Auswertungsveranstaltung des „Mathetreff“ der Humboldt-Universität zu Berlin Wintersemester 2013/14 am 28.01.2014

Humboldt-Universität zu Berlin, Philosophische Fakultät IV,
Institut für Erziehungswissenschaften,
Abteilung Grundschulpädagogik, Lernbereich Mathematik,
Prof. Dr. M. Grassmann

Auswertungsveranstaltung Mathetreff Wintersemester 2013/14

Termine und Inhalte der Veranstaltungen:

15.10	Schnupperstunde
22.10.	Zauberer Logofix
29.10.	Würfeltrick
5.11.	Kombinatorik
12.11.	Fingerrechnen
19.11.	Sachaufgaben (Fahrzeuge mit 3, 4 und 6 Rädern)
26.11.	Geometrie – rund um den Würfel
3.12.	Ausgleichsaufgaben (Familie Unger in Paris)
10.12.	Rechnen am Kalender
17.12.	Netze und Wege
7.1.14	Umschütt- und Wägeaufgaben
14.1.14	Rückwärtsarbeiten – Zahlenkette/ Teufel
21.1.14	Fermiaufgaben

Vorstellung Gruppe 1
Logofix und Zählaufgaben

Christin Daniel, Maria Löhnert, Lisa Neven

28.01.2014

1. Aufgabe Zauberer Logofix

Zauberer Logofix sagt voraus, dass er das Spiel immer gewinnt!

Spielregel:

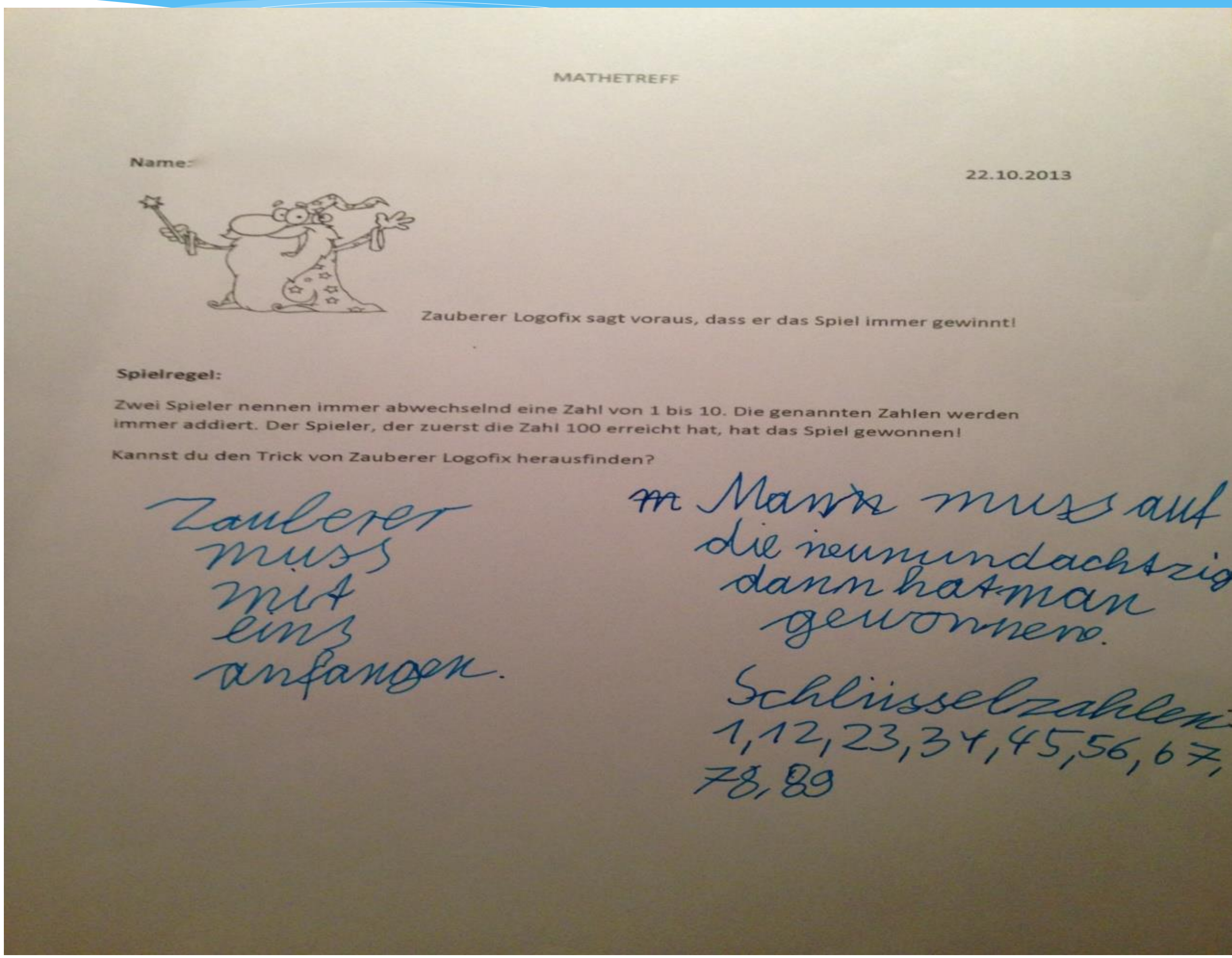
Zwei Spieler nennen immer abwechselnd eine Zahl von 1 bis 10. Die genannten Zahlen werden immer addiert. Der Spieler, der zuerst die Zahl 100 erreicht hat, hat das Spiel gewonnen!

