

# Jahrgangsgemischtes Lernen mit dem Zahlenbuch



Angela Sommerlatte

# Inhalte des Wokshops

- Chancen und Stolpersteine der Jahrgangsmischung
- Konzept des Zahlenbuches
- Organisationsformen der Jahrgangsmischung mit dem Zahlenbuch
- Üben im jahrgangsgemischten Unterricht mit dem Zahlenbuch

# Stolpersteine

Ich fühle mich oft überfordert, weil ich das Gefühl habe, ich werden meinen Schülern nicht mehr gerecht.

Die Schüler arbeiten nur noch ihre Arbeitshefte ab.

Schwächere Kinder werden nicht adäquat gefördert.



Wie soll ich verschiedene Lösungswege gemeinsam mit Erst- und Zweitklässlern gemeinsam diskutieren?

Der Arbeitsaufwand bei der Vorbereitung ist extrem gestiegen.

Gemeinsame Unterrichtsgespräche finden kaum noch statt.

Wir sollen alle Schüler da abholen, wo sie sind. Wie kann ich das leisten?

# Chancen des jahrgangsgemischten Lernens im Mathematikunterricht

- Inklusiver Unterricht wird natürlich initiiert.
- Unterrichtssituationen in denen alle Kinder gemeinsam lernen.
- Ganzheitlich-komplexe Lerninhalte bieten Anregungen für begabte Kinder.
- Kinder mit Lernschwierigkeiten haben Erfolgserlebnisse.
- Schüler/-innen fühlen sich auf natürliche Weise herausgefordert, eigene Gedanken zu verbalisieren.
- Selbsttätiges, individuelles und interaktives Lernen wird gefördert.

# Heterogenität als Belastung

- *Wunsch:*  
Allen Kindern gerecht zu werden.
- *Grundhaltung:*  
Verantwortung und Steuerung des Lernfortschritts liegt bei der Lehrerin.
- *Konsequenz:*  
Jedes Kind erhält ein individuelles Angebot.

# Heterogenität als Chance

- *Wunsch:*  
Allen Kindern gerecht zu werden.
- *Grundhaltung*  
Lernfortschritte als aktive Auseinandersetzung des Kindes mit der Umwelt.
- *Konsequenz:*  
Offene Angebote und Aufgaben bereitstellen, die allen Kindern etwas bieten.

Durch substantielle Lernumgebungen  
kann man von den Vorteilen der  
Jahrgangsmischung profitieren und  
die Stolpersteine minimieren.

# Substanzielle Lernumgebungen

## Das Konzept des Zahlenbuches

Mathematiklernen als ein konstruktiver, entdeckender Prozess !

Die Aufgabe des Lehrers besteht darin,

- ✓ **herausfordernde Lernanlässe** zu schaffen,
- ✓ **ergiebige Arbeitsmittel** anzubieten,
- ✓ **produktive Übungsformen** bereitzustellen und
- ✓ **eine Kommunikation** über mathematische Inhalte **aufzubauen und zu erhalten.**

(vgl. Zahlenbuch 1, Lehrerband, S. 9)



# Jahrgangsmischung mit dem Zahlenbuch

- Aufbau des Werkes in thematische Blöcke ermöglicht selbstständiges arbeiten:
  - ✓ Orientierung/Einführung von Rechenwegen
  - ✓ einfache Aufgaben
  - ✓ von einfachen zu schweren Aufgaben
  - ✓ vertiefende Übungen
  - ✓ Automatisierung

