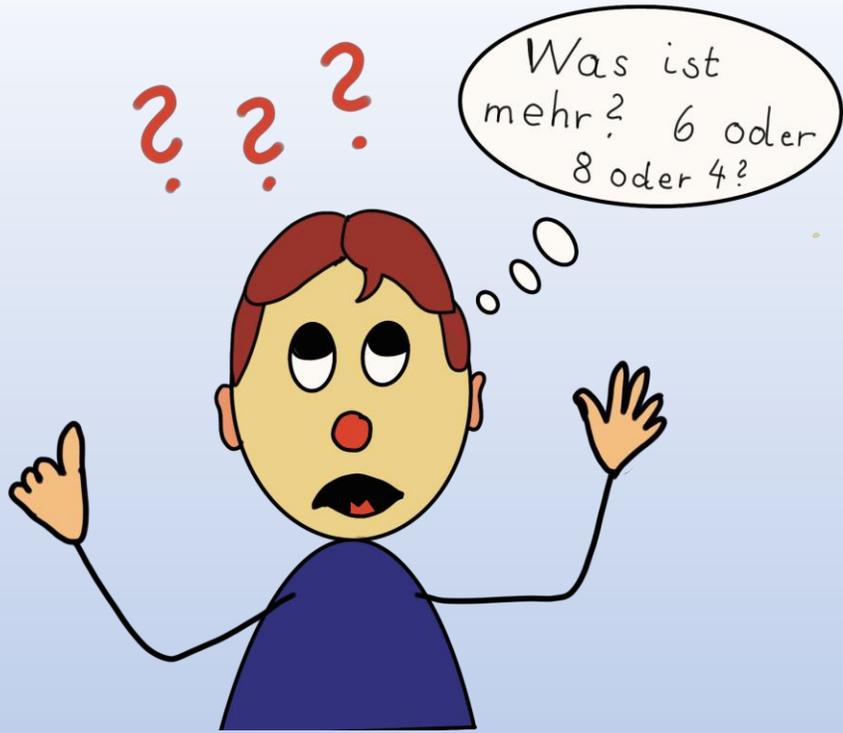
# Der mentale Zahlenstrahl- Grundlage für alles

1-2-3-4-5-6-7-8-9-10-11-12-13-14-15-16-17-18-19-20-21

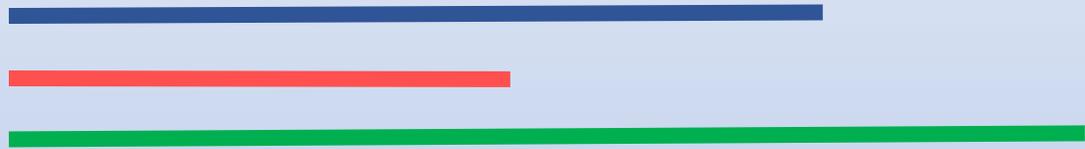


# Höchst abstrakt: Das Prinzip der Rekursion

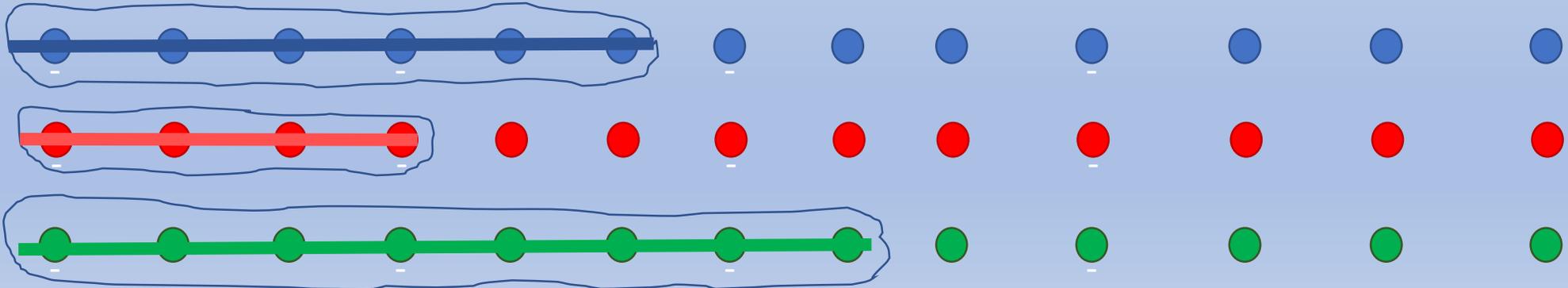




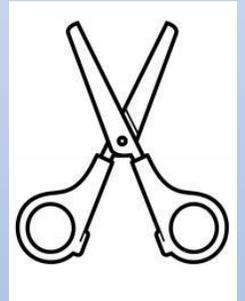
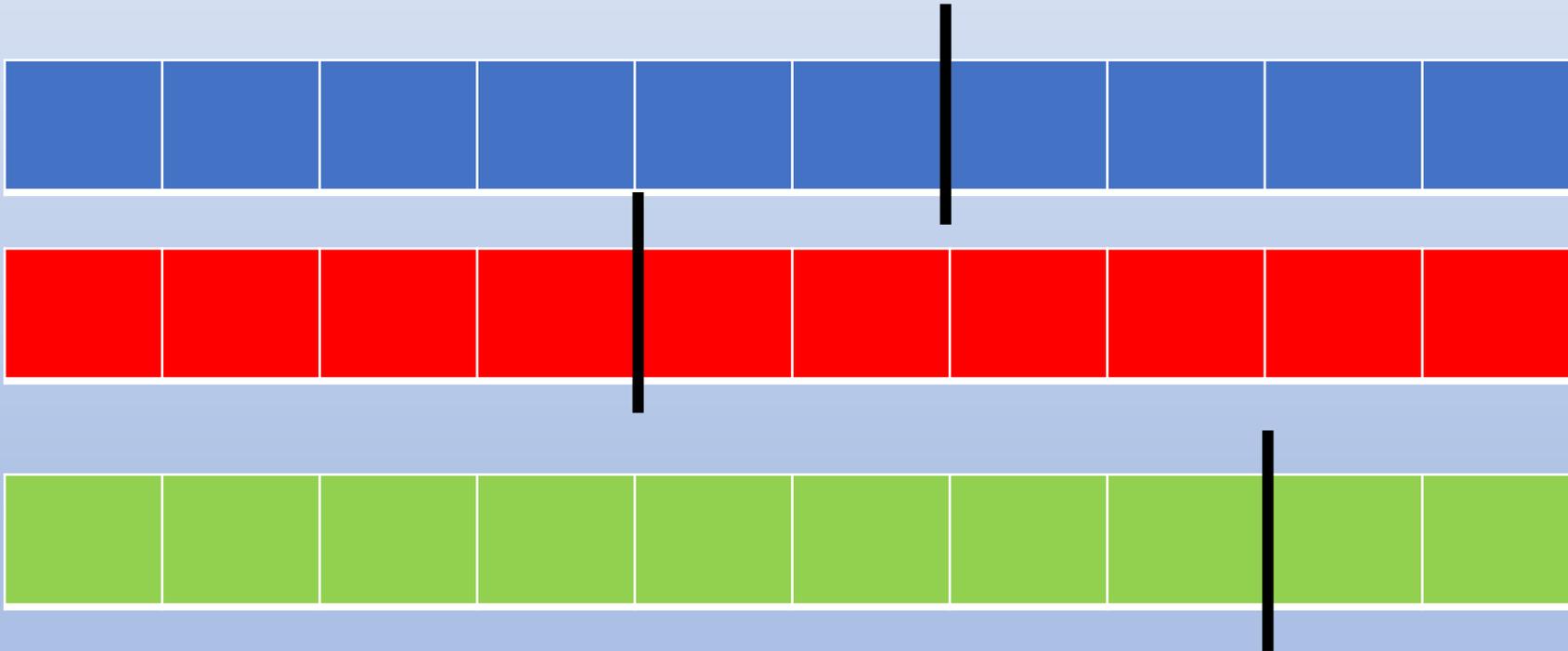
# Verknüpfung ordinal und kardinal



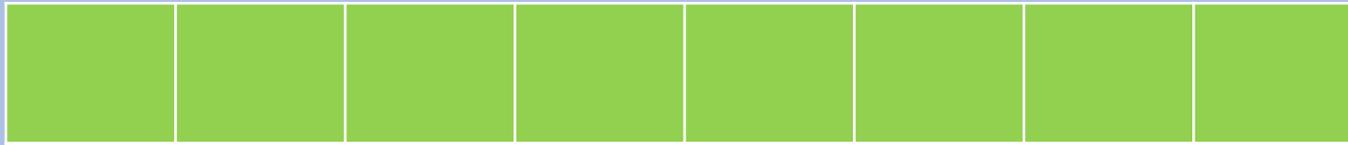
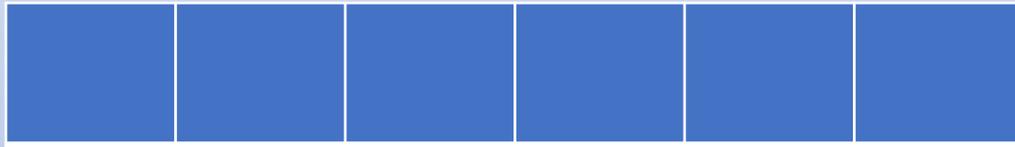
1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9 - 10 - 11 - 12 - 13



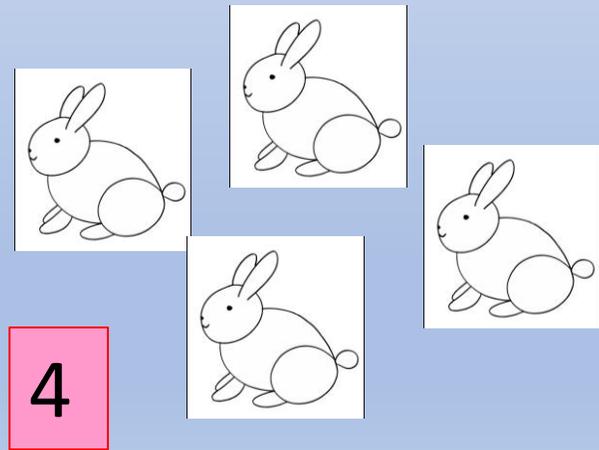
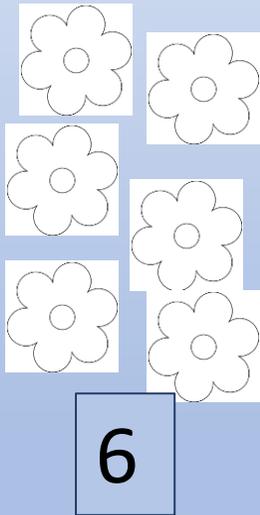
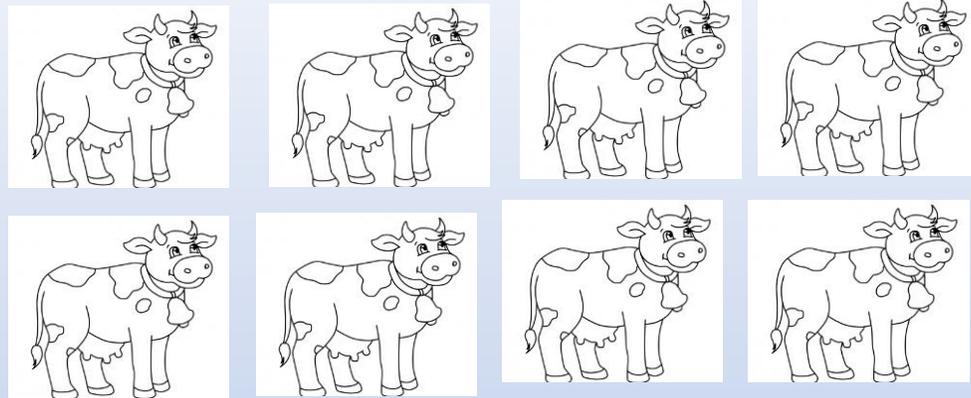
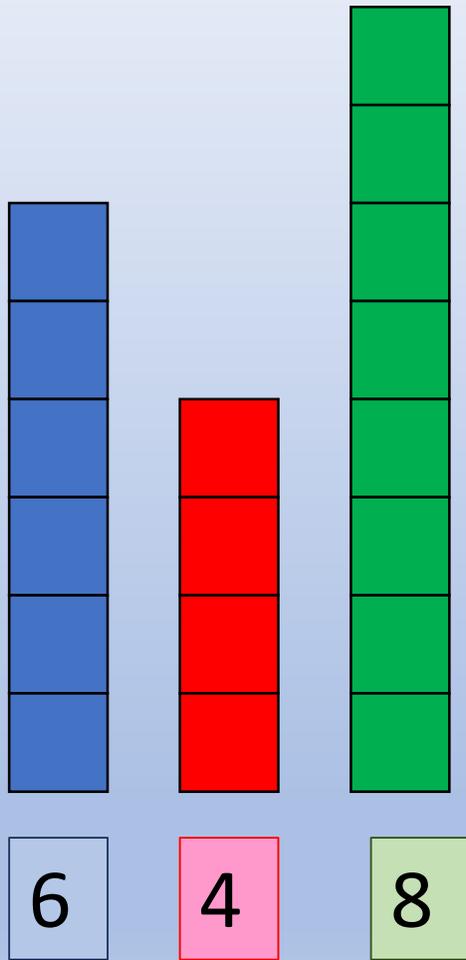
# Haptische Vertiefung



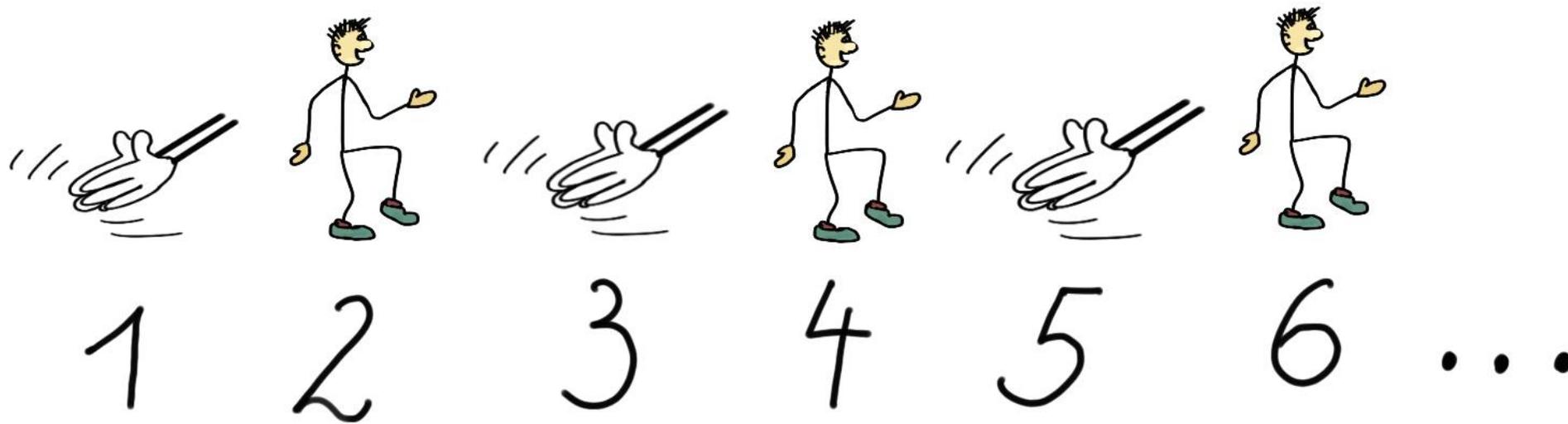
# Haptische Vertiefung



# Verknüpfung ordinal und kardinal



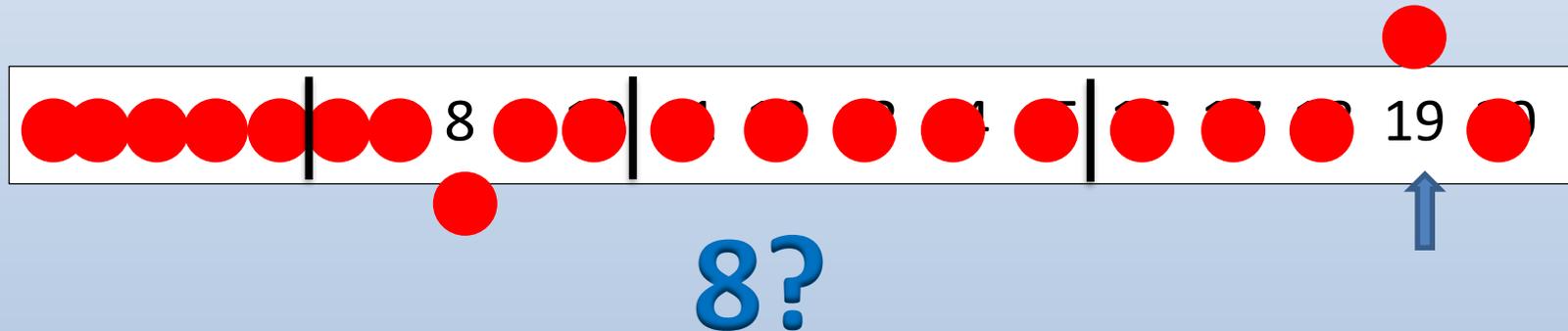
Der erste fundamentale Baustein:  
die Zahlenwelt erforschen und erobern