Kannst du den Trick von Zauberer Logofix herausfinden?

Erwartungen:

* Entdecken der Siegerzahlen, von denen aus sicher gewonnen werden kann
* Siegerzahl 89 ist am Wichtigsten
* Weitere Schlüsselzahlen: 1,12,23,34,45,56,67,78
* Der Zauberer muss anfangen

Kinderlösung:



MATHETREFF

Name:

22.10.2013

Zauberer Logofix sagt voraus, dass er das Spiel immer gewinnt!

Spielregel:

Zwei Spieler nennen immer abwechselnd eine Zahl von 1 bis 10. Die genannten Zahlen werden immer addiert. Der Spieler, der zuerst die Zahl 100 erreicht hat, hat das Spiel gewonnen!

Kannst du den Trick von Zauberer Logofix herausfinden?

Zauberer muss mit eins anfangen.

~~m~~ Man muss auf die neunundachtzig dann hat man gewonnen.

Schlüsselzahlen: 1, 12, 23, 34, 45, 56, 67, 78, 89

2. Zählaufgabe Bardy:

Wir zählen an den Fingern an einer Hand:

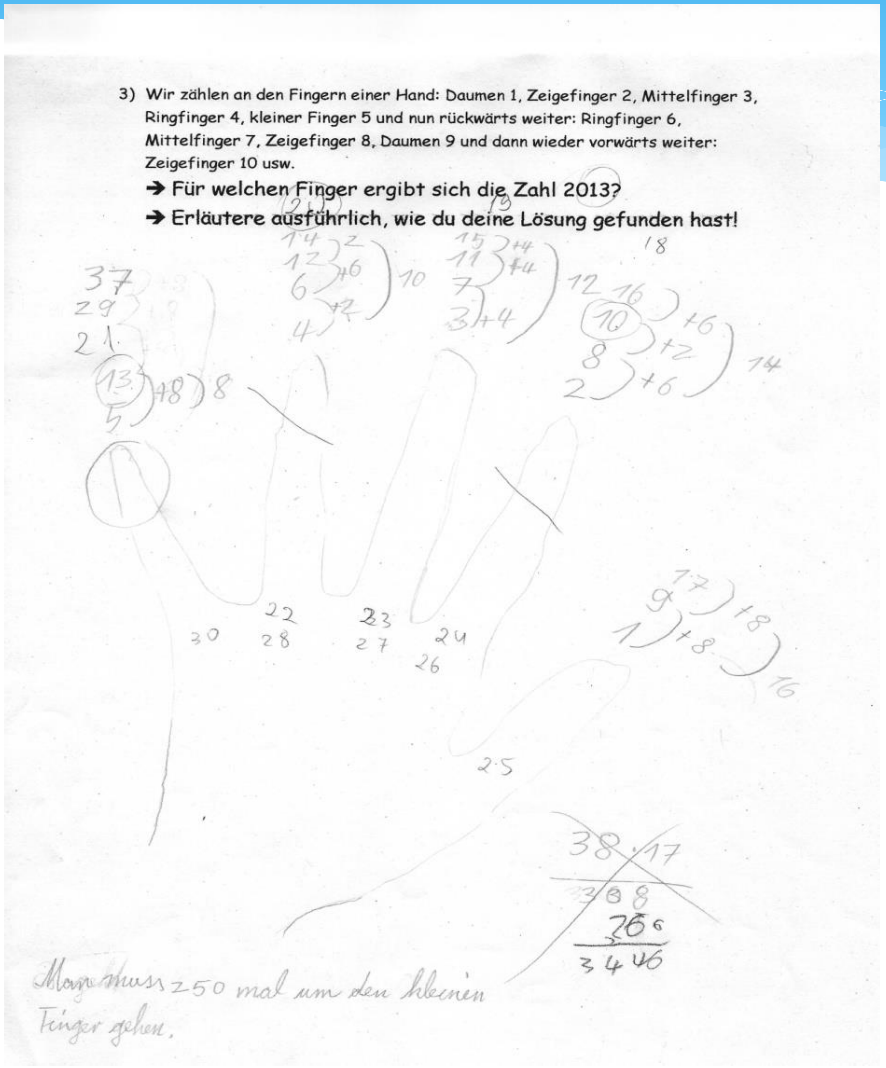
Daumen 1, Zeigefinger 2, Mittelfinger 3, Ringfinger 4, kleiner Finger 5 Und nun rückwärts weiter: Ringfinger 6, Mittelfinger 7, Zeigefinger 8, Daumen 9 und dann wieder vorwärts weiter: Zeigefinger 10 usw.