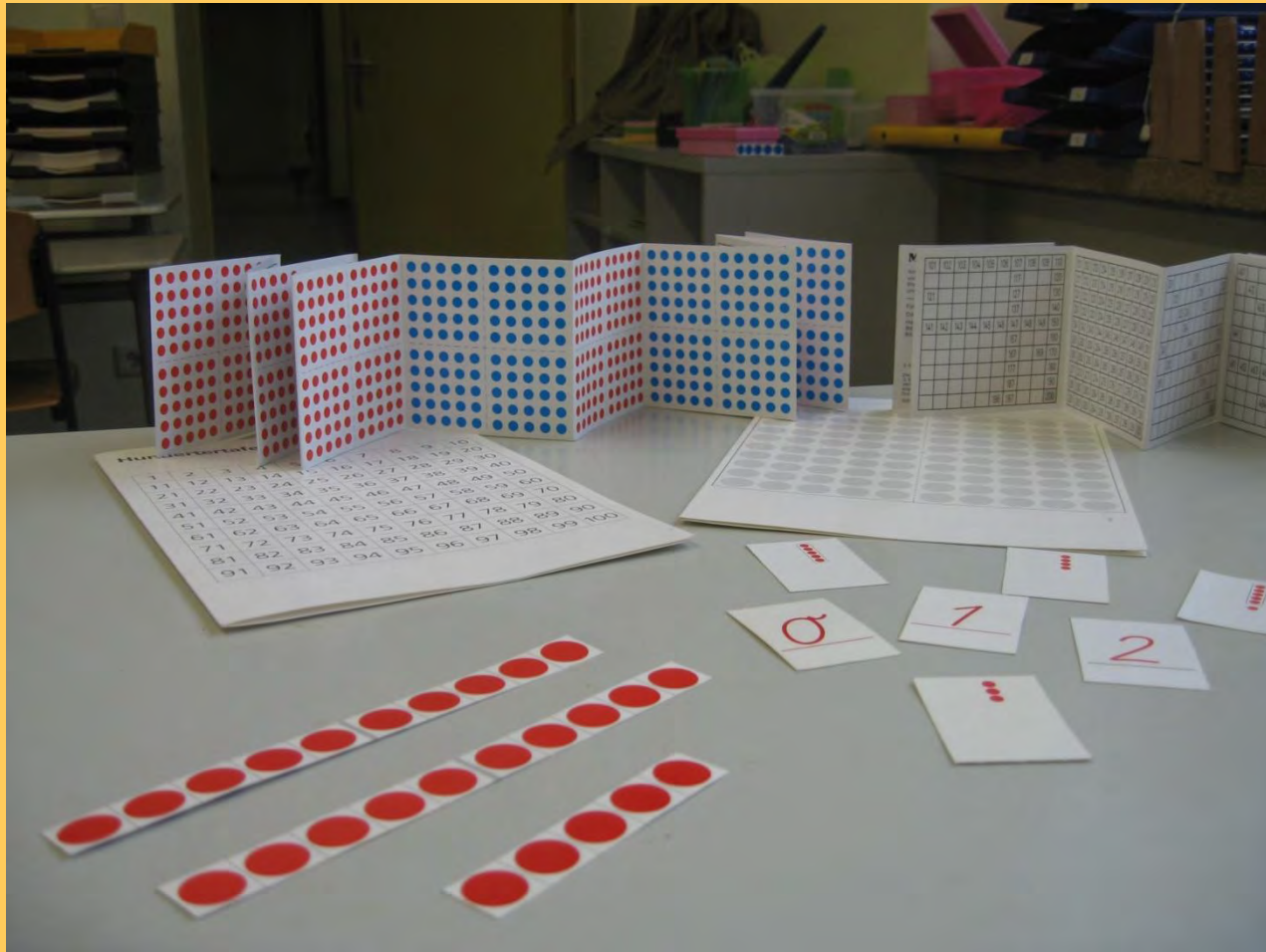
# Jahrgangsmischung mit dem Zahlenbuch

- Beschränkung auf grundlegende Arbeitsmittel
- anschlussfähige Arbeitsmittel
- Freigabe der Lernwege und des Lerntempos
- wiederkehrende Lernstrukturen
- Differenzierung durch substantielle Aufgaben
- kleine Anzahl von wiederkehrenden Übungsformaten

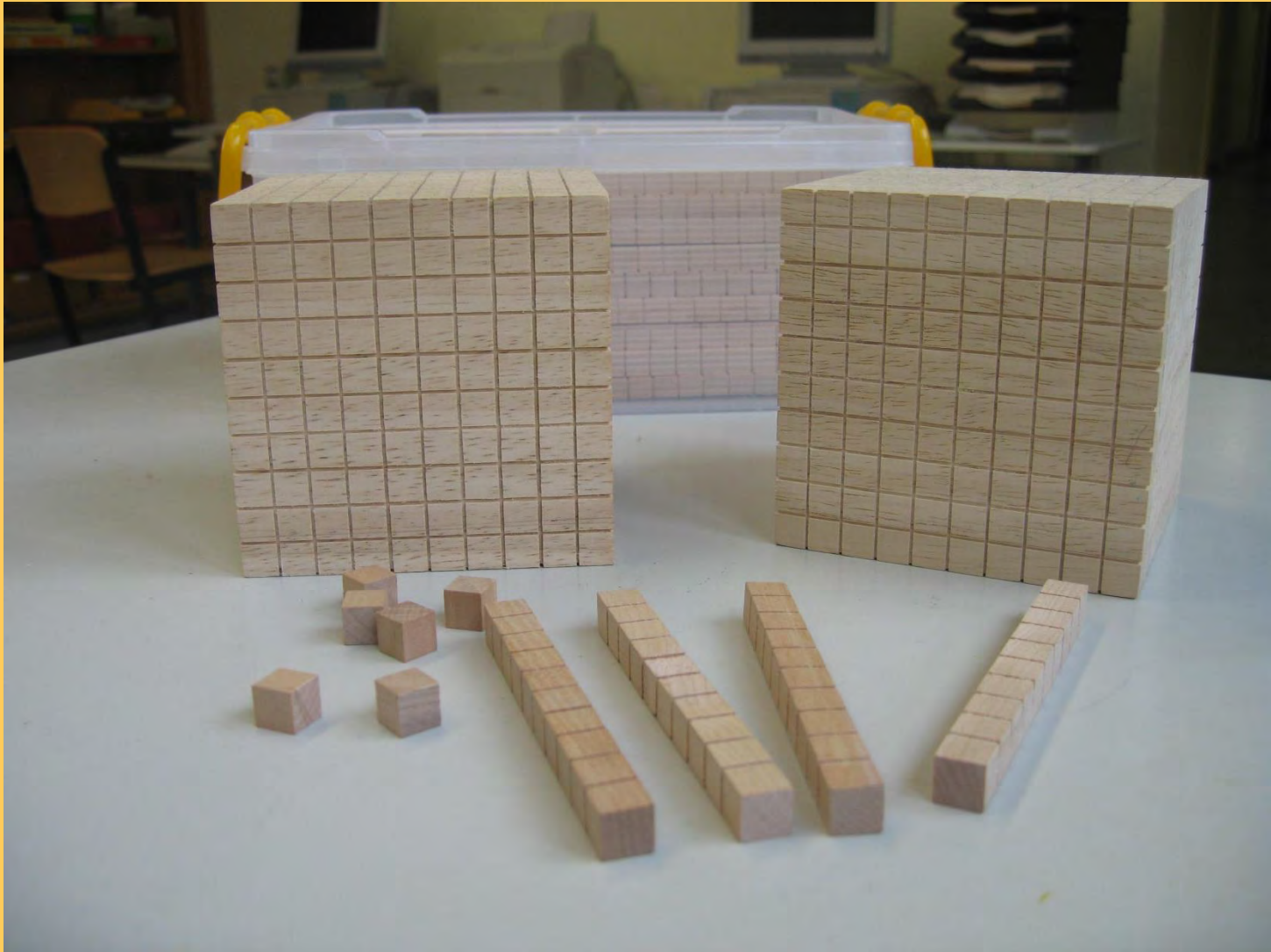
# Unterrichtsorganisation

- **Lehrerband:**  
wichtige didaktisch-methodische Hinweise - Kopiervorlagen
- **Schülerbuch:**  
Einführung - Leitfaden - Angebot von Möglichkeiten
- **Arbeitsheft:**  
eingeführte Lösungswege sind auf analoge Aufgaben zu übertragen
- **Heft:**  
Hinweise zur Heftführung im Schülerbuch
- **Lösungsbände:**  
selbstständige Kontrolle der Ergebnisse

# Sparsamkeit bei den Arbeitsmitteln – weniger ist mehr



# Dienes Material



# Förderung nach dem Prinzip der natürlichen Differenzierung

- Differenzierung vom Kind aus
- Alle Schüler der Lerngruppe erhalten den gleichen Arbeitsauftrag, der den Kindern aber Wahlmöglichkeiten bietet.