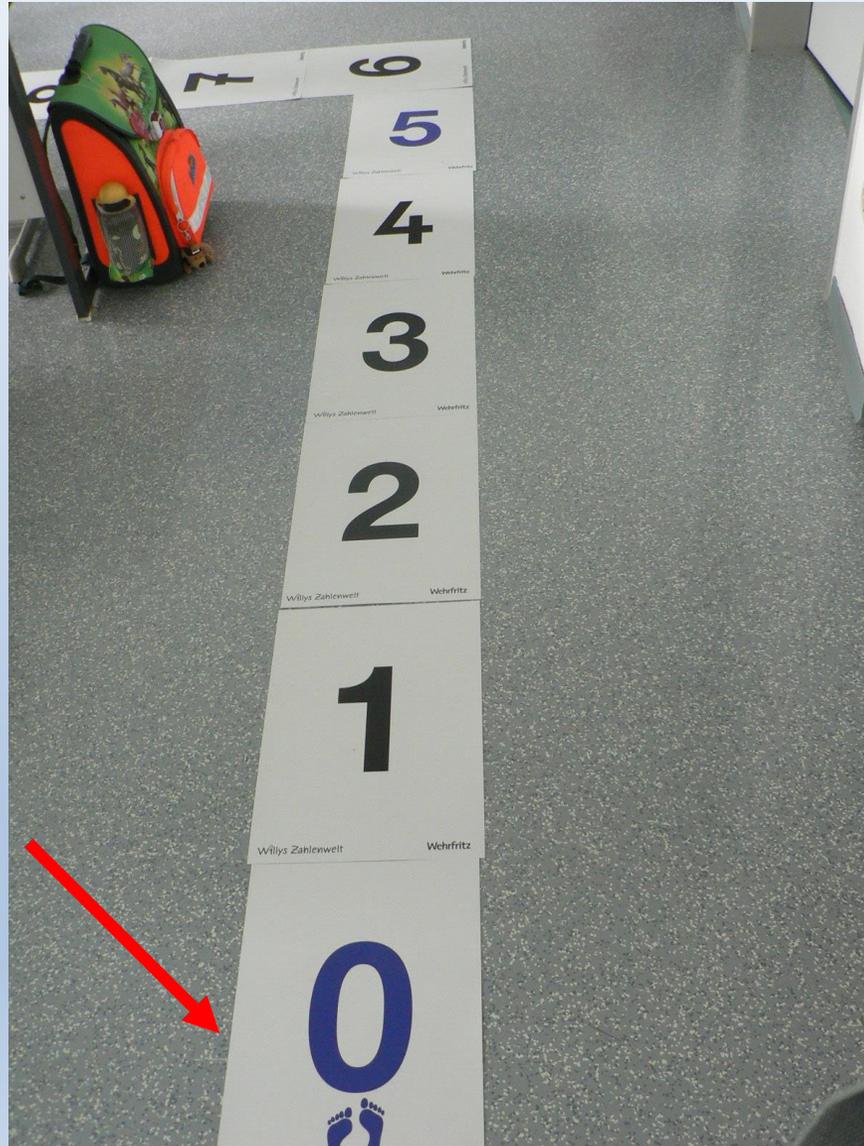
So bekommt die Zahlenreihe eine Bedeutung

Vor jeglichen Rechenoperationen:  
Gelände sichern!!!

Zählen mit Eins-zu-Eins-Zuordnung



# Fundamentale Erfahrung: Jede Zahl hat ihren Platz





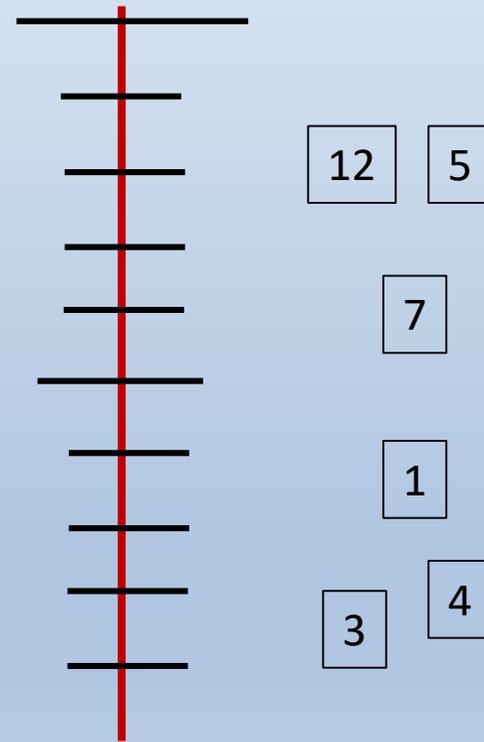
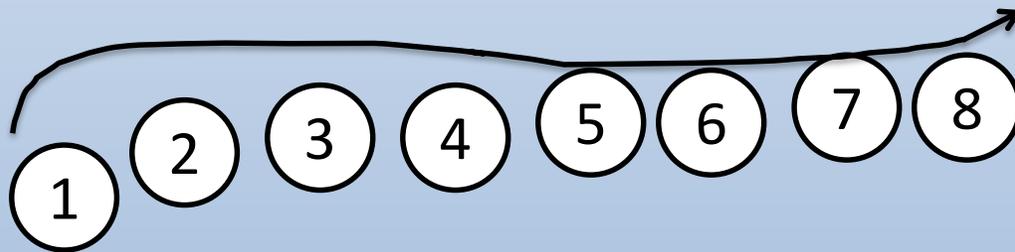
# Taktile und propriozeptive Erfahrung...



...ohne visuelle Unterstützung



# Der mentale Zahlenstrahl



Lernen im 3D-System

# Grundlage zum Notieren: Der Ziffernschreibkurs

- 1 – die Ich-Zahl**
- 2 – Die Spiegelzahl**
- 3 – Die Kleeblattzahl**
- 4 – Die Glückskleezahl**
- 5 – Die Handzahl**

Grundlage zum Notieren - Fortsetzung:  
Der Ziffernschreibkurs

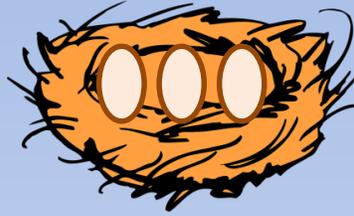
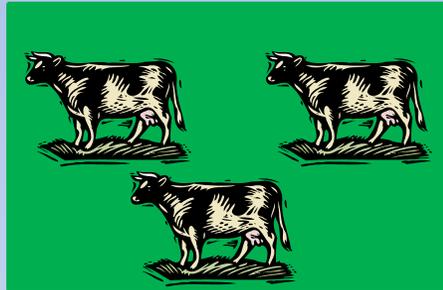
**6 – die Glückswürfelzahl**

**7 – Die Zwergenzahl**

**8 – Die Achterbahnzahl**

**9 – Die Zahl der Neunmal-  
klugen**

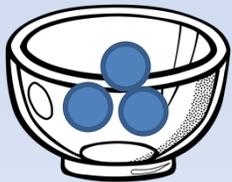
# Zahlen haben viele Gesichter



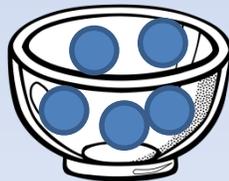
3



Wer braucht eine größere Tüte?  
Natürlich die Elefanten, obwohl es **weniger** Elefanten als Mäuse sind!  
Die **Anzahl der Elemente** ist entscheidend, nicht deren Größe!

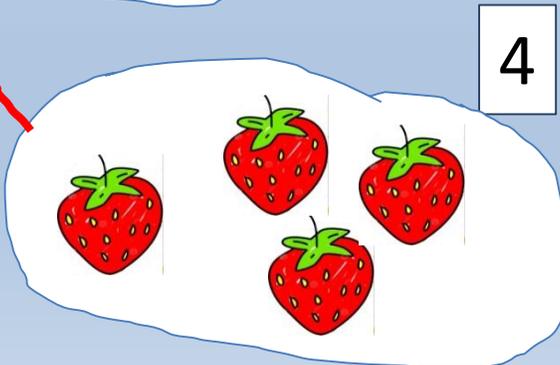
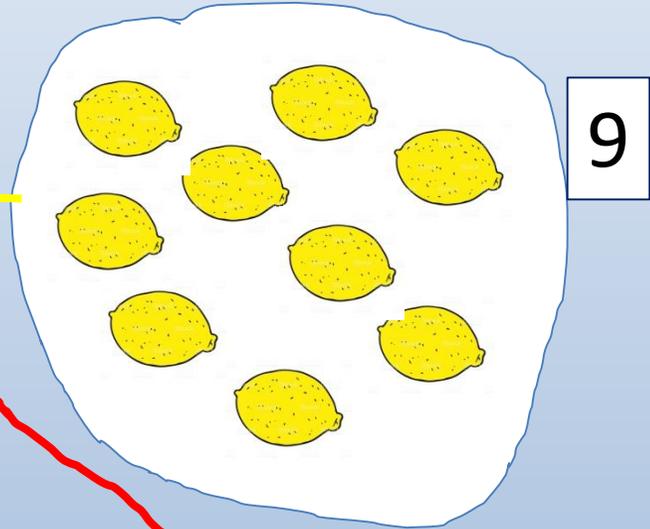


3 Elefanten



5 Mäuse

# Verknüpfen der Ebenen ordinal und kardinal



Was ist mehr:  
9 Zitronen oder 4 Erdbeeren?  
Kinder, die im Zahlenraum herumirren, können das nicht auf Anhieb beantworten.  
Die Einordnung auf der Zahlenreihe hilft!

# Zahlen lieben



## Rezept für einfachen Plätzchenteig:

125 g Butter,  
250 g Zucker,  
750 g Mehl,  
4 Eier,  
2 Päckchen Vanillezucker,  
1 Päckchen Backpulver;  
alles gut zusammenkneten und bei  
190 Grad goldgelb backen

Die Plätzchen schmecken gut, sollen aber bald verzehrt werden, sonst werden sie hart.  
Das Essen vermittelt eine starke Botschaft: Wir verleiben uns die Zahlen ein und  
**Rechnen ist schön** und schmackhaft!

## Rezept für Knete

400 g Mehl

130 g Salz

2 EL Zitronensäure

Die trockenen Zutaten gut  
vermischen

Dazu kommen:

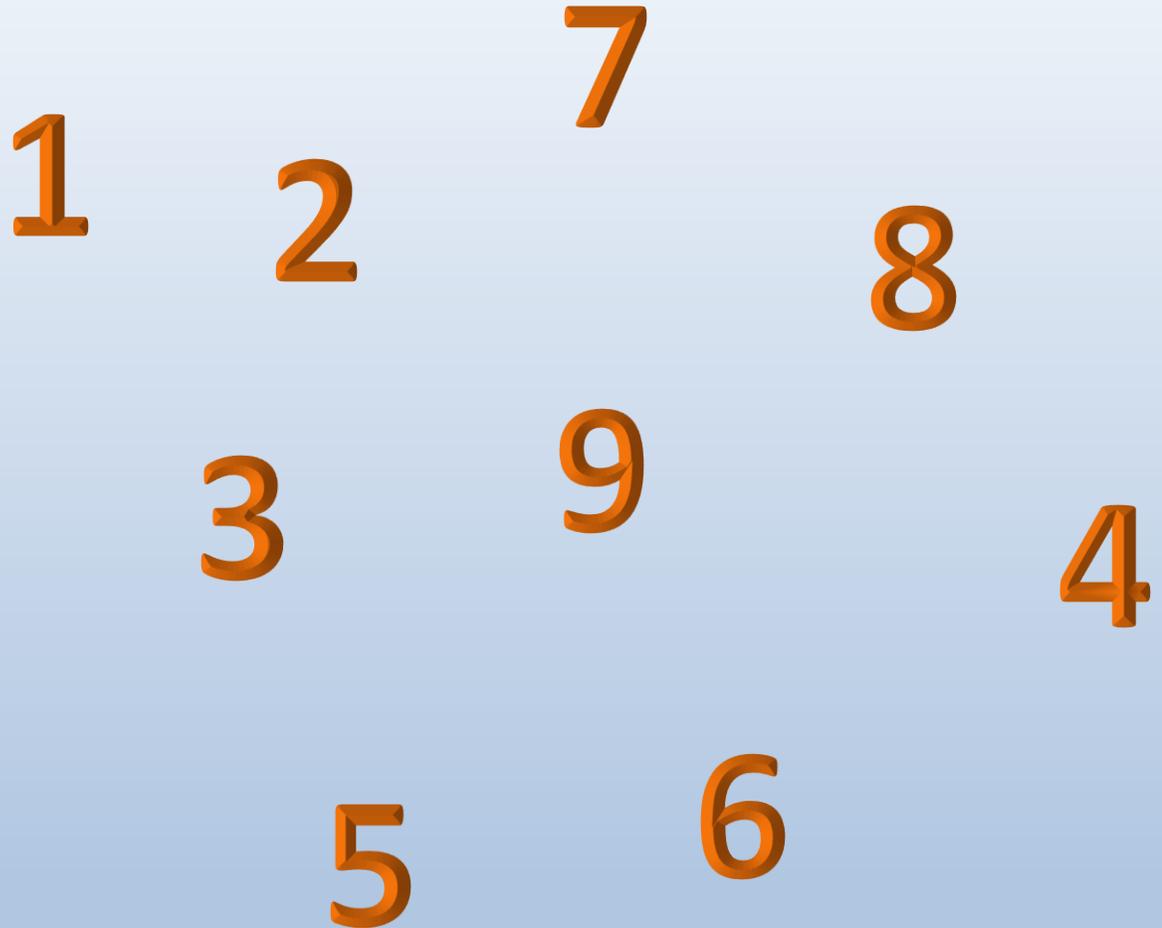
400 ml kochendes Wasser

(Vorsicht!)

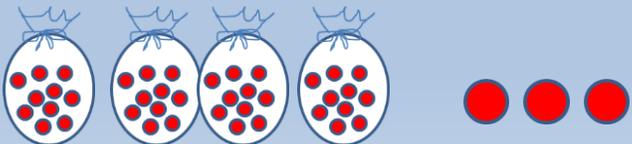
4 – 6 EL Öl

Lebensmittelfarbe

Alles gut vermischen – fertig!

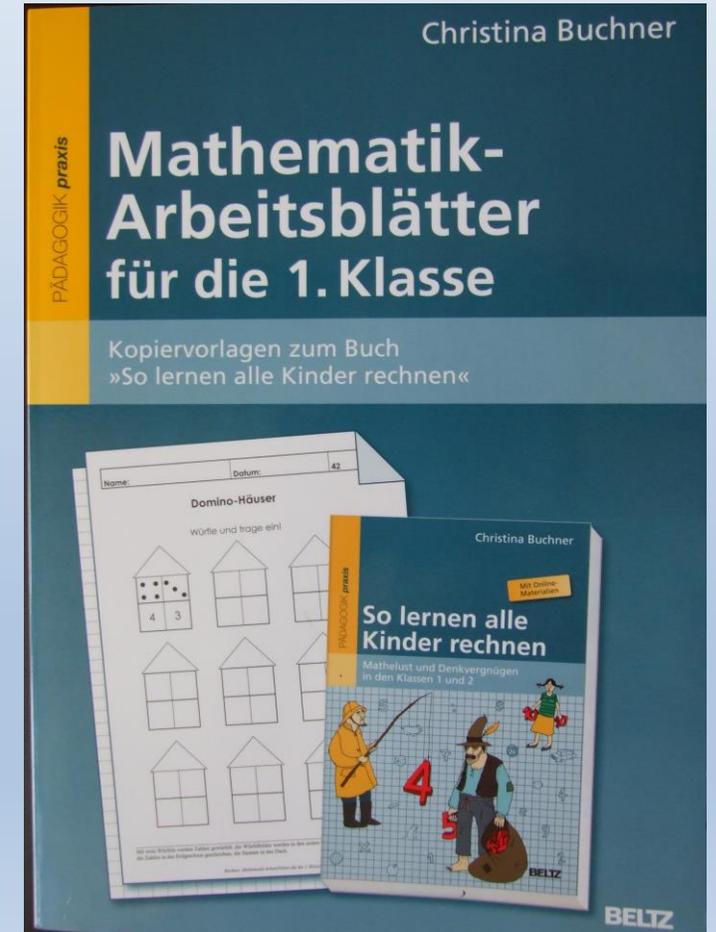
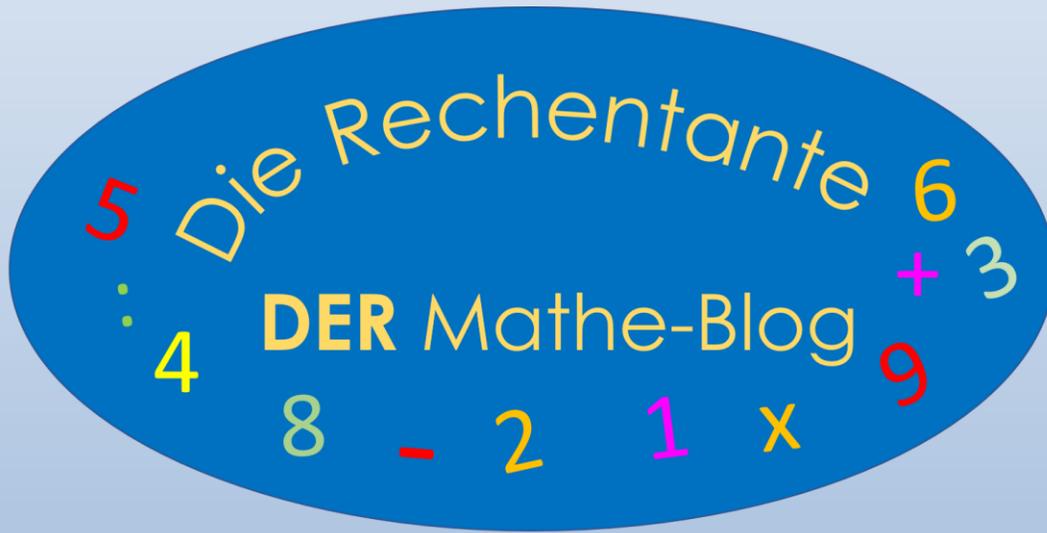


43



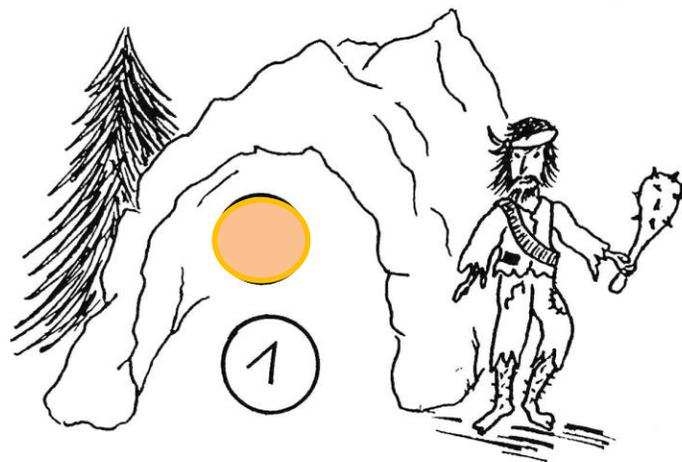
**Tolle Übung:** Zahlen blind ertasten lassen und die Menge dann passend legen lassen, ebenfalls blind!