Für welchen Finger ergibt sich die Zahl 2013?

Erwartungen:

* Viele verschiedene Lösungsstrategien
* Wichtig ist die Strategie, nicht die Lösung
* Ergebnis kann nicht auf dem Zeigefinger oder Ringfinger liegen
* Vielleicht finden nicht alle Kinder eine Lösung

Kinderlösung:



3) Wir zählen an den Fingern einer Hand: Daumen 1, Zeigefinger 2, Mittelfinger 3, Ringfinger 4, kleiner Finger 5 und nun rückwärts weiter: Ringfinger 6, Mittelfinger 7, Zeigefinger 8, Daumen 9 und dann wieder vorwärts weiter: Zeigefinger 10 usw.

➔ **Für welchen Finger ergibt sich die Zahl 2013?**

➔ **Erläutere ausführlich, wie du deine Lösung gefunden hast!**

Man muss 250 mal um den kleinen Finger gehen.

Vorstellung Gruppe 2
Würfeltrick und Rechnen am Kalender

28.01.2014

Isabella Deingruber, Franziska Heyer, Florian Staedtler

Aufgaben (Auswahl) und Lösungen

Aufgabe 1:

1a) Stell dir einen Turm aus drei Spielwürfeln vor! Wie groß ist die Summe der Augen, wenn du den Turm von allen Seiten und oben betrachtest?
Die Fläche, auf der der untere Würfel steht, ist nicht sichtbar.