# Unterrichtsorganisation

## **Lernwegestunden**

- Einführung neuer Lerninhalte in Kleingruppen
- Individualisierte Phasen
- Partnerarbeit, Einzelarbeit

## **Blitzrechenstunden**

- Automatisiertes und produktives Üben
- Partnerarbeit

## **Forscherstunden**

- gemeinsame Hinführung
- Gruppen- oder Partnerarbeit
- Gemeinsame Auswertungsgespräche

# Üben mit dem Zahlenbuch

„Dem Üben kommt im Unterricht mit Recht die größte Bedeutung und der größte Raum zu.

Aus diesem Grund enthält das ZAHLENBUCH überwiegend Übungen.“

(Zahlenbuch 1, Lehrerband, S. 13)



# Vom „Alleszählen“ zu tragfähigen weiterführenden Rechenstrategien

Die Anfangsstrategie ist bei allen Kindern das Zählen.

- Stabile Zahlwortreihe verinnerlichen
- Eins-zu-Eins-Zuordnung vornehmen
- Zahl als Anzahl verstehen
- Zahl als Zusammensetzung verstehen

Alternativen zum zählenden Rechnen ergeben sich nur durch Einsicht in die Zusammenhänge.

# Grundlegende Rechenstrategien

- 1 mehr / 1 weniger
- 2 mehr / 2 weniger
- Kraft der 5
- Verdoppeln / Halbieren
- Verdoppeln +1/-1
- Zehnerzerlegung
- Tauschaufgaben

# Einspluseins-Tafel

						10+0				
					9+0	10+1				
				8+0	9+1	10+2				
			7+0	8+1	9+2	10+3				
		6+0	7+1	8+2	9+3	10+4				
	5+0	6+1	7+2	8+3	9+4	10+5				
	4+0	5+1	6+2	7+3	8+4	9+5	10+6			
	3+0	4+1	5+2	6+3	7+4	8+5	9+6	10+7		
	2+0	3+1	4+2	5+3	6+4	7+5	8+6	9+7	10+8	
1+0	2+1	3+2	4+3	5+4	6+5	7+6	8+7	9+8	10+9	
0+0	1+1	2+2	3+3	4+4	5+5	6+6	7+7	8+8	9+9	10+10
	0+1	1+2	2+3	3+4	4+5	5+6	6+7	7+8	8+9	9+10
	0+2	1+3	2+4	3+5	4+6	5+7	6+8	7+9	8+10	
	0+3	1+4	2+5	3+6	4+7	5+8	6+9	7+10		
	0+4	1+5	2+6	3+7	4+8	5+9	6+10			
	0+5	1+6	2+7	3+8	4+9	5+10				
	0+6	1+7	2+8	3+9	4+10					
	0+7	1+8	2+9	3+10						
	0+8	1+9	2+10							
	0+9	1+10								
	0+10									

# Hunderterrahmen

- Erarbeitung der Strategien
- Verbalisierung der Strategien
- Was verändert sich, wenn...?

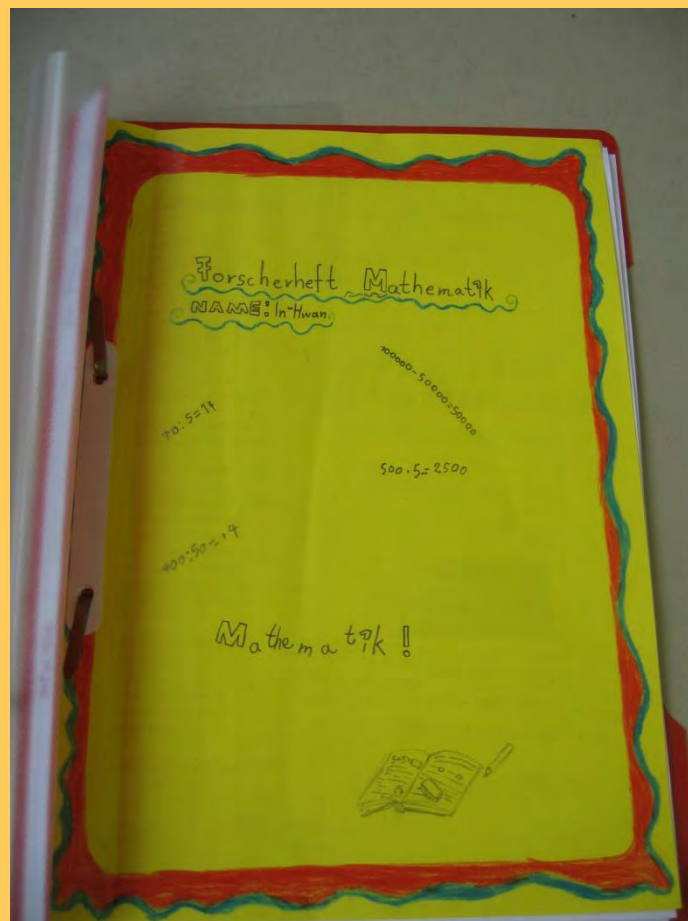
# Produktives Üben

## Übungsformate:

- Schöne Päckchen
- Zahlenmauern
- Rechendreiecke
- Zauberdreiecke
- Zahlenraupen
- Zahlenhäuser



# Forscherhefte



# Schöne Päckchen

$$3 + 6 =$$

$$4 + 5 =$$

$$5 + 4 =$$

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

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

Bei der ersten Zahl ist immer 1 mehr.  
Bei der zweiten Zahl ist immer 1 weniger,  
Es kommt immer das gleiche raus

$$33 + 63 =$$

$$43 + 53 =$$

$$53 + 43 =$$

$$63 + \underline{\quad\quad} =$$

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

Bei der ersten Zahl sind es immer zehn mehr.  
Bei der zweiten Zahl sind es immer 10 weniger.  
Das Ergebnis ist immer gleich.

Was fällt dir auf?