# Jeden Tag ein Rechenspiel



Hier findest du Anregungen: [www.die-rechentante.de](http://www.die-rechentante.de)

# Räuber und Goldschatz



Rotbart

1

2

3

4

5

6

9

8

7

11

12

13

14

15

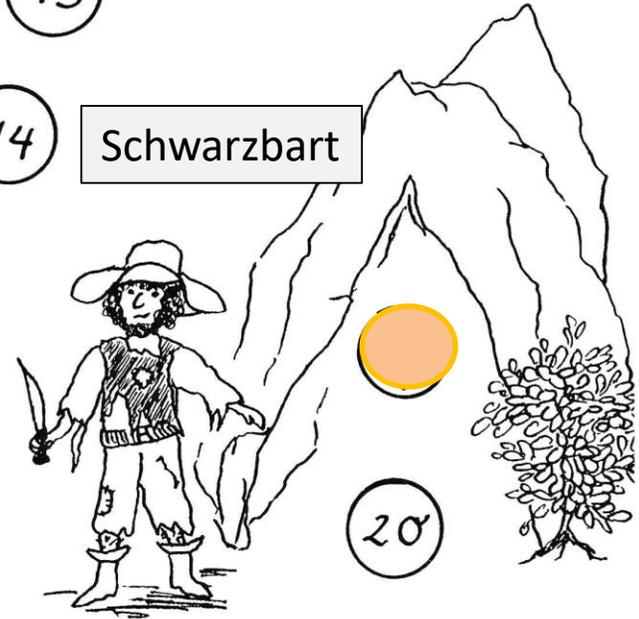
16

17

18

19

Schwarzbart

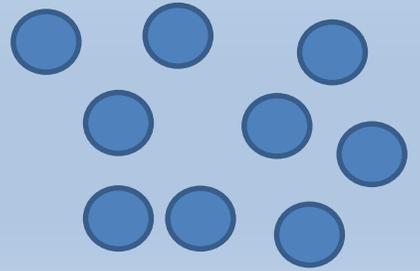
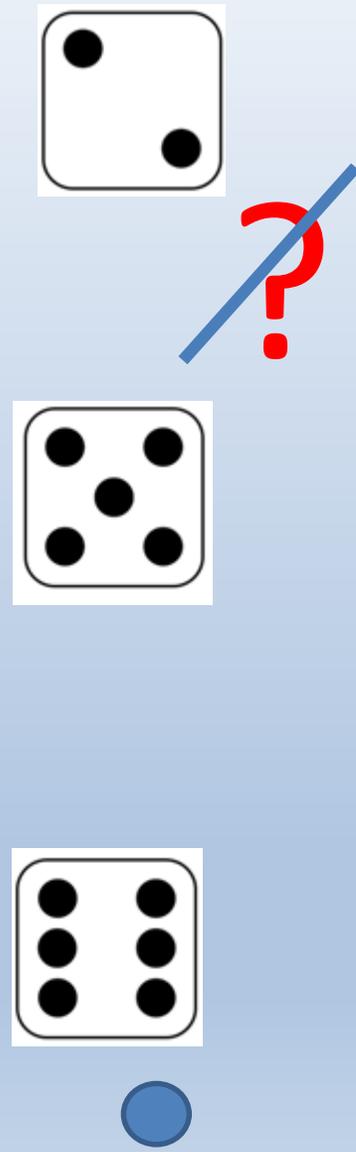
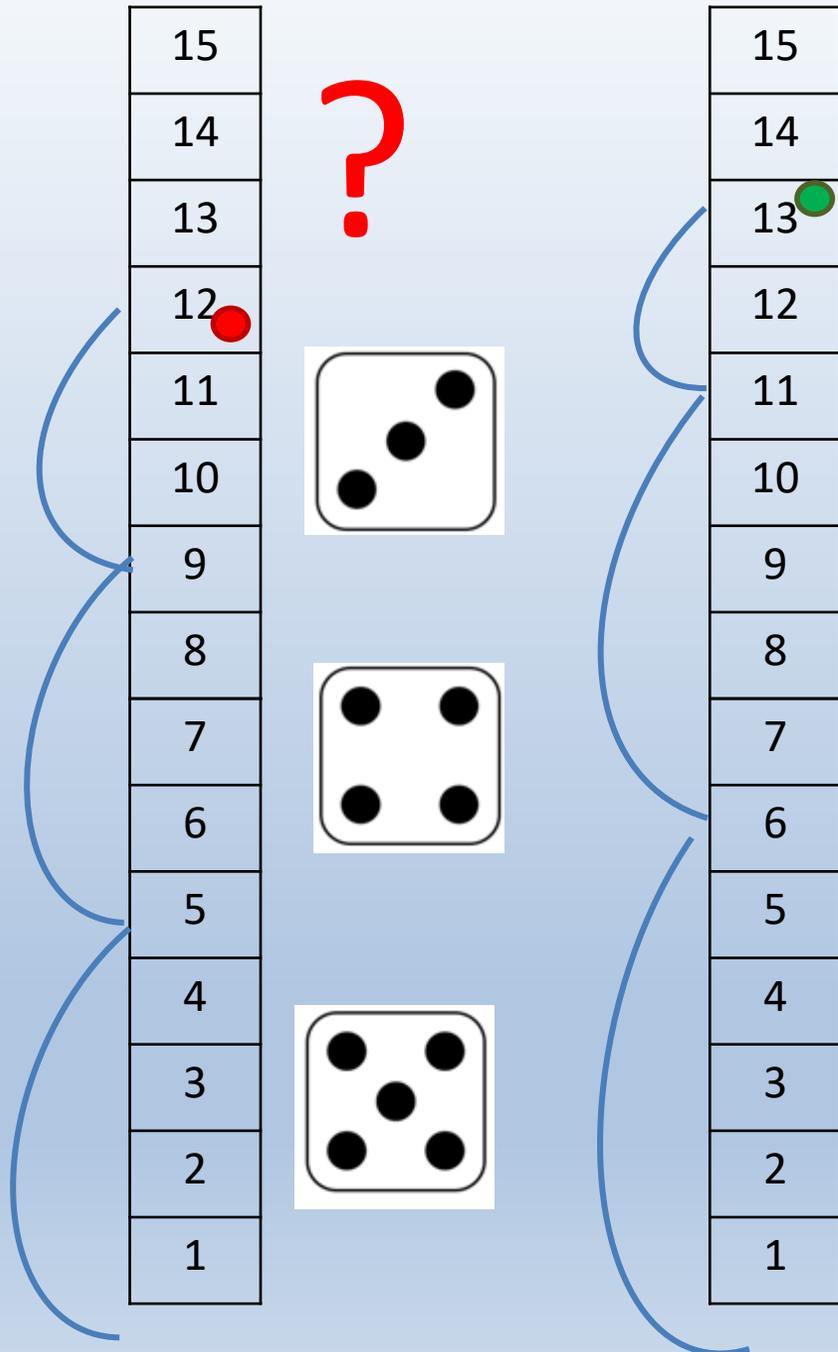


20

nach Wittmann/Müller

Spielplan in den Mathematik Arbeitsblättern 1. Klasse

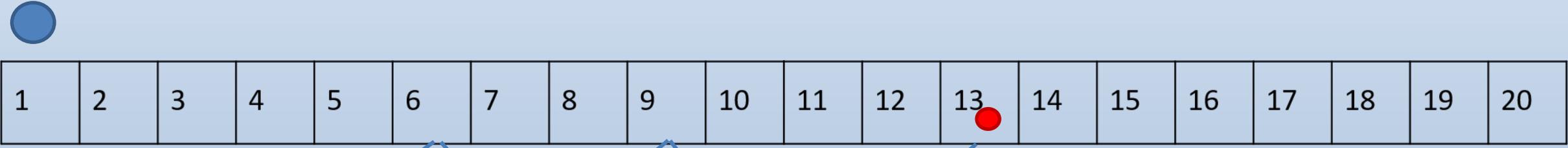
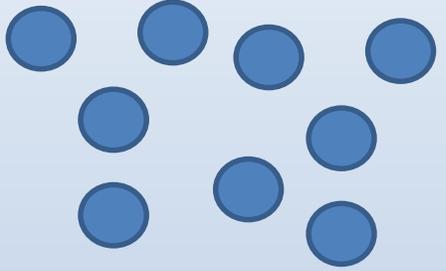
# Triff die Fünfzehn!



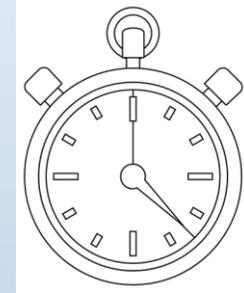
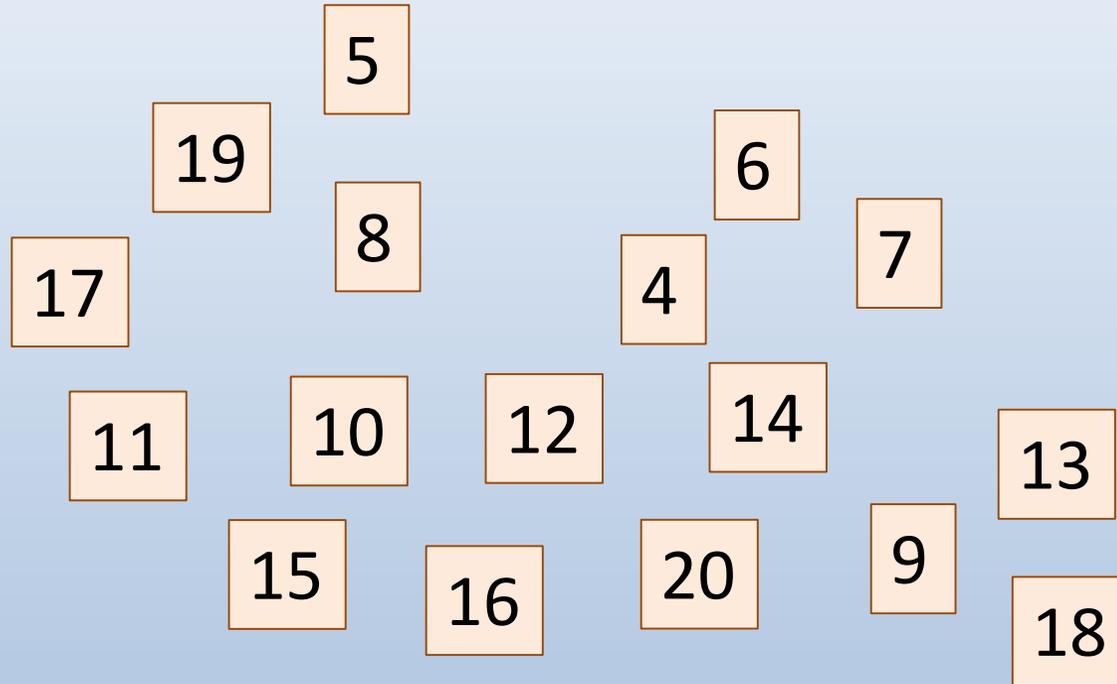
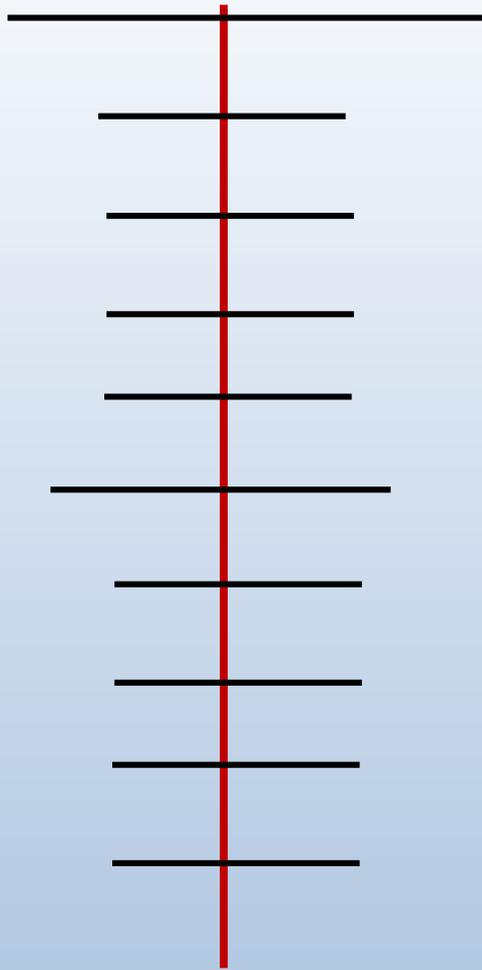
# Einfachere Variante – Strecken würfeln



Jeder Spieler hat 3 Würfe, wer am weitesten kommt, bekommt einen Chip



# Power und Speed – alles spielerisch!



1	2	3																	
---	---	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

# Weiter zum Hunderterraum



0

10

20

30

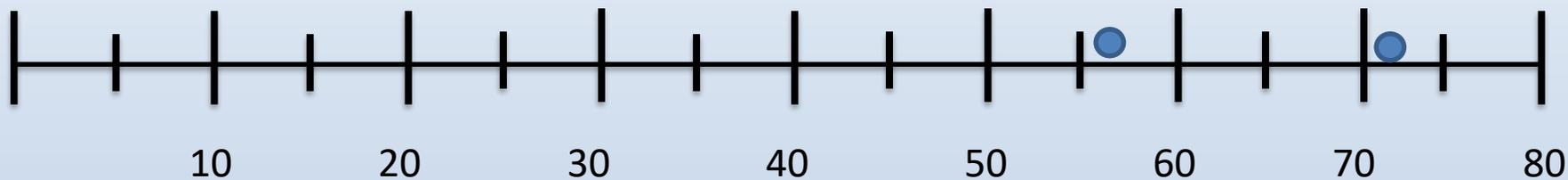
40

45

50

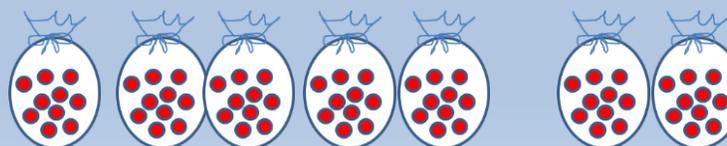
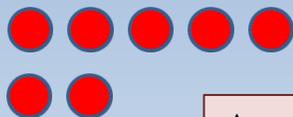
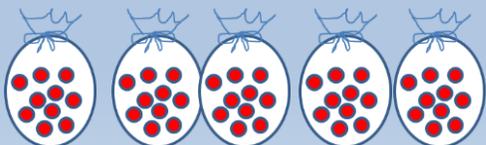
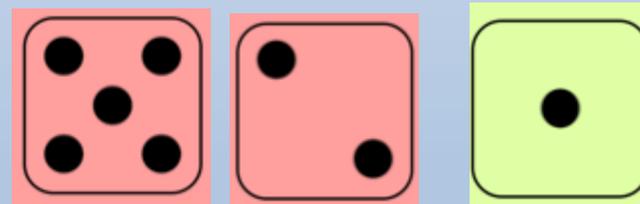
# Zahlen erwürfeln am Zahlenstrahl

Pro Stelle (Z und E) je nach Anspruch einen oder  
zwei Würfel, verschiedene Farben:  
Hier: rot für Zehner, grün für Einer



57

71

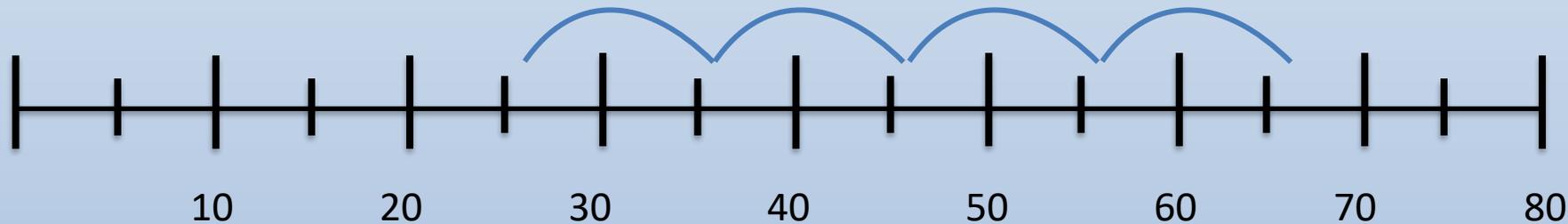


Anmerkung: Bei zwei Würfeln kannst du die Zahlen 4,5 und 6 überkleben und nochmal mit 1, 2 und 3 beschriften.