1b) Was ist die kleinstmögliche und die größtmögliche Augenzahl bei einem Turm aus

5 Würfel: Kleinstmögliche Augensumme____ Größtmögliche Augensumme____

7 Würfel: Kleinstmögliche Augensumme____ Größtmögliche Augensumme____

Finde ein eigenes Beispiel:

__Würfel: Kleinstmögliche Augensumme____ Größtmögliche Augensumme____

Summe gegenüber liegender Augenzahlen gleich 7

2x7=14 + Augenzahl der obersten Würfelturmfläche

Lösung: 43-48

14xAnzahl der Würfel + Augenzahl der obersten Würfelturmfläche (1-6 bzw. 1 oder 6)

Lösung: 5 W.: 71/76

7 W.: 99/104

Isabella Deingruber, Florian Staedtler, Franziska Heyer

1b) Was ist die kleinstmögliche und die größtmögliche Augenzahl bei einem Turm aus:

5 Würfel: Kleinstmögliche Augensumme 71 Größtmögliche Augensumme 76

7 Würfel: Kleinstmögliche Augensumme 99 Größtmögliche Augensumme 104

Finde ein eigenes Beispiel:

100 Würfel: Kleinstmögliche Augensumme 1.401 Größtmögliche Augensumme 1.406

1000 Würfel: -"- 14.001 -"- 14.006

1b)

100 · 14 = 1.400

100 · 10 = 1.000

100 · 4 = 400

Wie kannst du die kleinste und größte Summe ganz leicht bestimmen?

Notizen/ Zeichnungen: man muss immer 14·3 Rechnen. Plus die

1A zahl die oben ist. Ich Rechne 14·3=42+4=46

Plus die zahl die oben ist.

man die Würfel dreht. Je nach dem wie

1b die sechs muss glaube ich immer unten sein

weil das die gröste zahl ist. 14·3=42 14·2=28

42+28=70+1=71

Ich rechne bei der Groß möglichen Augen-

zahl das gleiche wie bei der Kleinst möglichen

Augenzahl bloß das es andere ergebnisse sind

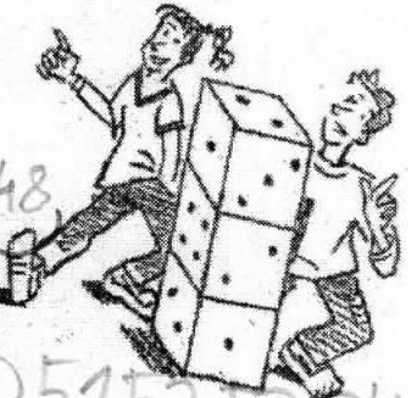
28.01.2014

1c) Welche Summen sichtbarer Augenzahlen sind möglich, wenn man beim Dreierturm auch die untere Fläche sehen kann?

Kleinst mögliche Zahl:

Notizen oder Zeichnungen: $6 \cdot 7 = 42 + 1 + 1 = 44$

45, 46, 47, 48,



Grösst mögliche Zahl:

$6 \cdot 7 = 42 + 6 + 6 = 54$

49, 50, 51, 52, 53, 54.

28.01.2014

Ergebnisse

- Kinder hatten gutes Vorstellungsvermögen
- sie nutzten fast alle die kleinen Spielwürfel, die zur Verfügung standen
- die meisten Kinder kannten die 7-er-Regel schon
- einige Kinder konnten ihr Wissen gut bei die weiterführenden Aufgaben anwenden (Erstellen eines Quaders aus mehreren Würfeln und Summe sichtbarer Augenzahlen bestimmen)

* An welchem Wochentag bist Du geboren?
* Erwartungen:
* Die Kinder entdecken, dass sich der Wochentag des Geburtstages jeweils um einen Tag nach vorne bzw. nach hinten verschiebt.
* Die Kinder entdecken nach der Einführung des Schaltjahres, dass sich in einem Schaltjahr der Wochentag um zwei Tage nach vorne bzw. zurück verschiebt.
* Wir hatten erwartet, dass nicht alle Kinder beachten, dass Punkt zwei nur zutrifft, wenn der Geburtstag nicht im Januar oder Februar des Schaltjahres ist.