Wie geht es weiter?  
Wie lautet die 10. Aufgabe?  
Denke dir selbst so eine Aufgabe aus.

# Erfinde Entdeckerpäckchen!

Entdeckerpäckchen

$$22 + 33 = 55$$

$$24 + 32 = 56$$

$$26 + 31 = 57$$

$$28 + 30 = 58$$

$$30 + 29 = 59$$

$$32 + 28 = 60$$

$$34 + 27 = 61$$

Entdeckerpäckchen

$$50 + 50 = 100$$

$$55 + 54 = 109$$

$$60 + 58 = 118$$

$$65 + 62 = 127$$

$$70 + 66 = 136$$

$$75 + 70 = 145$$

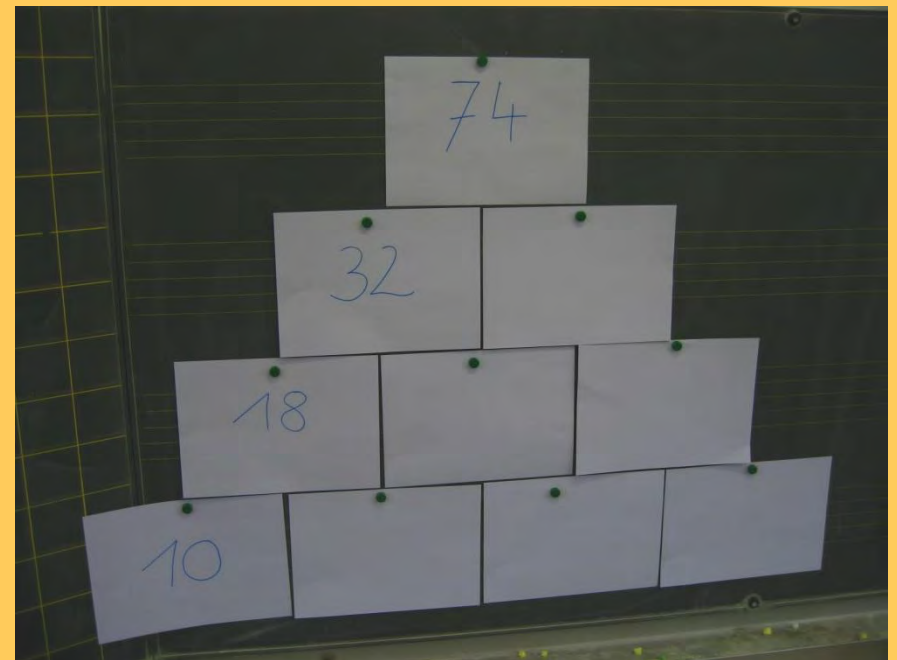
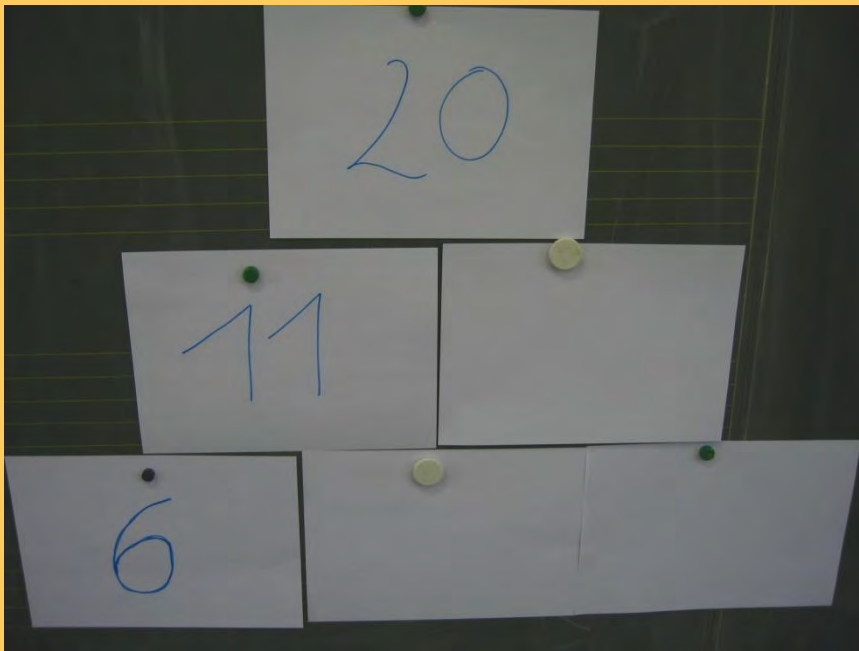
$$80 + 74 = 154$$