# Lerneffekt: Strukturen erkennen und nützen

Prof. Wartha (Karlsruhe):

Drittklässler soll in Zehnerschritten ab 27 weiterzählen, zählt so:  
27 - 28 - 29 ... usw., unterstützt von den Fingern.



Bei Einsicht in die Struktur des Stellenwertsystems ergeben sich die Folgeschritte mühelos.

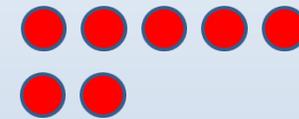
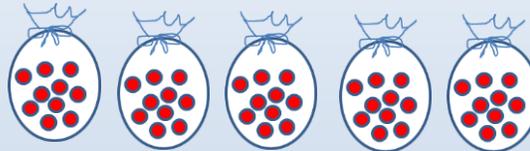
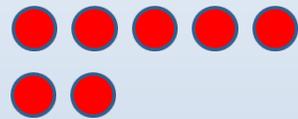
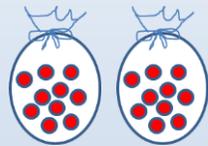
# Lerneffekt: Strukturen erkennen und nützen

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

Auch hier werden Strukturen benützt.

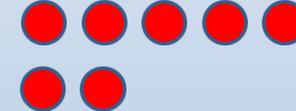
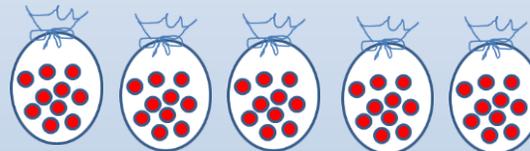
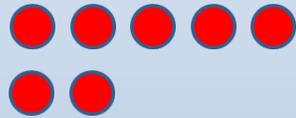
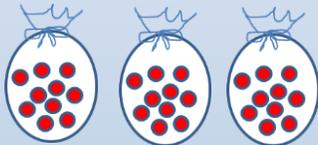
# Lerneffekt: Strukturen erkennen und nützen

27



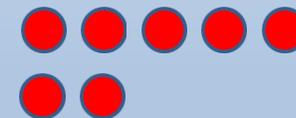
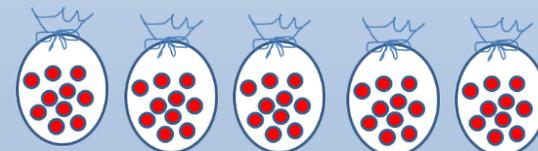
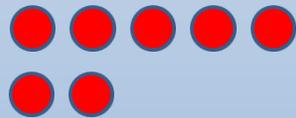
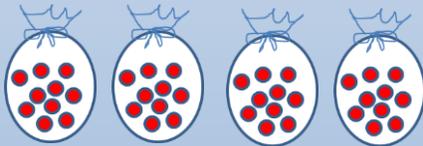
57

37

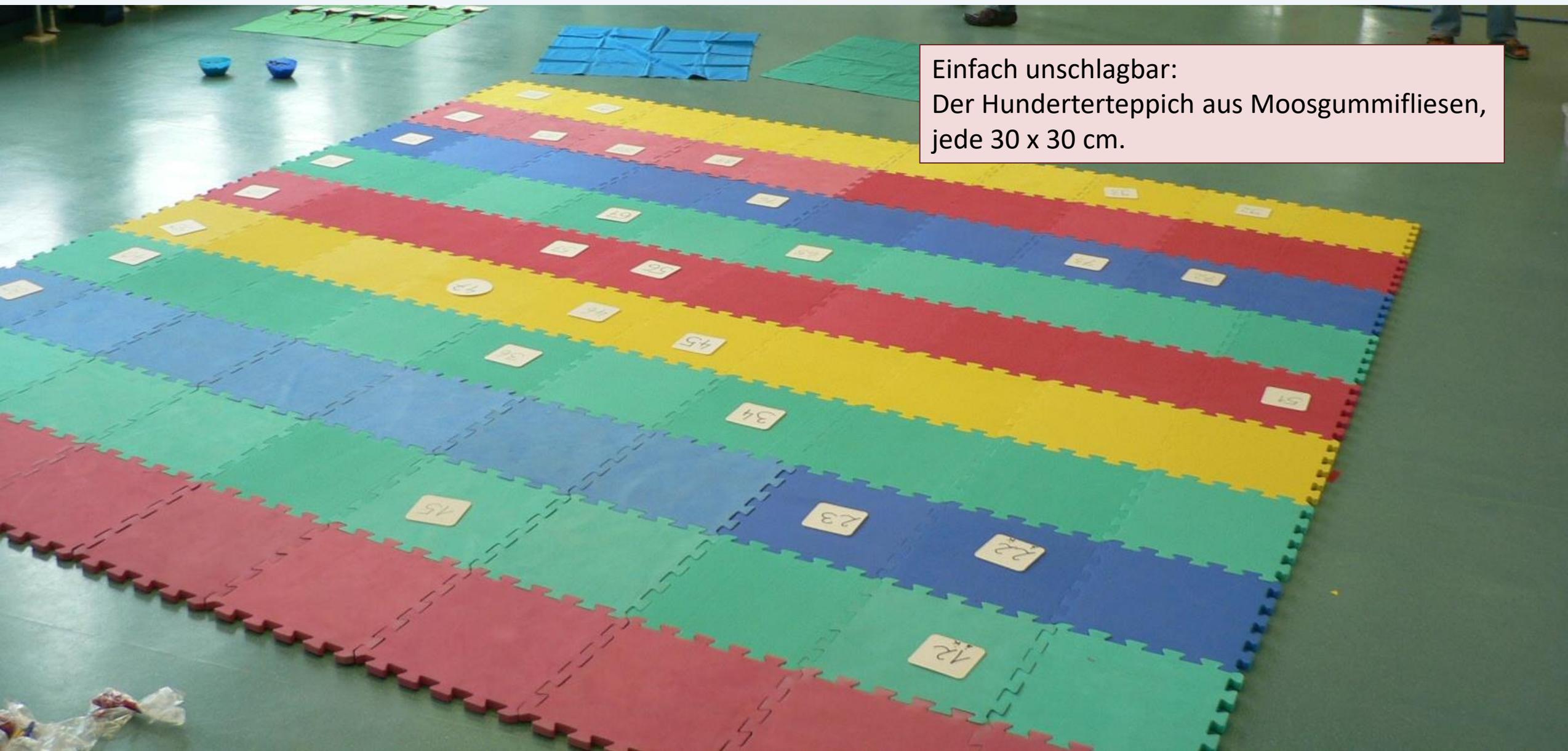


67

47



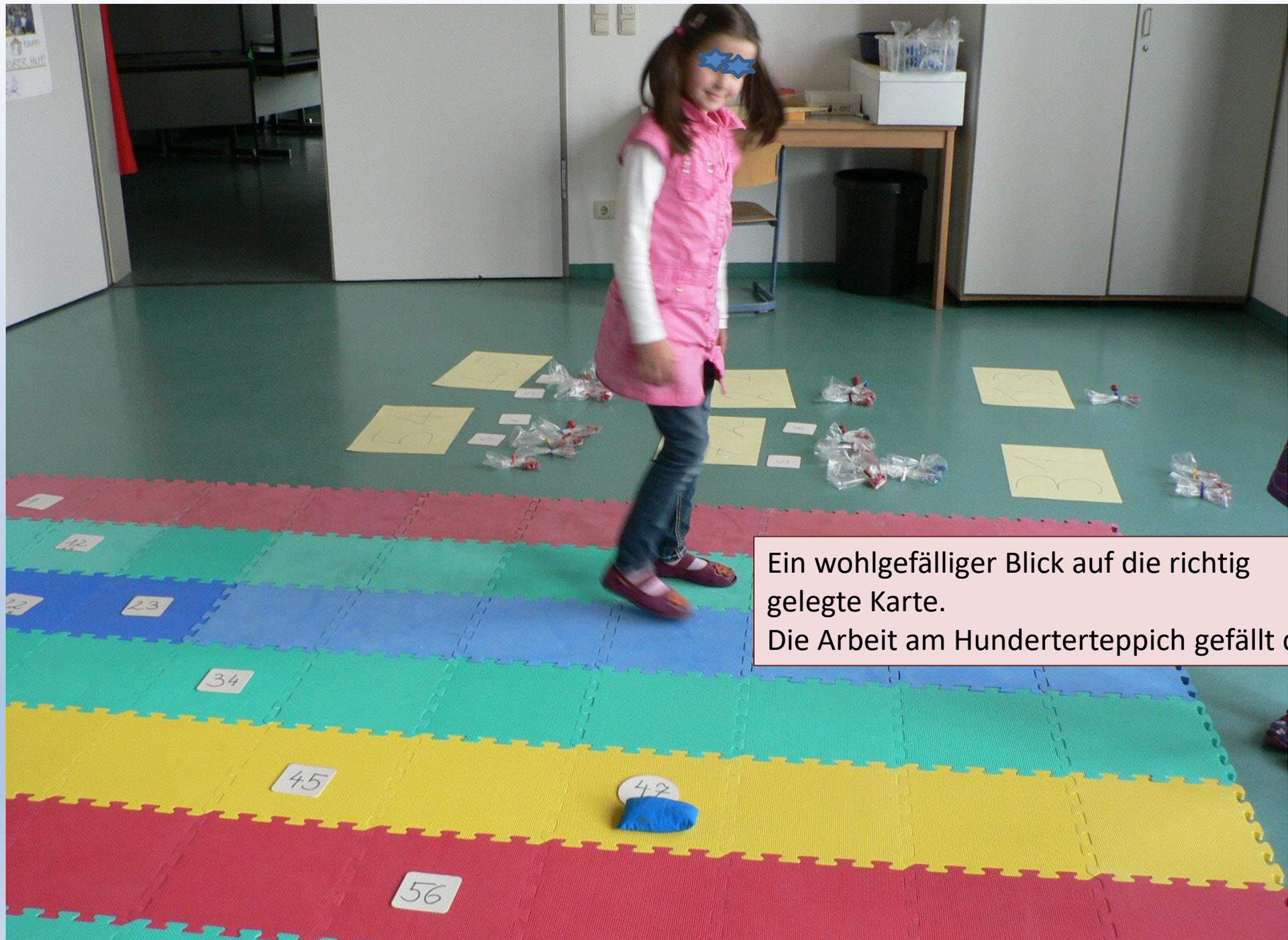
77



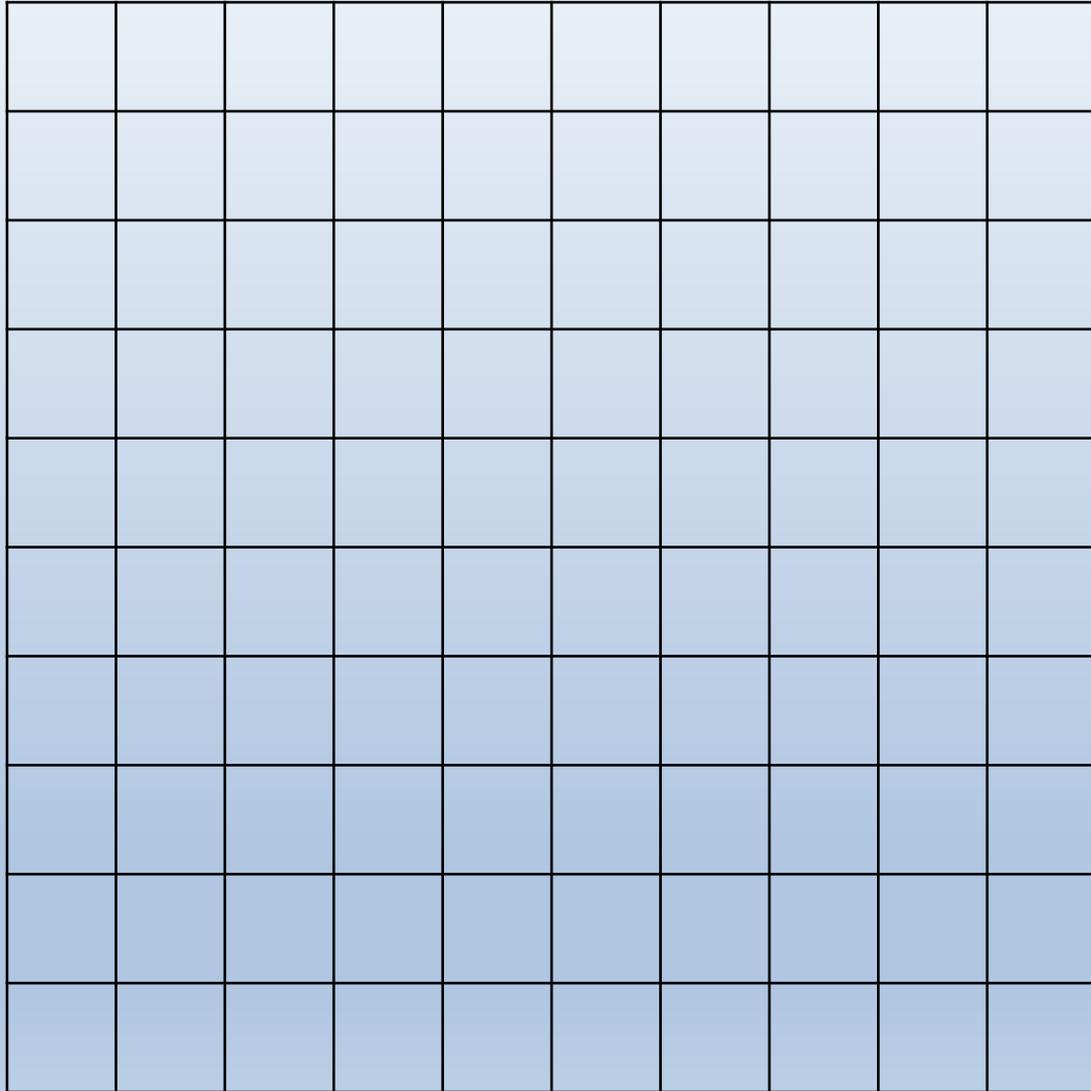
Einfach unschlagbar:  
Der Hunderterteppich aus Moosgummifliesen,  
jede 30 x 30 cm.



Zahlreiche Denk- und Orientierungsübungen sind möglich:  
Wo ist eine beliebige Zahl, hier z.B. 47?  
Schau die Diagonalzahlen an:  
Was ist die Systematik? (Immer + 11)  
Wie wäre es bei einer Diagonale von rechts oben nach links unten?  
Usw.



Ein wohlgefälliger Blick auf die richtig  
gelegte Karte.  
Die Arbeit am Hunderterteppich gefällt den Kindern.



## Alternativen zum Moosgummiteppich:

- Bemaltes Leintuch
- Tesakrepp-Gitter
- Teppichfliesen

# Wir verreisen mit der Bohne

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

## Lege eine Bohne auf die Zahl 24.

Gehe um 3 Schritte nach unten.

Wo bist du jetzt? Auf: \_\_\_\_\_

Die Rechnung heißt:

\_\_\_\_\_

## Gehe um weitere 2 Schritte nach unten

Wo bist du jetzt? Auf: \_\_\_\_\_

Die Rechnung

heißt: \_\_\_\_\_

## Lege die Bohne auf 98. Gehe um 5 Schritte nach links.

Wo bist du jetzt? Auf: \_\_\_\_\_

Die Rechnung

heißt: \_\_\_\_\_

Es wird schwieriger ...