Name:

An welchem Wochentag wurdest du geboren?

Wie hast du das herausgefunden? Schreibe Deine Gedanken auf.

6 13

01.6.2004

Dienstag - 13 =

1 Woche ~~& 6 Tage~~

Mittwoch

Das wäre wen
ich im Januar
oder Februar
geboren wäre.

Also ist es so richtig:

Dienstag

Ergebnisse:

Alle Kinder konnten ihren Wochentag der Geburt und des 18. Geburtstages berechnen. Die Kinder hatten keine Probleme die Schaltjahre zu berücksichtigen, jedoch beachteten nur ganz wenige Kinder, wenn sie im Januar und Februar eines Schaltjahres Geburtstag hätten, hier nicht um zwei Tage, sondern nur ein Tag verschoben wird.

Entdeckungen am Kalender

Name:________ 10.12.2013

Entdeckungen am Kalender

Sieh dir das Kalendermonatsblatt an!
Kannst du Regelmäßigkeiten entdecken?

Montag	Dienstag	Mittwoch	Donnerstag	Freitag	Samstag	Sonntag
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				

Schreibe deine Entdeckungen hier auf:

____

____

____

____

____

____

____

28.01.2014

- Erwartungen:
- Die meisten Kinder werden einfache Zahlbeziehungen am Kalender entdecken, einige sogar sehr kreative Möglichkeiten der Zahlzusammenhänge finden.
- Schwierigkeiten könnte es beim Formulieren der Entdeckungen geben.

Montag	Dienstag	Mittwoch	Donnerstag	Freitag	Samstag	Sonntag
						1
2 +8	3	4	5	6	7 +6	8
9	10	11	12	13 +6	14	15
16	17	+8 18	19 +6	20	21	22
23	24	25 +6	+8 26	27	28	29
30	31 +6					

Schreibe deine Entdeckungen hier auf:

Wenn man von oben nach unten schaut, ist es immer plus 7, denn eine Woche hat ja auch sieben Tage. Schräg ist es +8 & +6 (siehe Kalender).

Malfolge der Zahlen: 7, 14, 21, 28.

Montag	Dienstag	Mittwoch	Donnerstag	Freitag	Samstag	Sonntag
						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					