# Zahlenmauern



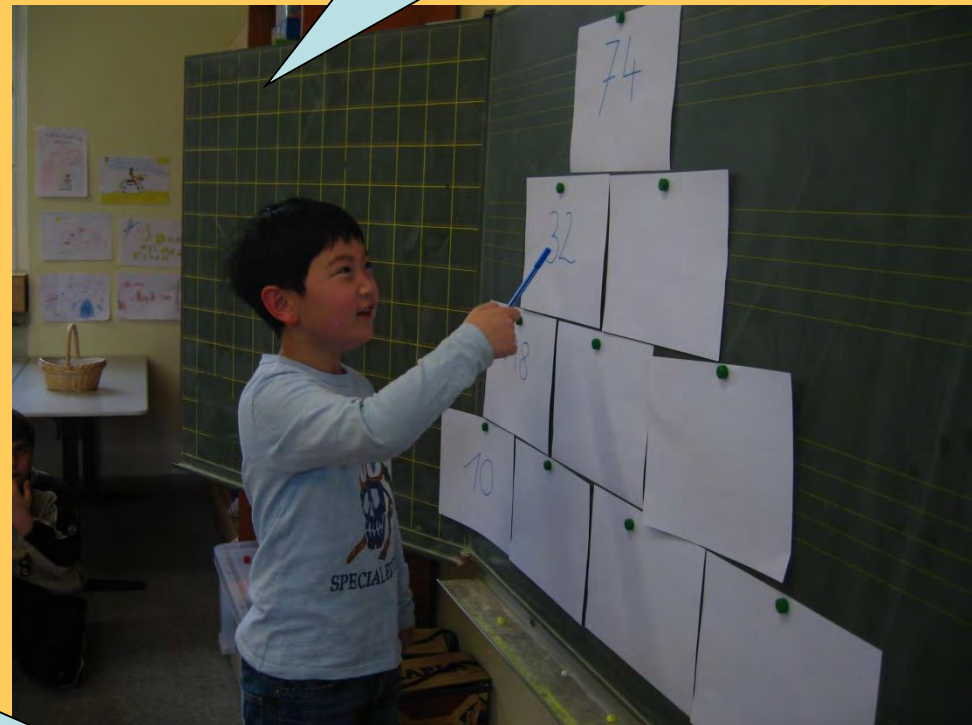
# Zahlenmauern





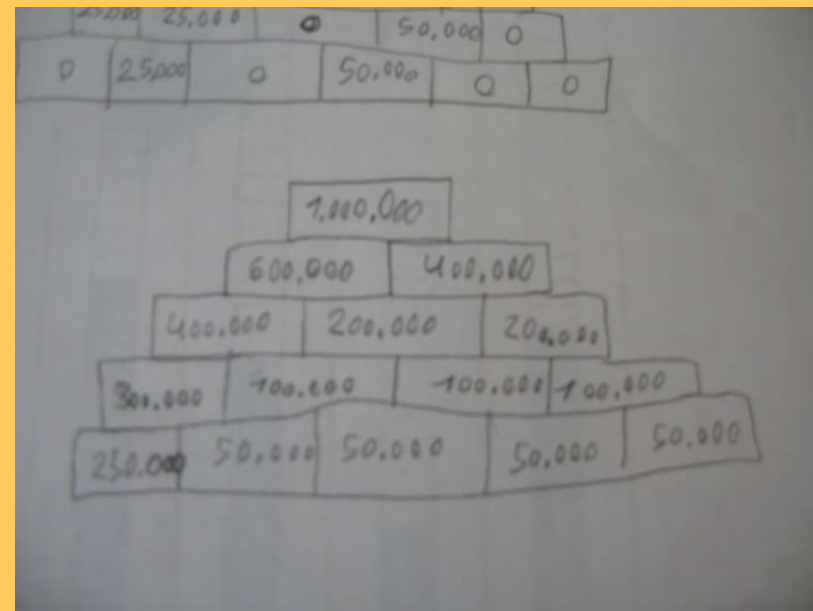
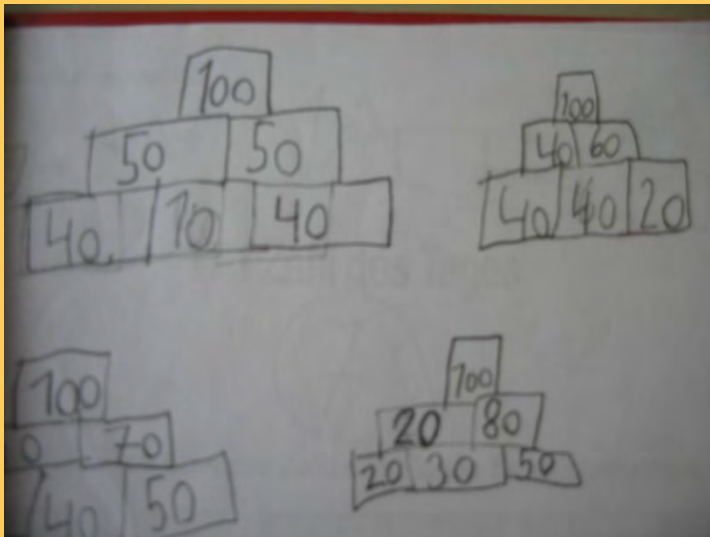
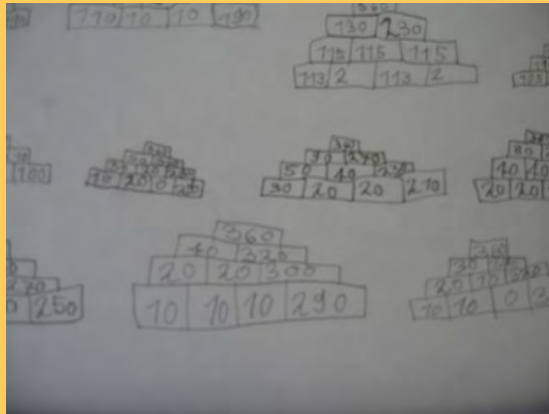
11 plus 9 ist 20.

Ich subtrahiere.  
74 minus 32 ist gleich 42.



Ich ergänze von 14 zur 42. Das sind 30...  
Ach nein 28. Ich glaube, minus wäre einfacher gewesen.

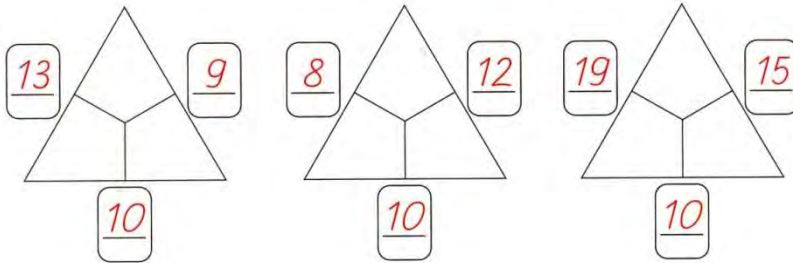
# Zahlenmauern mit vorgegebenen Zielsteinen





# Rechendreiecke

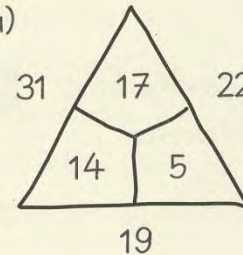
2 Probiere.