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

Lege die Bohne auf die Anfangszahl.  
Fahre so, wie es angegeben ist.  
Schreibe die zwei Rechnungen auf!

34      2↓ und 3→

$$34 + 20 = 54$$

$$54 + 3 = 57$$

52      3↓ und 1→

$$52 + 30 = 82$$

$$82 + 1 = 83$$

...und noch schwieriger !

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

Lege die Bohne auf die Anfangszahl.  
Fahre so, wie es angegeben ist.  
Schreibe die zwei Rechnungen auf!

87      5↑ und 4←

$$87 - 50 = 37$$

$$37 - 4 = 33$$

49      2↑ und 7←

$$49 - 20 = 29$$

$$29 - 7 = 22$$

# Für Spezialisten

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

Lege die Bohne auf die Anfangszahl.  
Fahre so, wie es angegeben ist.  
Schreibe die zwei Rechnungen auf!

74      3↑ und 2→

$$74 - 30 = 44$$

$$44 + 2 = 46$$

29      6↓ und 4←

$$29 + 60 = 89$$

$$89 - 4 = 85$$

# Fußball auf dem Hunderterfeld

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Tor!	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	Tor!	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	Tor!	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	Tor!	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	Tor!	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	Tor!

Zwei Spieler – Anfang ausknobeln.

Eine Spielfigur oder ein aus Pappe ausgeschnittener Ball wird durch die Felder bewegt, abwechselnd von den beiden Spielern.

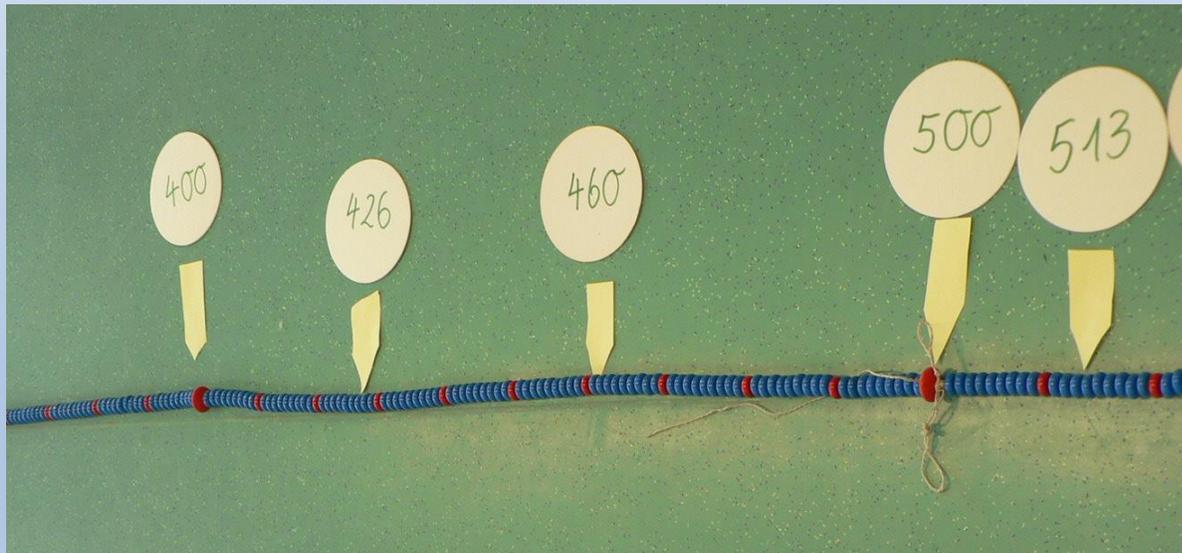
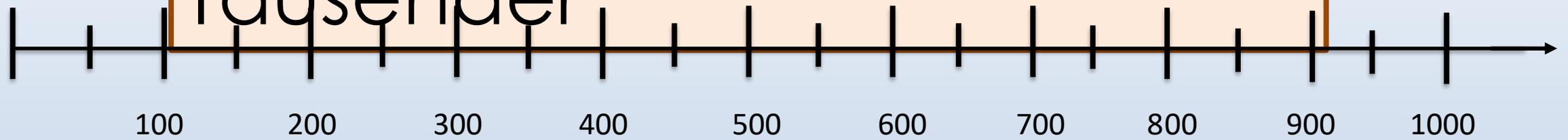
Anstoß bei 1, Abpfiff bei 100

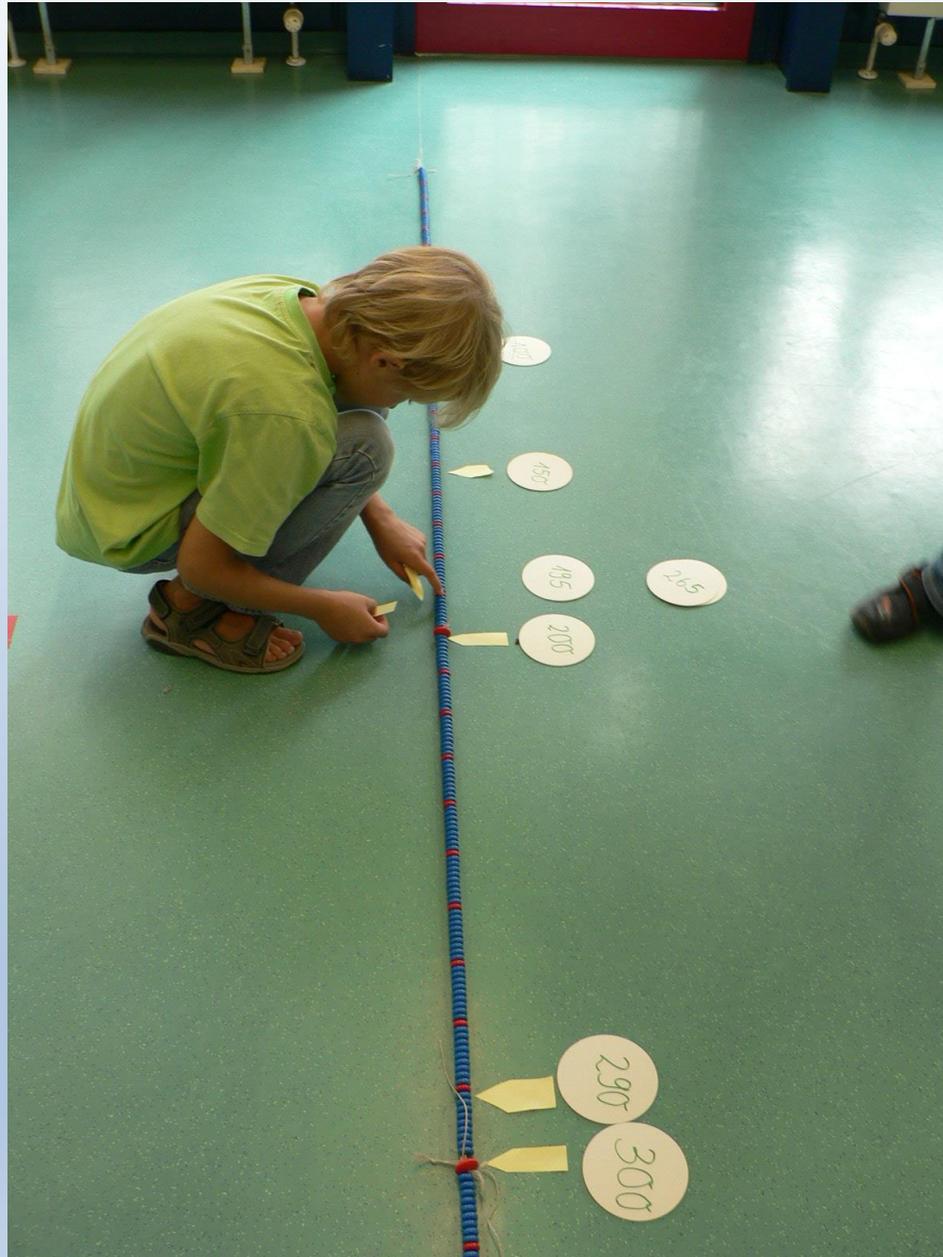
Jeder darf maximal 10 Felder vorrücken. Kommt die Figur auf ein Feld mit Ball, wird das als ein Tor gezählt und dem Spieler gutgeschrieben.

Jeder Spieler notiert seine Tore.

Der Spieler gewinnt, der nach einer festgelegten Zahl von Durchgängen die meisten Tore hat.