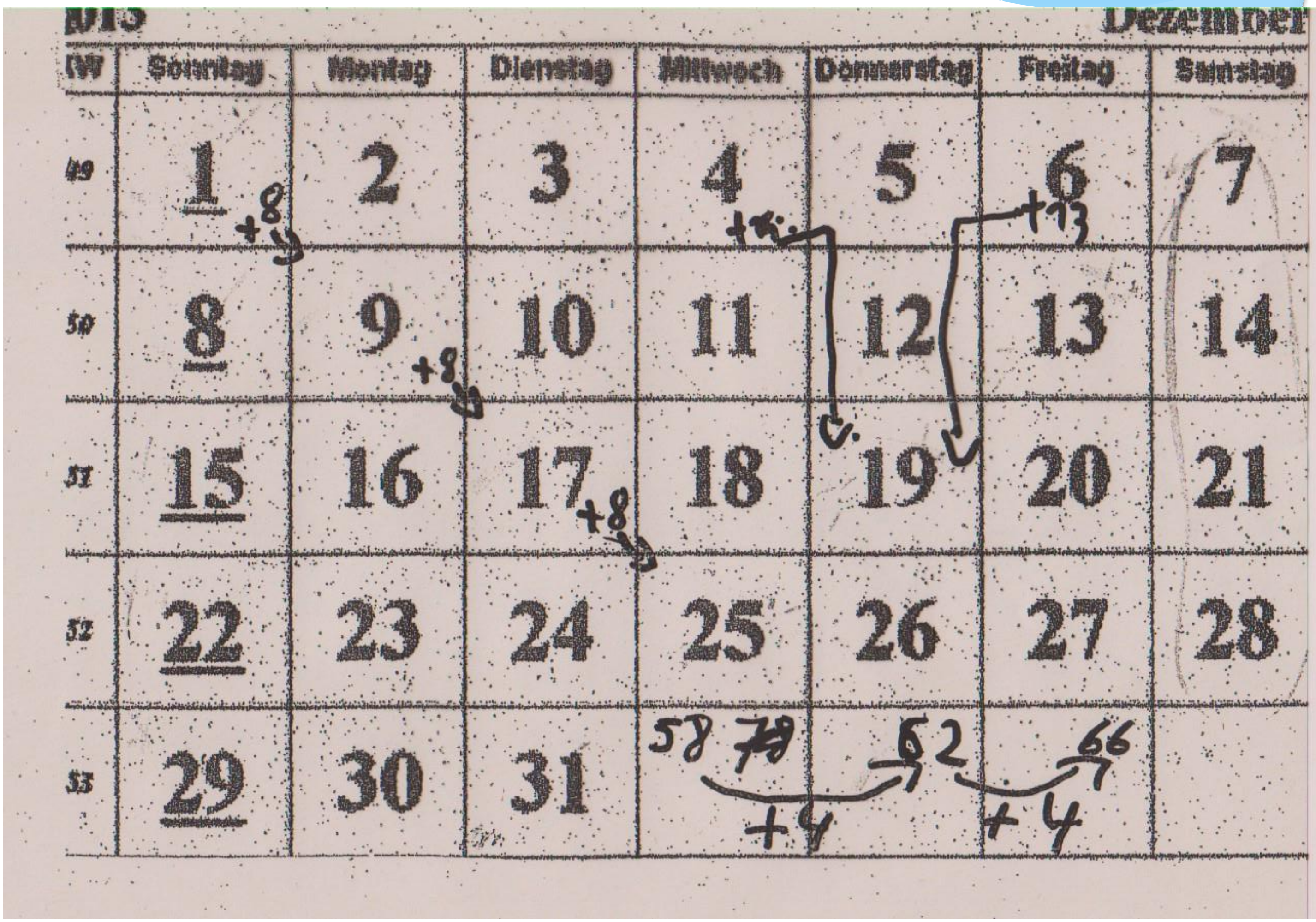
+7

+13

Schreibe deine Entdeckungen hier auf:

22 - 7 = 15

21 - 6 = 15



KW	Sonntag	Montag	Dienstag	Mittwoch	Donnerstag	Freitag	Samstag
49	1 +8	2	3	4 +11	5	6 +13	7
50	8	9 +8	10	11	12	13	14
51	15	16	17 +8	18	19	20	21
52	22	23	24	25	26	27	28
53	29	30	31	58 79 +4	62	66 +4	

Rechentricks

Nun kennst du die 2 x 2 – Zahlenfelder.

Was kannst du auf einem 3 x 3 – Zahlenfeld entdecken?

	2	3	4
30	9	~~10~~	11
	16	17	18
30		30	30

2+16= ist das doppete von 9

3+17= ~~istd~~ 〃 von 10

4+18= 〃 von 11

- <u>Ergebnisse:</u>
- Bei der Auswertung der Entdeckungen am Kalenderblatt konnten die Kinder fast alle Zahlbeziehungen gemeinsam finden.
- Zwei Kinder fanden Zusammenhänge, die wir noch gar nicht gesehen hatten.