5 Trage jeweils die sechs Zahlen passend in ein Rechendreieck ein. Probiere.

a) 5, 14, 17, 19, 22, 31

5 a)



d) 7, 14, 21, 28, 35, 42

b) 18, 21, 35, 39, 53, 56

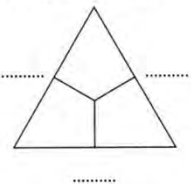
e) 9, 19, 28, 29, 38, 48

c) 7, 18, 25, 39, 46, 57

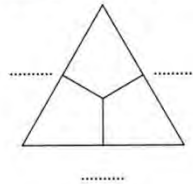
f) 3, 13, 16, 23, 26, 36

Trage jeweils die sechs Zahlen passend in das Rechendreieck ein.

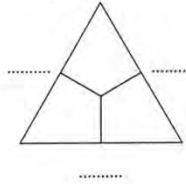
1 185, 230, 405,  
220, 415, 450



2 185, 230, 405,  
220, 45, 265



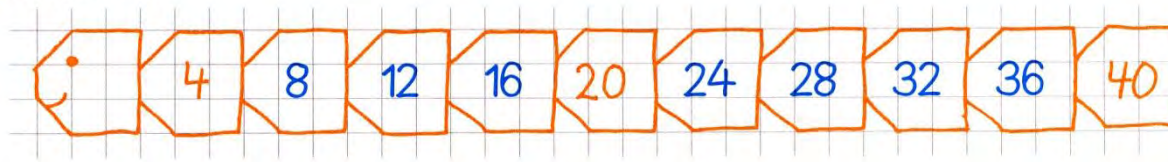
3 185, 230, 405,  
415, 590, 635



# Zahlenraupen

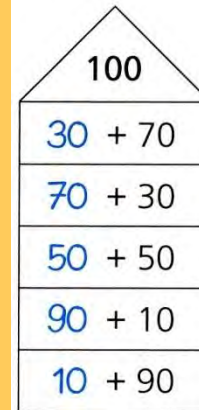
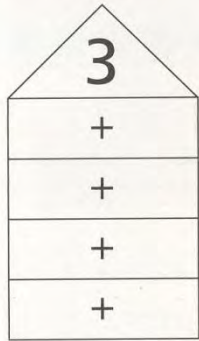


6 Immer + 4

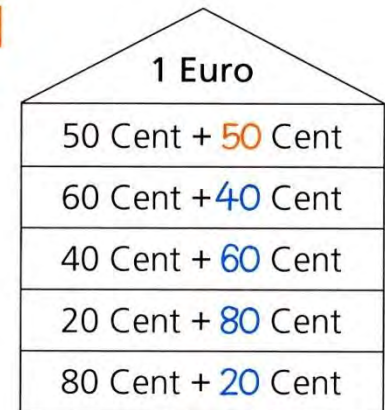


# Zahlenhäuser

3 Lege.

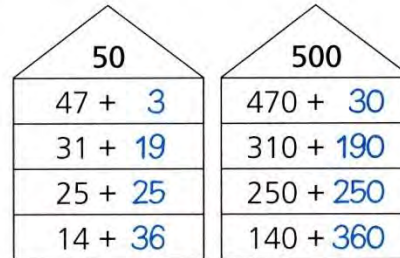
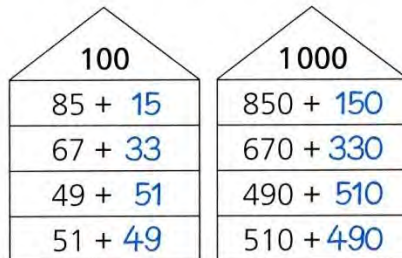


3



1 a) Immer 100, immer 1000

b) Immer 50, immer 500














# Zauberdreiecke



Welche Zahlen kann man mit drei Plättchen in einer Stellentafel legen?

	Z	E	
			<del>12</del>
			<del>12</del>
			20
			<del>13</del>
			3

) ZE

mit 2: 11, 20, 2

mit 3: 30, 3, 21, 12

mit 4: 40, 31, 22, 13, 4

mit 5: 50, 14, 23, 5, 41, 32

Ordne nach der Größe

mit 2: 2, 11, 20

mit 3: 3, 12, 21, 30

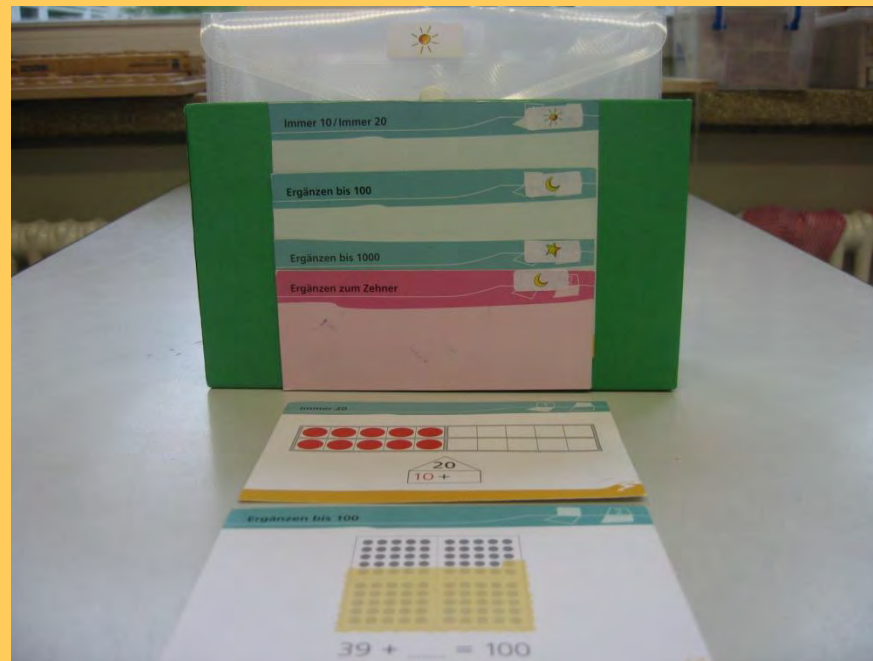
mit 4: 4, 13, 22, 31, 40

mit 5: 5, 14, 23, 32, 41, 50

es werden immer g mer  
es werden immer 1 Zener mer.  
und g Einer weniger

# Automatisiertes Üben

Aktiv-entdeckendes Lernen und die Automatisierung von Wissen sind keine Gegensätze, sondern bedingen einander.