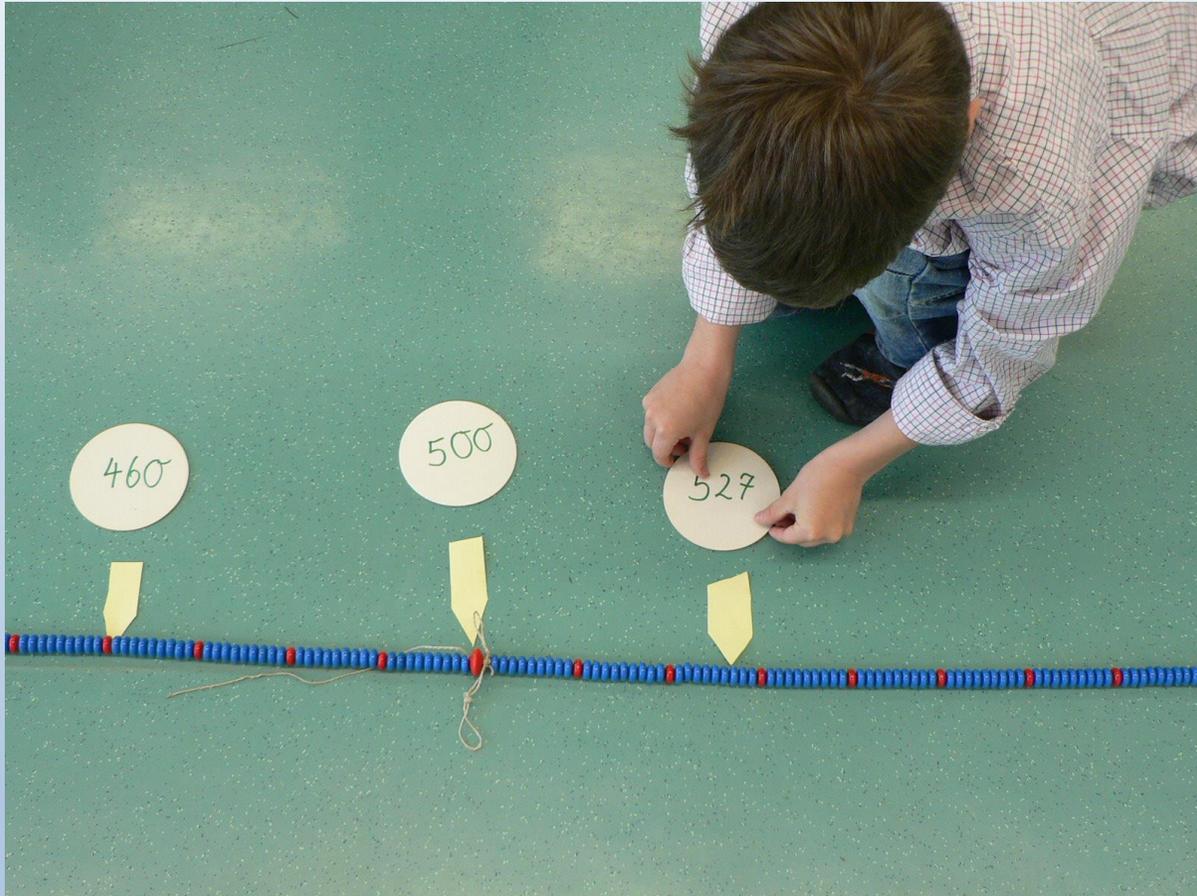
... und weiter bis zum  
Tausender

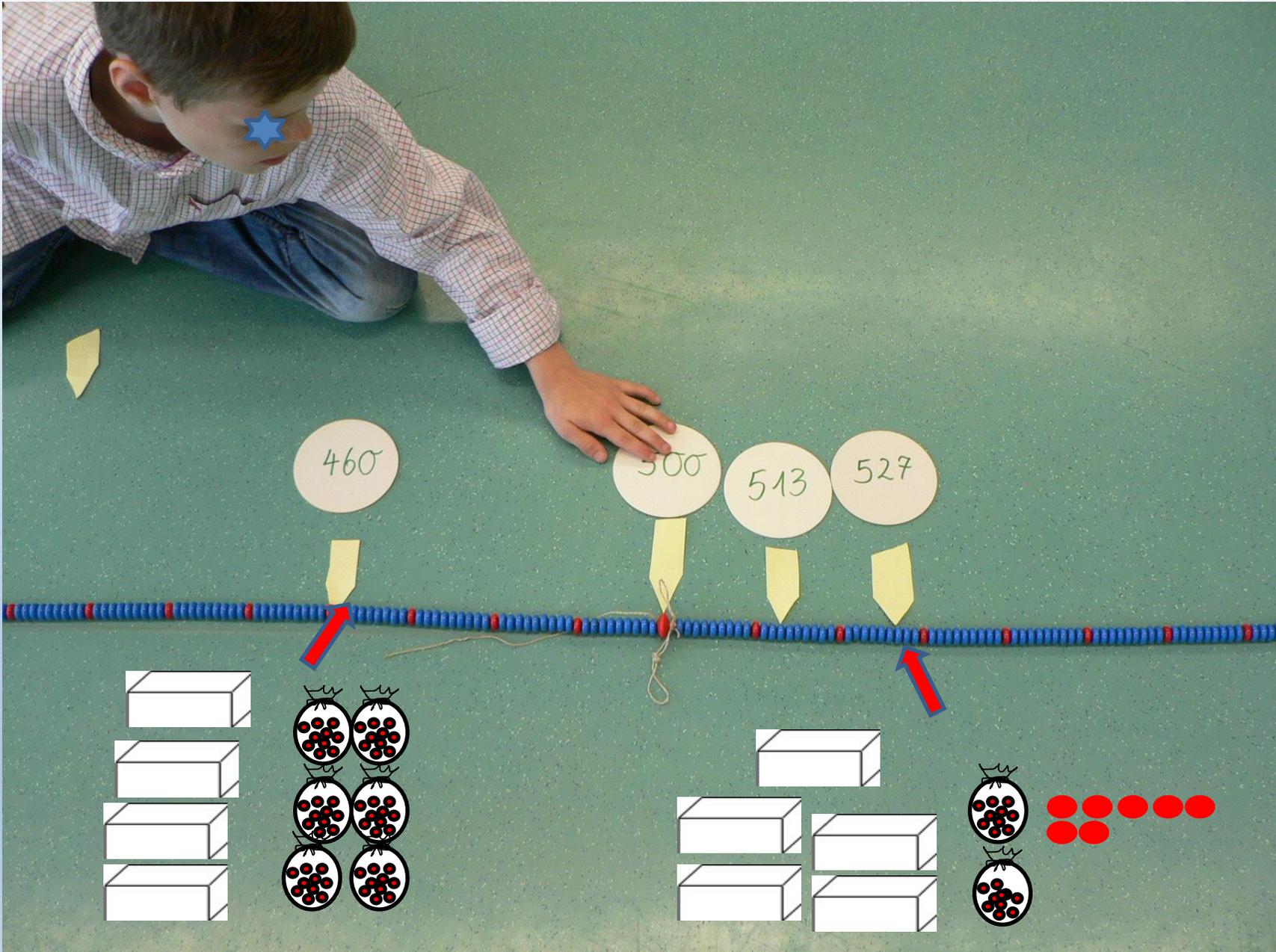




# Die Tausenderkette

Räumliche Anordnung  
der Zahlen:  
begehrbar und be-  
greifbar





# Fundamentale Bausteine der Arithmetik

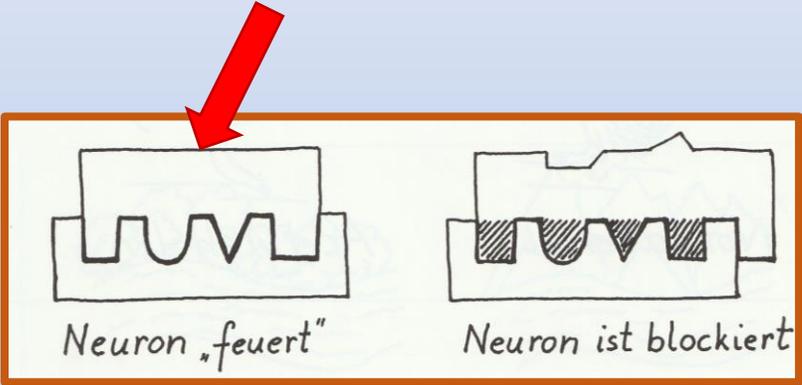
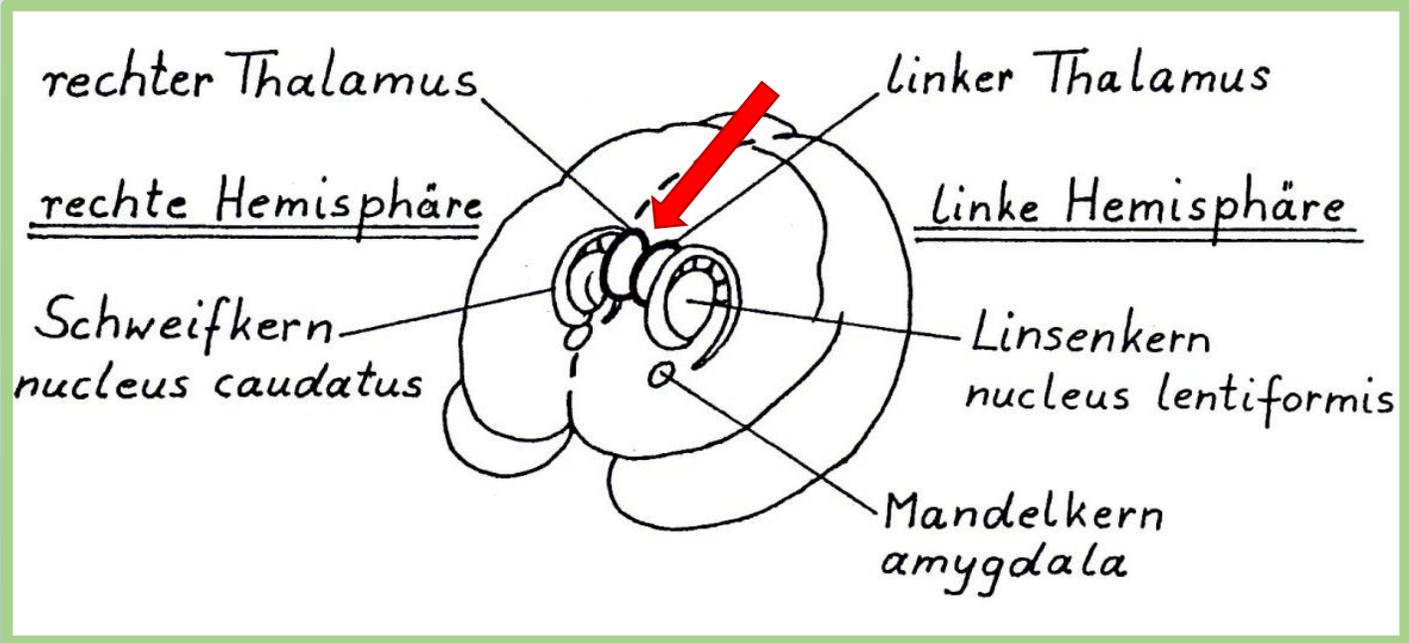
Das haben wir behandelt:

Erforschen der Zahlenwelt –  
ordinal und kardinal

Jetzt kommt noch mehr zu diesem Thema:

Das trickreiche Gehirn

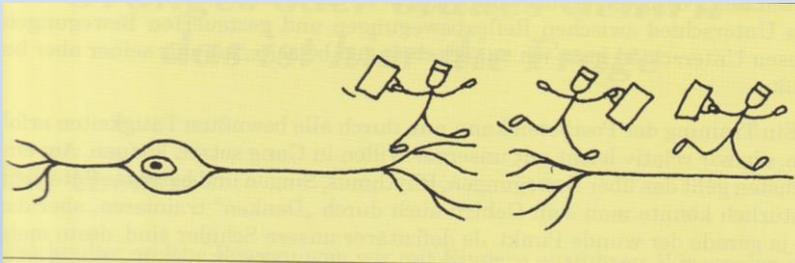
# Die Rolle der Angst



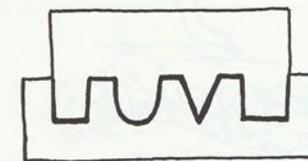
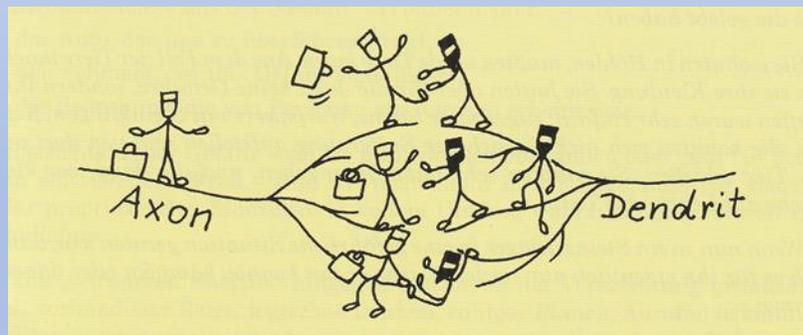
Die Synapsenblockade

Thalamus, der Wächter des Bewusstseins

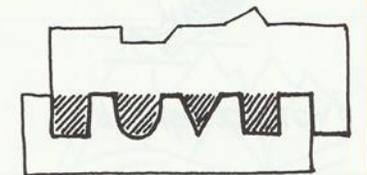
# Die Neuronenpostboten und die schwarzen Banditen



Stresshormone maskieren sich, sodass sie auf den speziellen Landeplatten der Dendriten nicht als „böse“ erkannt werden und landen können.



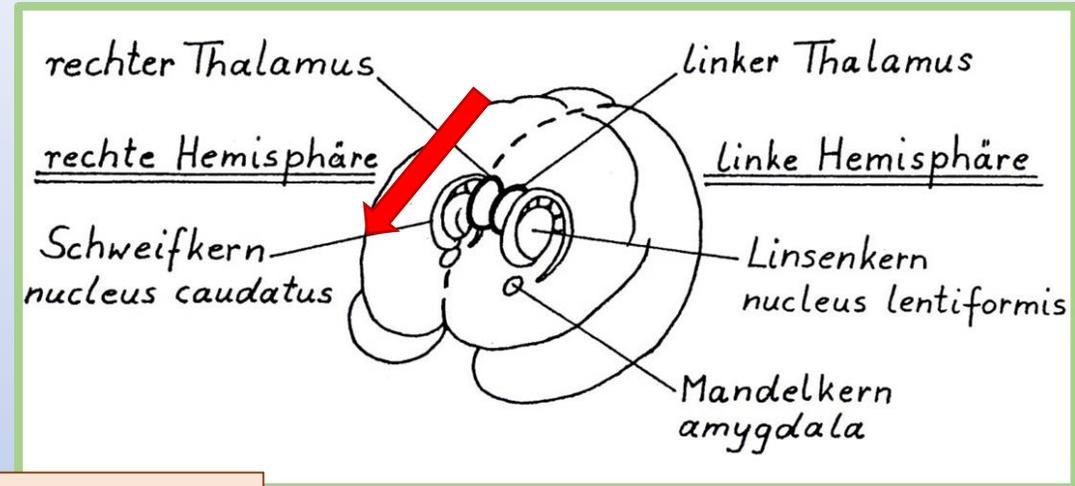
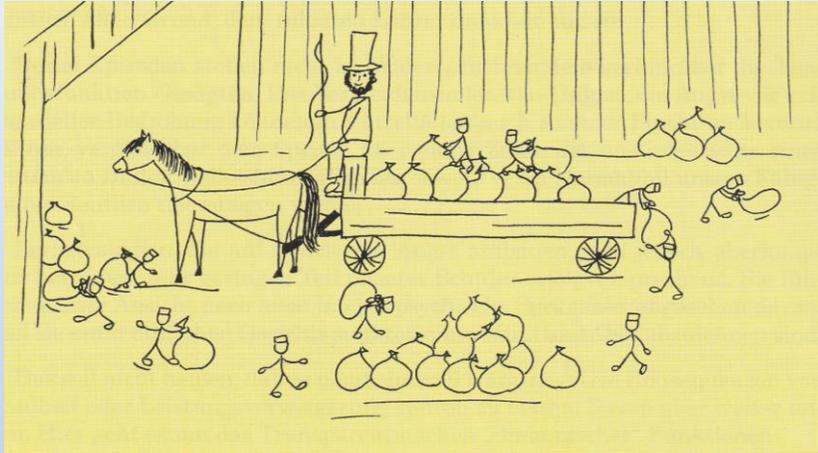
Neuron „feuert“



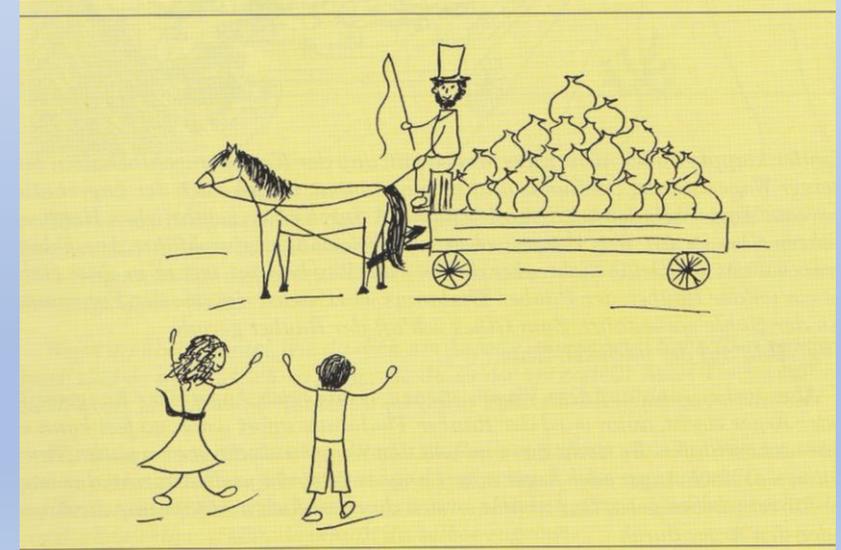
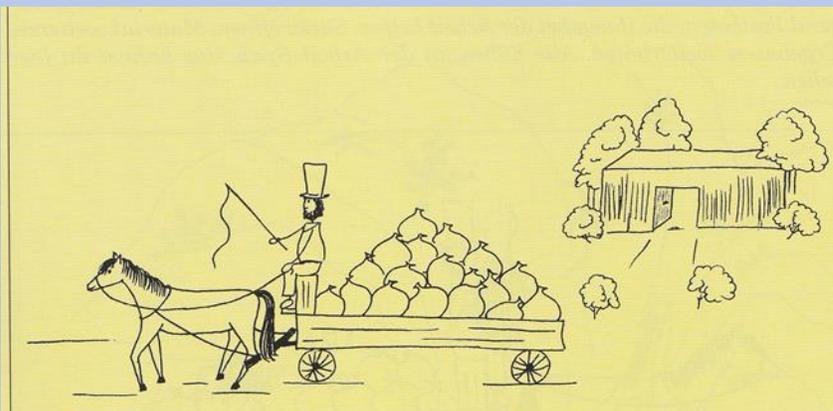
Neuron ist blockiert

Wenn das „gute“ Acetylcholin – der Lern-Neurotransmitter – ankommt, ist der Platz besetzt von Adrenalin, Noradrenalin, Cortisol usw.

# Informationen müssen zur Großhirnrinde



**Kindgerecht erklärt:** Informationen (also alle Sinneseindrücke) werden von den Neuronenpostboten auf den Wagen des Fuhrmanns gepackt.



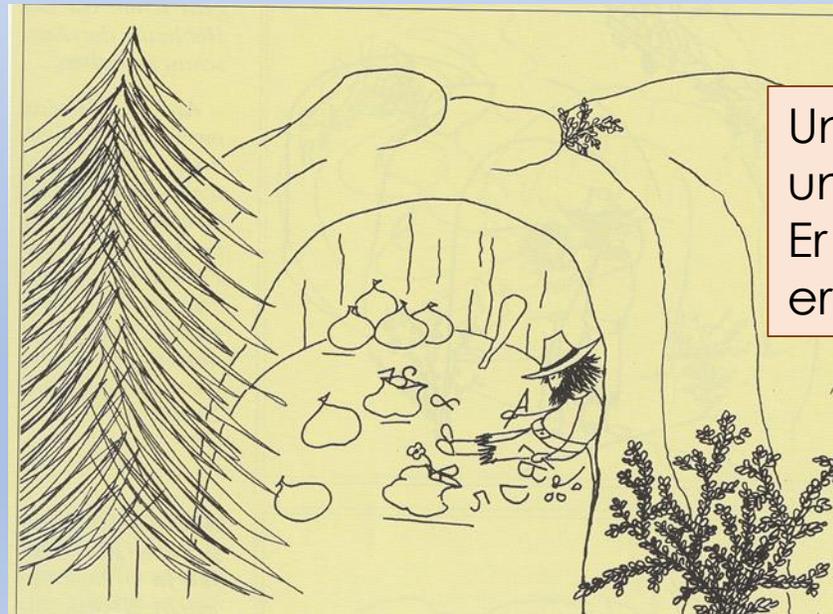
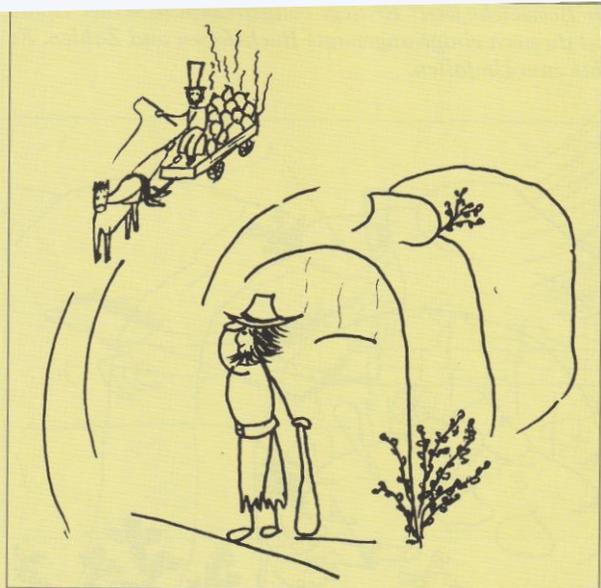
Und los geht's: Hinauf zur Großhirnrinde, da freuen sich Lukas (linke Hemisphäre) und Rita (rechte Hemisphäre), dass sie Stoff zum Denken bekommen.

# Der Thalamus passt immer auf

Aber: Wir haben ein Steinzeitgehirn und der Thalamus ist für unser Überleben zuständig. Er lässt nichts durch, was für uns gefährlich sein könnte.

## Angst, Langeweile und Unlust liebt er!

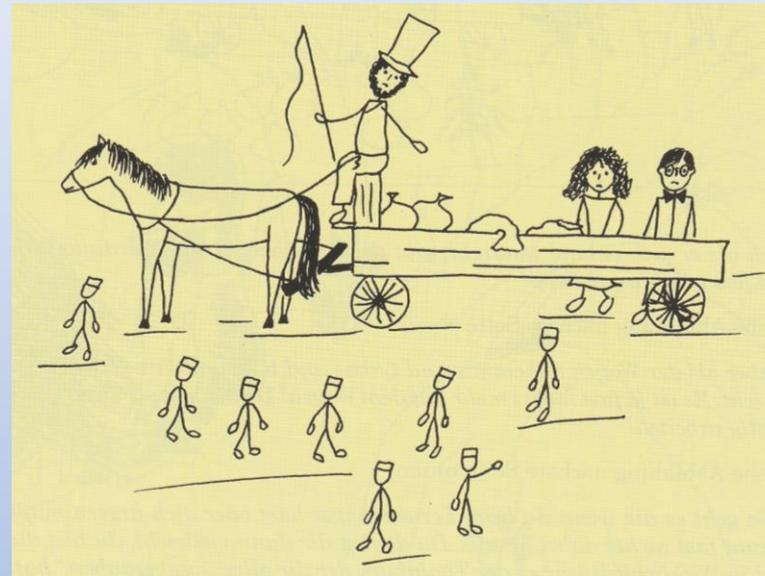
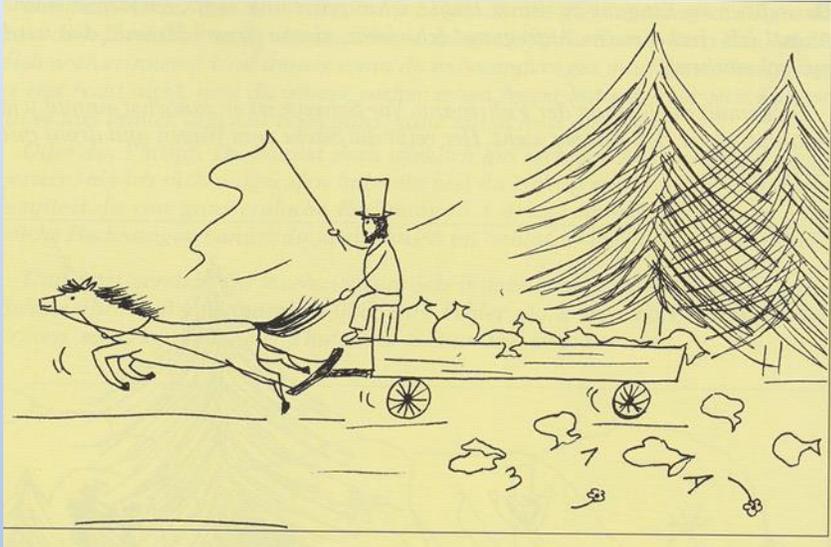
Die frisst er mit Begeisterung und lässt sie nicht durch zur Großhirnrinde.