Vorstellung Gruppe 3
Kombinatorik & Ausgleichsaufgaben

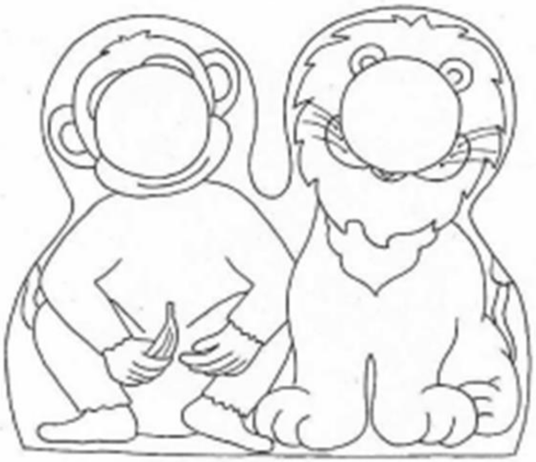
28.01.2014

Laura Radicke, Nancy Beer, Clemens Krapp

Kombinatorik ?

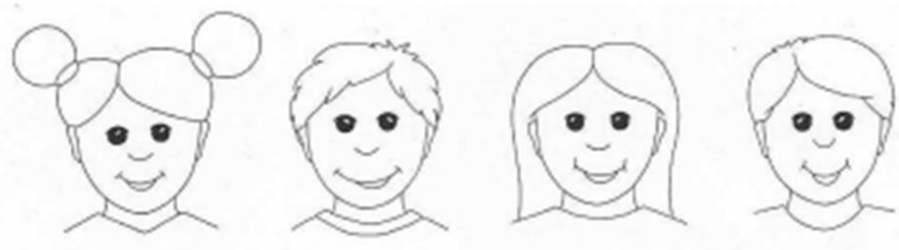
2a) Tierischer Spaß beim Fotografieren

Die vier Kinder entdecken einen Aufsteller aus Holz mit zwei Tiermotiven, bei dem man seinen Kopf durchstecken kann. So können sie sich gegenseitig fotografieren.



Aber jedes der Kinder möchte zusammen mit jedem anderen Kind fotografiert werden. Auch sagt Emma: „Ich möchte einmal der Affe und ein anderes Mal der Löwe sein." Das wollen auch die anderen.

Die vier Kinder heißen:



Auf ihrer Kamera ist noch Platz für 20 Bilder. Reicht das, wenn die vier Kinder zu zweit alle Möglichkeiten durchprobieren und fotografieren möchten?

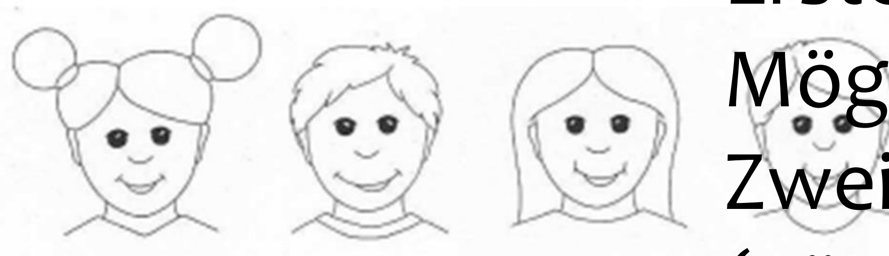
Kombinatorik!

2a) Tierischer Spaß beim Fotografieren

Die vier Kinder entdecken einen Aufsteller aus Holz mit zwei Tiermotiven, bei dem man seinen Kopf durchstecken kann. So können sie sich gegenseitig fotografieren.

Aber jedes der Kinder möchte zusammen mit jedem anderen Kind fotografiert werden. Auch sagt Emma: „Ich möchte einmal der Affe und ein anderes Mal der Löwe sein." Das wollen auch die anderen.

Die vier Kinder heißen:



Auf ihrer Kamera ist noch Platz für 20 Bilder. Reicht das, wenn die vier Kinder zu zweit alle Möglichkeiten durchprobieren und fotografieren möchten?