Blitzrechnen



Halbieren

Verdoppeln

Verdoppeln/Halbieren im Hunderter

Immer 10/Immer 20

Ergänzen bis 100

Ergänzen bis 1000

Ergänzen zum Zehner

Weiche Zahlen!

Zehner

hundert

tausend

zwei

drei

vier

fünf

sechs

sieben

acht

neun

zehn

elf

zwölf

dreizehn

vierzehn

fünfzehn

sechzehn

siebzehn

achtzehn

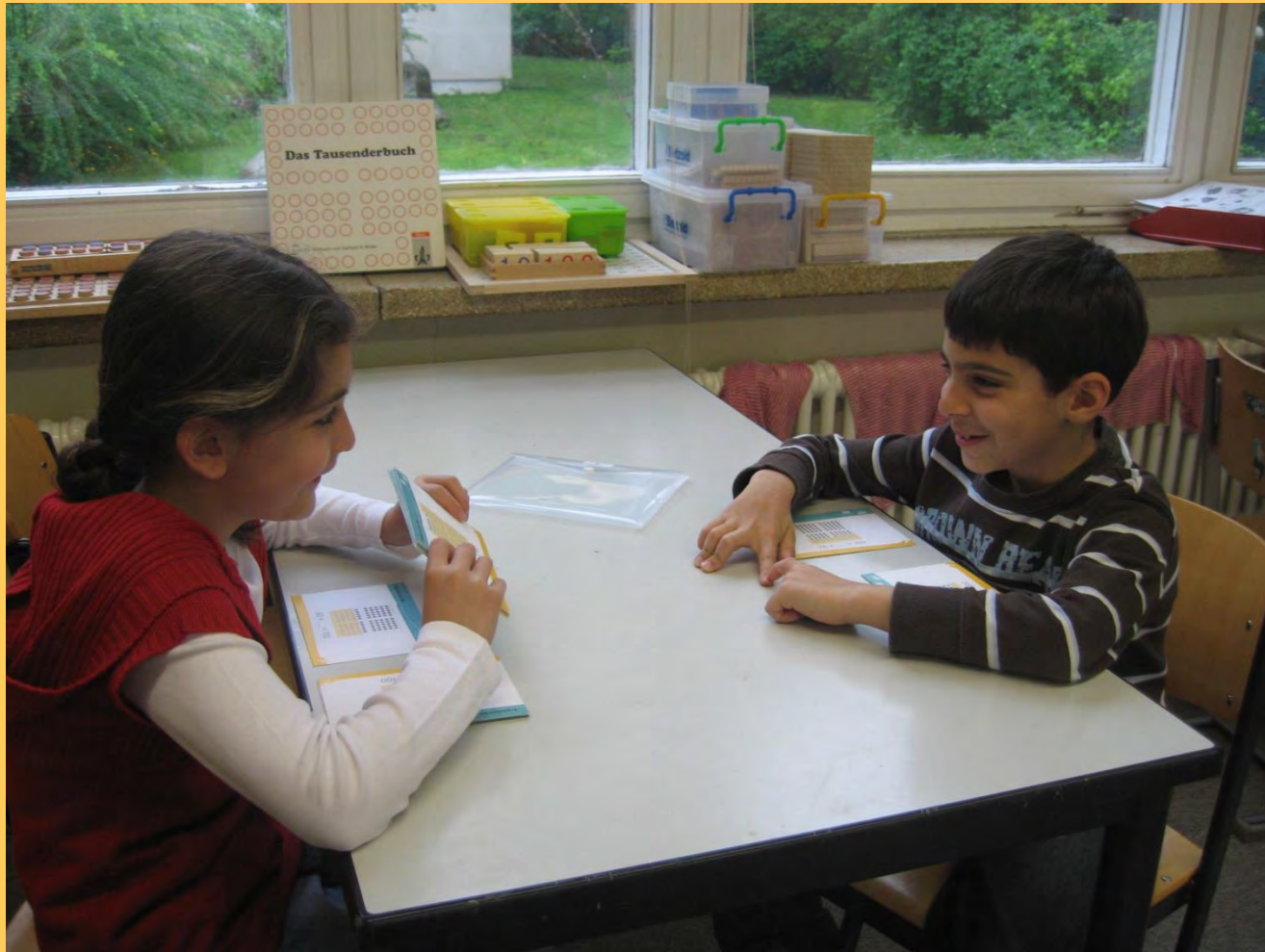
neunzehn

zwanzig

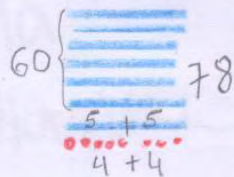
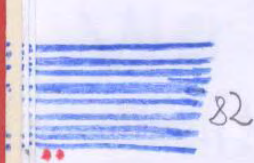
# Grundlegungsphase in Kleingruppen