Und hier liegt er vollgefressen und zufrieden in seiner Höhle. Er hat seine Aufgabe gut erledigt!

Hier räumt er den Wagen ab.

# Der Fuhrmann flieht, so schnell er kann



Leider gibt es jetzt keine Arbeit für Lukas, Rita und die Postboten. Der Wagen ist fast leer.

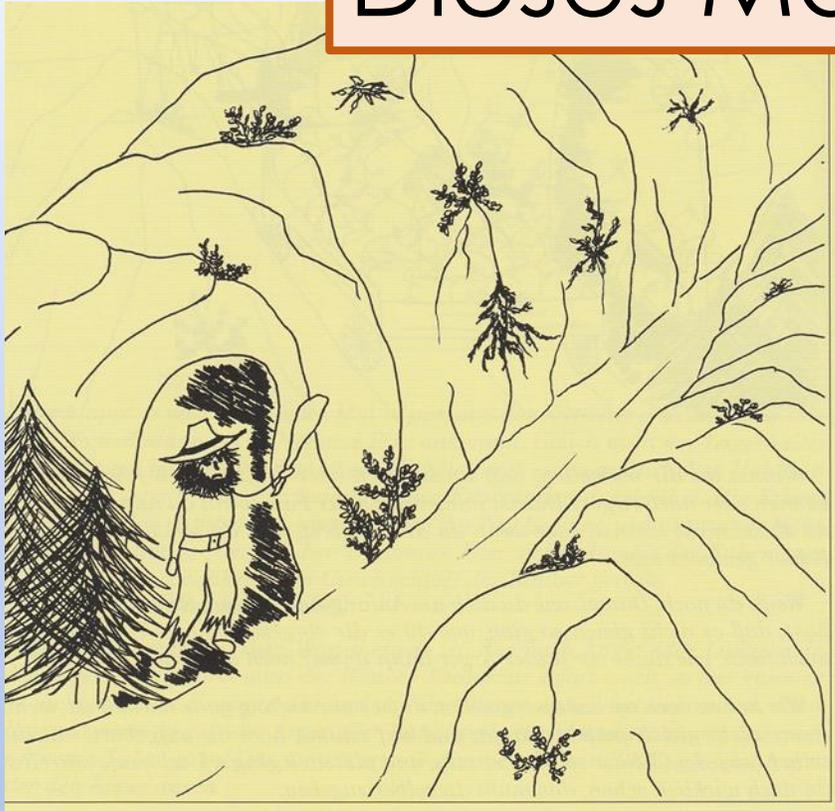
## Was bedeutet das?

Das, was die Kinder sehen und hören, kommt nicht im Cortex an. Sie sind vor lauter Stress blind und taub!

**Falsche Maßnahme:** Ihnen nochmal und nochmal erklären, wie es geht.

**Gute Maßnahme:** Stress abbauen!

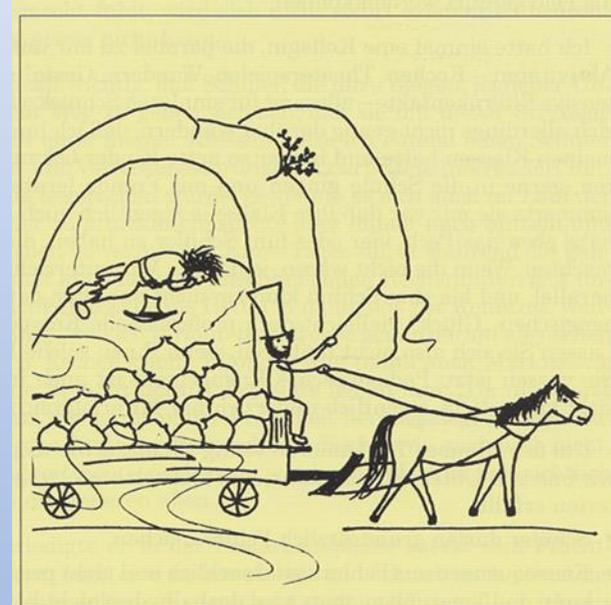
Dieses Mal lauert er umsonst



Freude am Lernen, Selbstvertrauen und gute Gefühle –  
die stinken für den Räuber schrecklich!

Sowas will er nicht fressen!

Er rennt schleunigst in seine Höhle und hält sich die Nase zu



Der Fuhrmann kann ungehindert alle Informationen ins Großhirn bringen, und dort können **Lukas (linke Hemisphäre)** und **Rita (rechte Hemisphäre)** damit arbeiten.

# Fundamentale Bausteine der Arithmetik

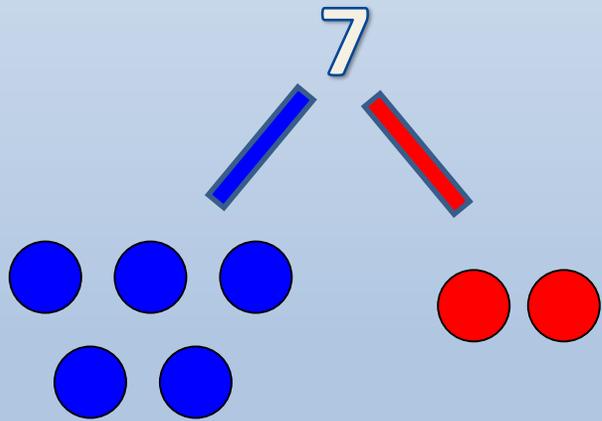
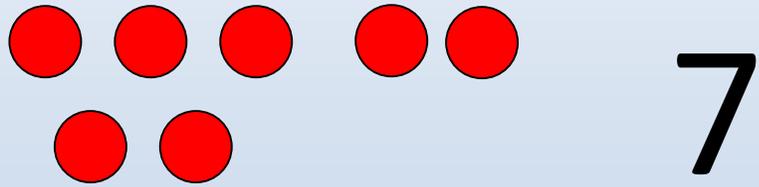
Jetzt kommt:

Zahlzerlegungen – Auffüllen zur vollen Stelle

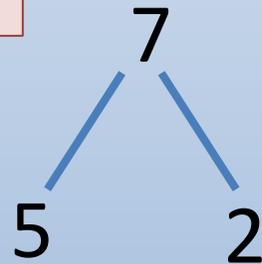
Der kreative Unterricht

Der ignorierte Sinneskanal

Handeln führt zum Erzeugen einer Grundvorstellung:  
Zahlen bestehen aus Mengen abstrakter Einheiten



Ästediagramm

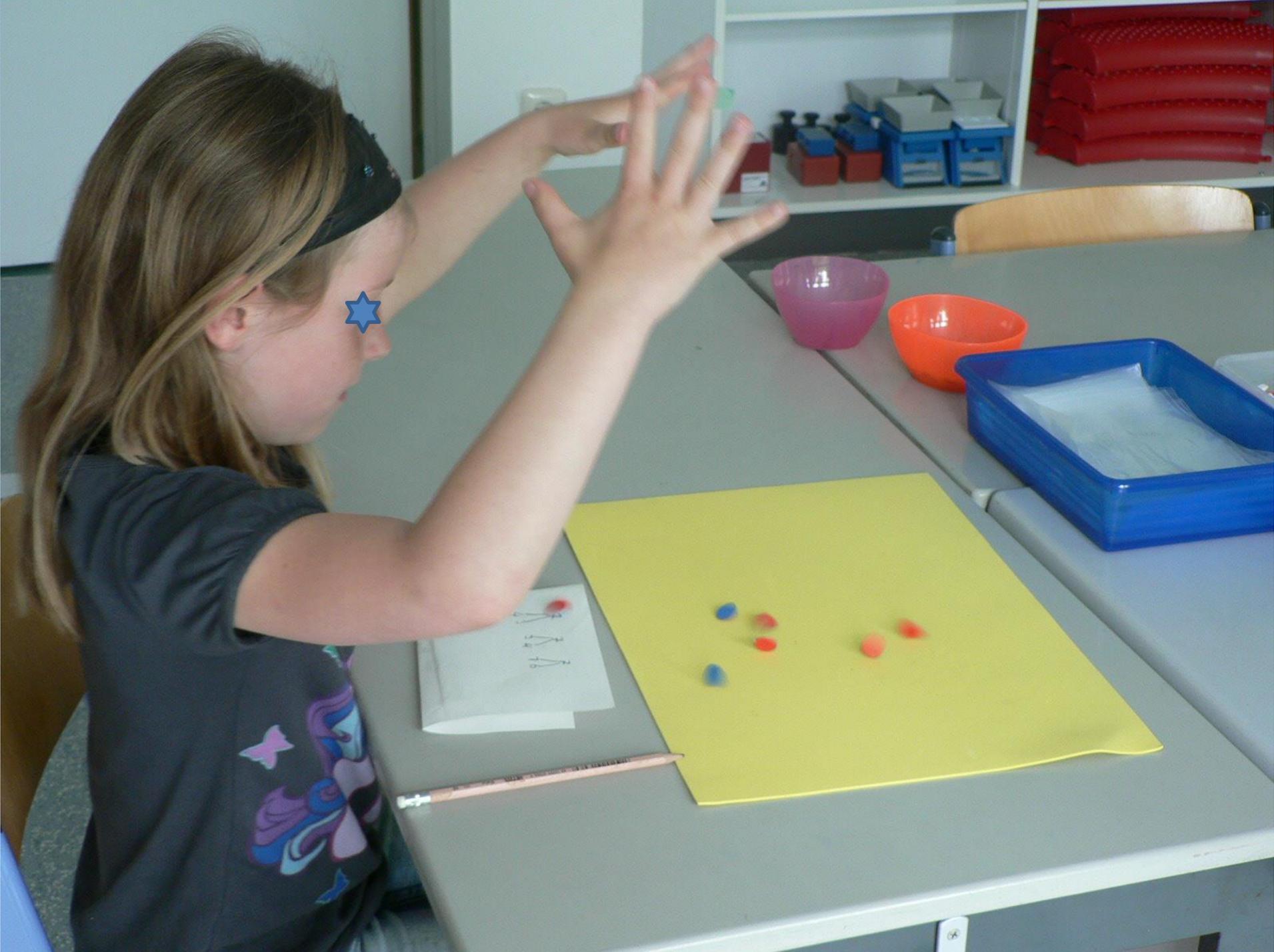


Tabelle

7	
5	2
4	3
1	6
2	5

Arbeit mit den Wendeplättchen,  
nicht nur in der 1. Klasse sinnvoll.



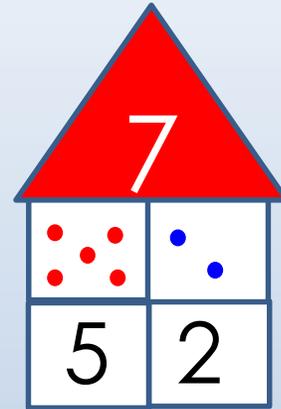
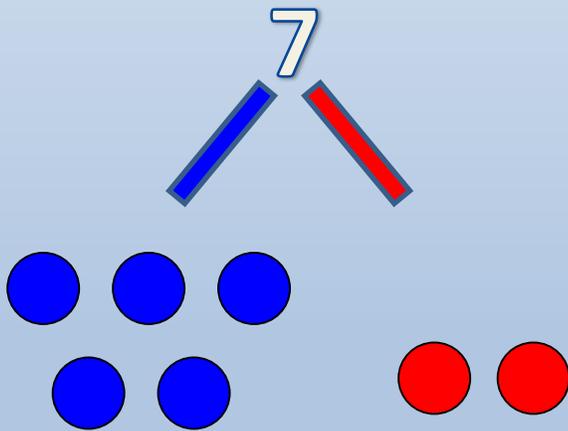




Zahlenzerlegungen werden **handelnd**  
durchgeführt und direkt erfahrbar und be-greifbar.

# Vertieftes Verständnis: Ein und derselbe Sachverhalt auf verschiedene Arten dargestellt

Zerlegung mit den Plättchen

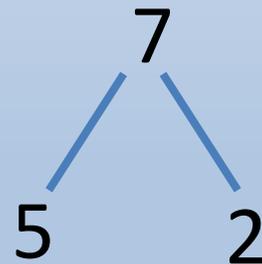


Dominohaus



Punktebild

Ästediagramm



Tabelle

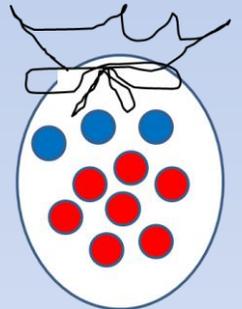
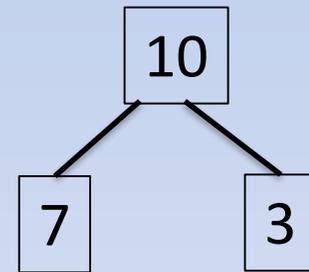
7	
5	2
4	3
1	6
2	5

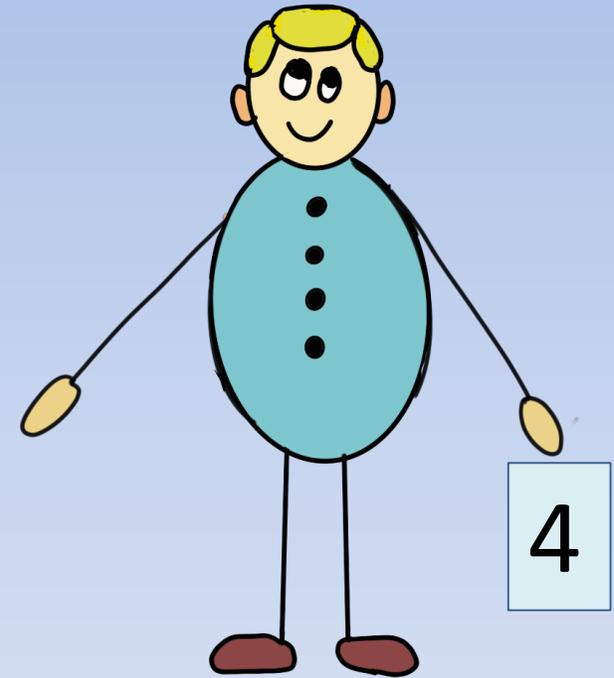
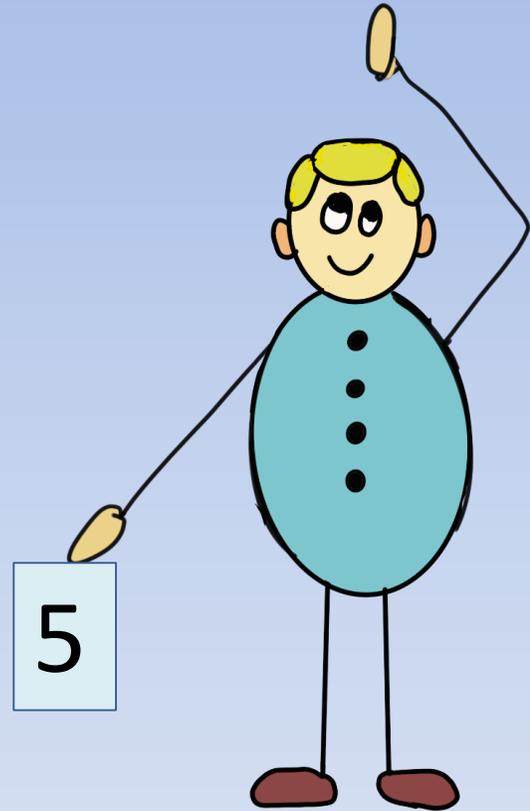
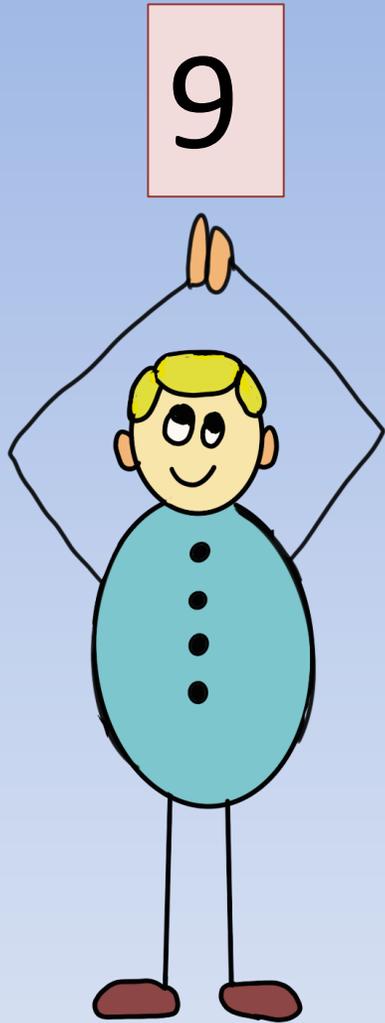
# Auffüllen zum Zehner