# Blitzrechnen

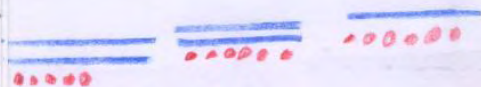


# Halbieren im Hunderten



Zahl  
die Hälfte

82	80	78
41	40	38

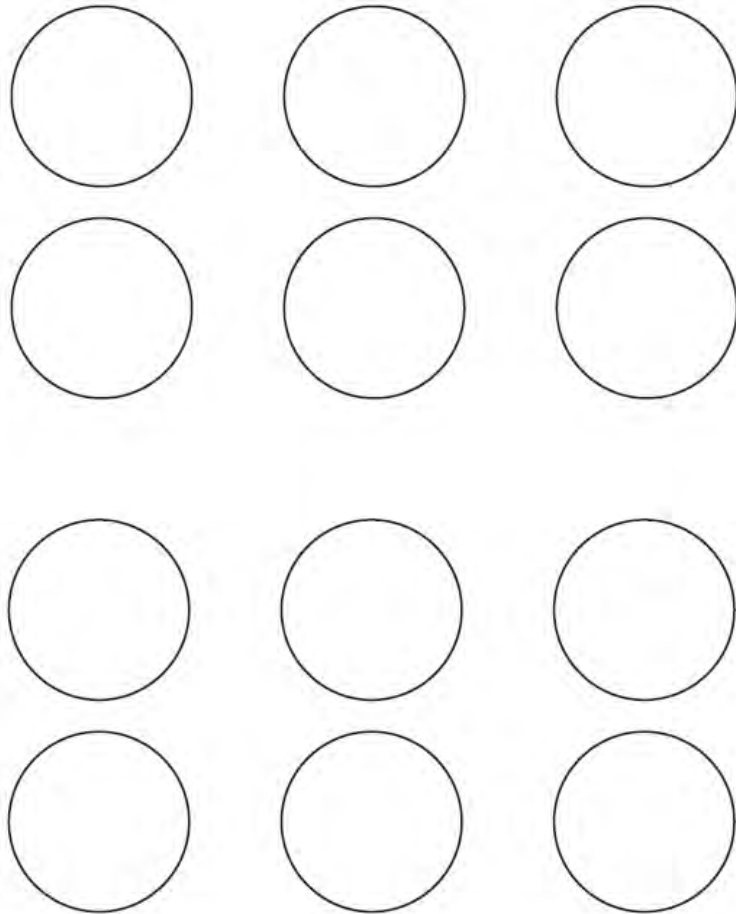


Zahl  
das Doppelte

25	26	16
50	52	32



# Stempel



# Grundaufgaben- Pass



Name: \_\_\_\_\_

Klasse: \_\_\_\_\_

Immer, wenn du mit deinen Eltern, Großeltern,  
Geschwistern... ungefähr 10 Minuten die  
Grundaufgaben übst, erhältst du dafür eine Unterschrift.  
Für 5 Unterschriften bekommst du einen Stempel.



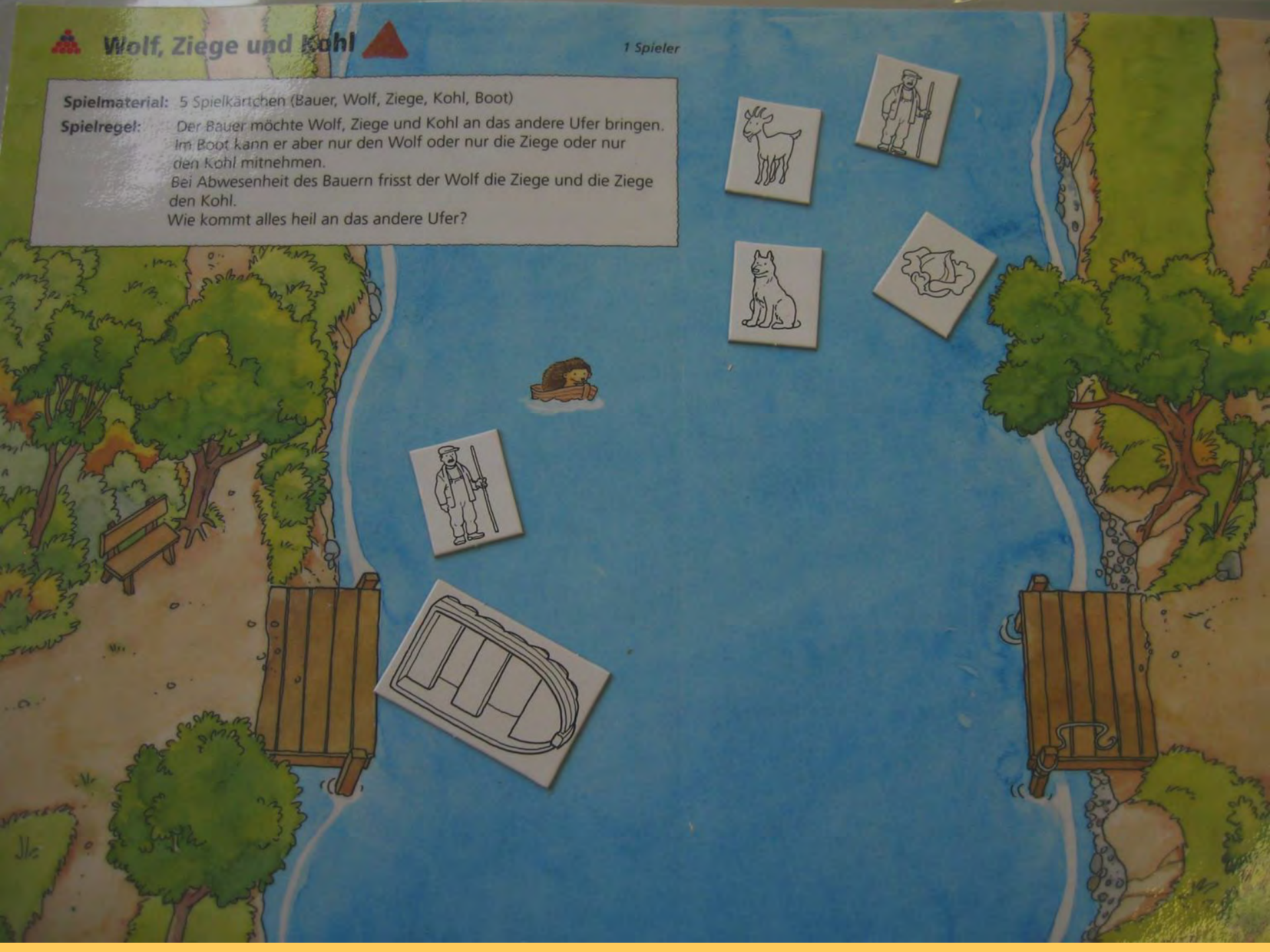
# Wolf, Ziege und Kohl



1 Spieler

**Spielmaterial:** 5 Spielkärtchen (Bauer, Wolf, Ziege, Kohl, Boot)

**Spielregel:** Der Bauer möchte Wolf, Ziege und Kohl an das andere Ufer bringen. Im Boot kann er aber nur den Wolf oder nur die Ziege oder nur den Kohl mitnehmen. Bei Abwesenheit des Bauern frisst der Wolf die Ziege und die Ziege den Kohl. Wie kommt alles heil an das andere Ufer?



Vielen Dank  
für Ihre Aufmerksamkeit