10	
7	3
5	5
6	4
1	9
3	7
2	8
4	6

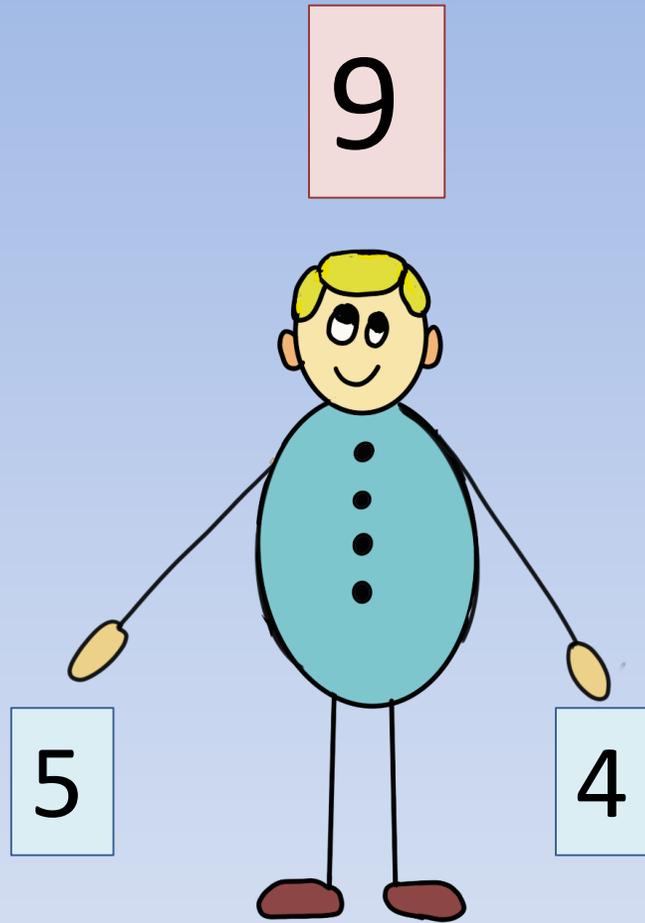
10	
7 + 3	
5 + 5	
6 + 4	
1 + 9	
3 + 7	

10	
7	
4	
5	
6	
3	





Automatisieren kommt zum Schluss



Automatisieren kommt zum Schluss

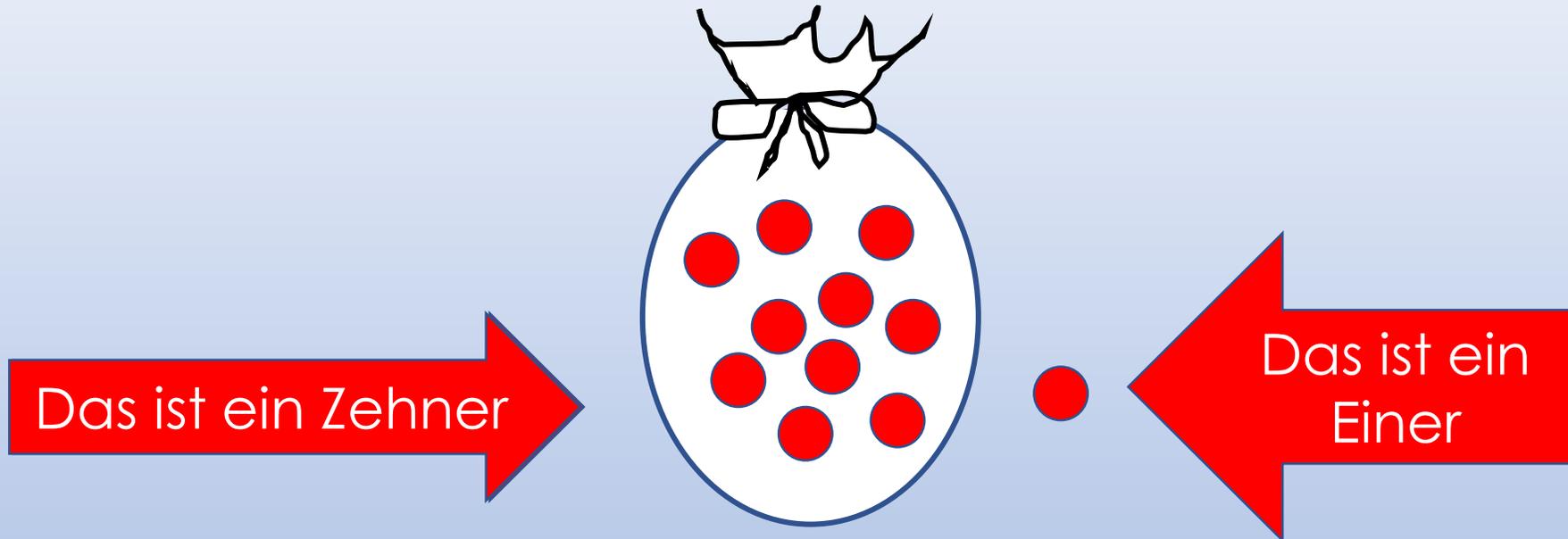
# Con-cen-tra-tion – concen-tration now be-gins

The image illustrates a sequence of hand gestures for sign language. At the top, a light blue box contains the text "Con-cen-tra-tion – concen-tration now be-gins". Below this, there are two rows of blue circles. The first row has four circles, and the second row has two circles. The first four circles correspond to four hand gestures: two open hands, two hands with fingers curled and thumbs up, and two hands clapping. The fifth and sixth circles correspond to two open hands, followed by a clapping gesture. The seventh and eighth circles correspond to two hands with fingers curled and thumbs up. Below the clapping gesture, there is a red box containing the number "5". Below the two hands with fingers curled and thumbs up, there is a green box containing the number "4". Below the green box, there is a cartoon face of a person with red hair. At the bottom center, there is a red box containing the word "neun".

Zum Schluss noch ein kurzer Blick  
auf dieses fundamentale Thema:

Stellenwert

Wir füllen einen Zehnersack



Das Gesetz: Immer nur 9 Einzelne von einer Sorte!

Stellenwerte zwingend veranschaulichen und  
be-greifbar machen

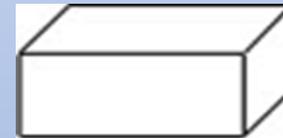
So sieht ein Einer aus:



So sieht ein Zehner aus:

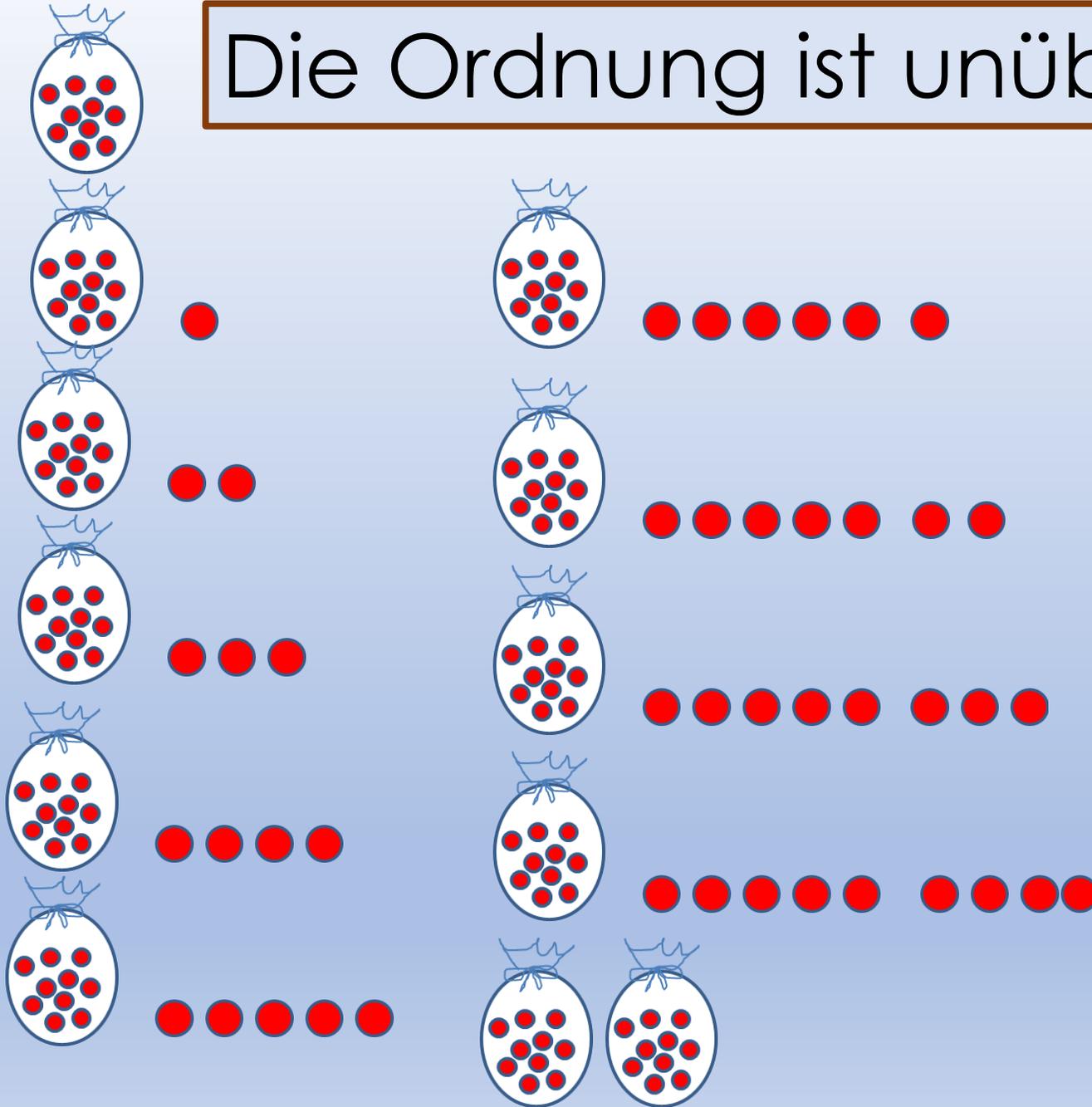


So sieht ein Hunderter aus

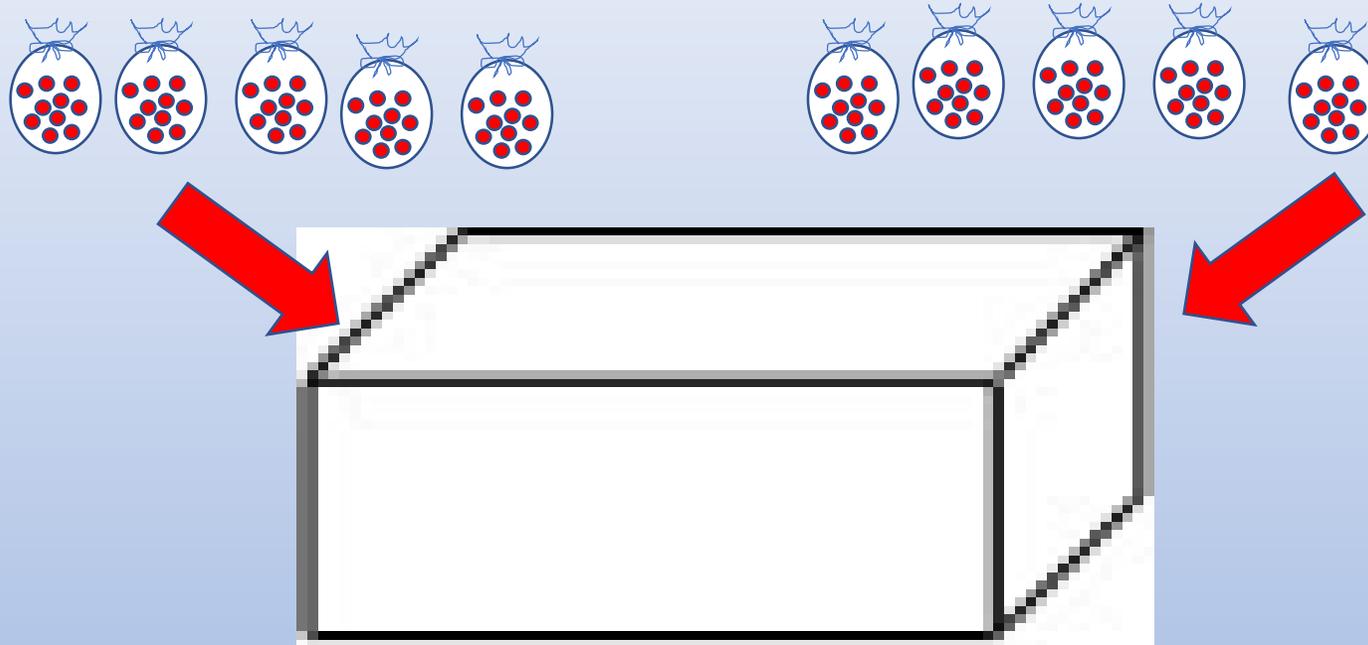


Das Gesetz: Immer nur 9 Einzelne von einer Sorte!

Die Ordnung ist unübersehbar



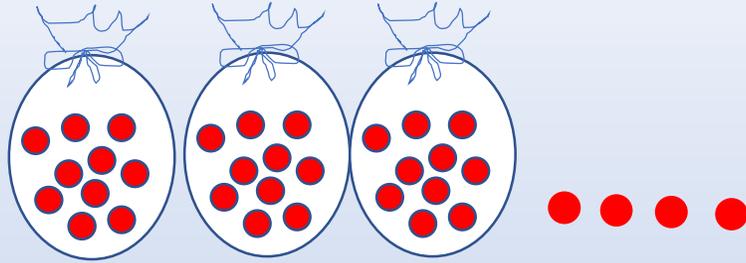
# Fortführung im dekadischen System



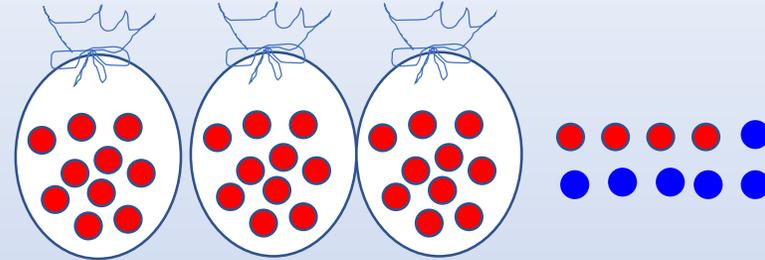
$$10 \text{mal } \text{👤} = 100$$

Wir füllen eine Hunderterschachtel

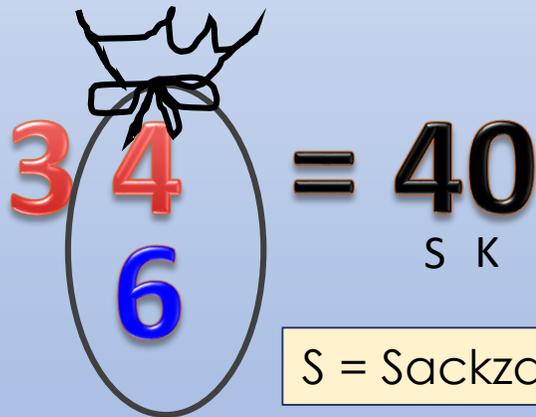
# Auffüllen zum nächsten Zehner



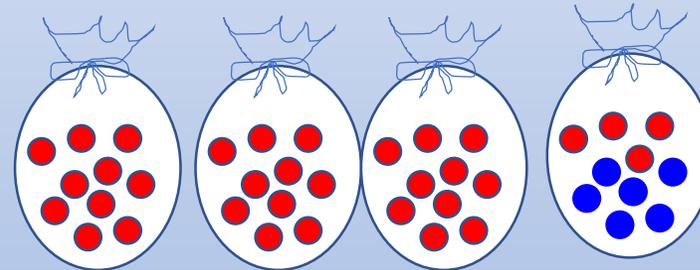
Ausgangszahl mit Material legen



Perlen bis zur Zehn ergänzen



S = Sackzahl, K = Kugelzahl



Neues Sackerl füllen

Gehirngerechtes Symbolisieren

Hier nochmal ein Überblick über die einzelnen Themen des Vortrags

## Fundamentale Bausteine der Arithmetik

Erforschen der Zahlenwelt – ordinal und kardinal

Stellenwert

Zahlzerlegungen – Auffüllen zur vollen Stelle

Der ignorierte Sinneskanal

Das trickreiche Gehirn

Der kreative Unterricht

# Rechnen lernen kann jedes Kind

Sinnvolles  
Material

Kreative  
Handlungsmöglichkeiten

alle können mitmachen

Positive und optimistische  
Grundhaltung

Perspektive

Angstfreie Atmosphäre

keine Blockaden

# Ich wünsche dir: Gutes Gelingen !

Dafür findest du viele Tipps und konkrete Hilfen...

... in meinen Büchern:

**So lernen alle Kinder rechnen** – ein systematischer Lehrgang für die fundamentalen Grundlagen der vier Grundrechenarten

**Arbeitsblätter** für 1. und 2. Klasse

**Das Phantom Dyskalkulie**

Und außerdem auf meinem **Matheblog**: [www.die-rechentante.de](http://www.die-rechentante.de)

Ab September gibt es zusätzlich einen monatlichen **Mathe-Jour fixe**  
Infos dazu rechtzeitig auf meinem Blog!