Rechnung:

$4x3 = 12$

Erste Stelle (Affe) 4 Möglichkeiten

Zweite Stelle (Löwe) 3 Möglichkeiten

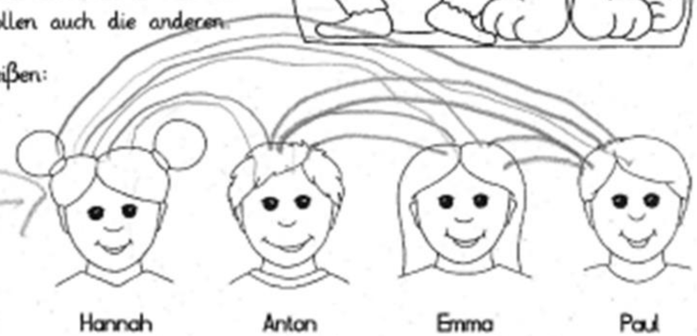
Kinderlösungen

2a) Tierischer Spaß beim Fotografieren

Die vier Kinder entdecken einen Aufsteller aus Holz mit zwei Tiermotiven, bei dem man seinen Kopf durchstecken kann. So können sie sich gegenseitig fotografieren.

Aber jedes der Kinder möchte zusammen mit jedem anderen Kind fotografiert werden. Auch sagt Emma: „Ich möchte einmal der Affe und ein anderes Mal der Löwe sein." Das wollen auch die anderen.

Die vier Kinder heißen:



Auf ihrer Kamera ist noch Platz für 20 Bilder. Reicht das, wenn die vier Kinder zu zweit alle Möglichkeiten durchprobieren und fotografieren möchten?

12

Schreibt auf, wie ihr vorgegangen seid!

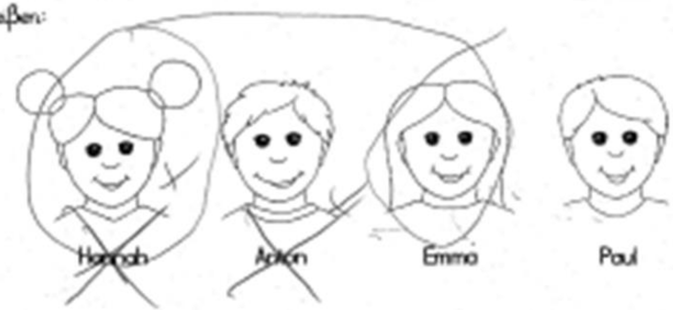
Es reicht

2a) Tierischer Spaß beim Fotografieren

Die vier Kinder entdecken einen Aufsteller aus Holz mit zwei Tiermotiven, bei dem man seinen Kopf durchstecken kann. So können sie sich gegenseitig fotografieren.

Aber jedes der Kinder möchte zusammen mit jedem anderen Kind fotografiert werden. Auch sagt Emma: „Ich möchte einmal der Affe und ein anderes Mal der Löwe sein." Das wollen auch die anderen.

Die vier Kinder heißen:



Auf ihrer Kamera ist noch Platz für 20 Bilder. Reicht das, wenn die vier Kinder zu zweit alle Möglichkeiten durchprobieren und fotografieren möchten?

ja

Schreibt auf, wie ihr vorgegangen seid! 4x2=8 (4x2)x4

H A E P AK 48 24

2un 24 8

3x4 8

2x4=12 56 8

28.01.2014

Ergebnisse

* Aufgaben wurden sehr schnell erledigt
* Einige hatten alles richtig
* überwiegend systematisches Vorgehen (nur wenige probieren unsystematisch oder schreiben Möglichkeiten unsystematisch auf)
* einige Kinder erkannten das math. Gesetz (1a) und können dieses übertragen (Aufgabe 1b)
* math. Gesetz wird bei Aufgabe 2a von einigen Kindern erkannt, dieses wird jedoch nicht immer übertragen (2b)

Ausgleichsaufgaben?

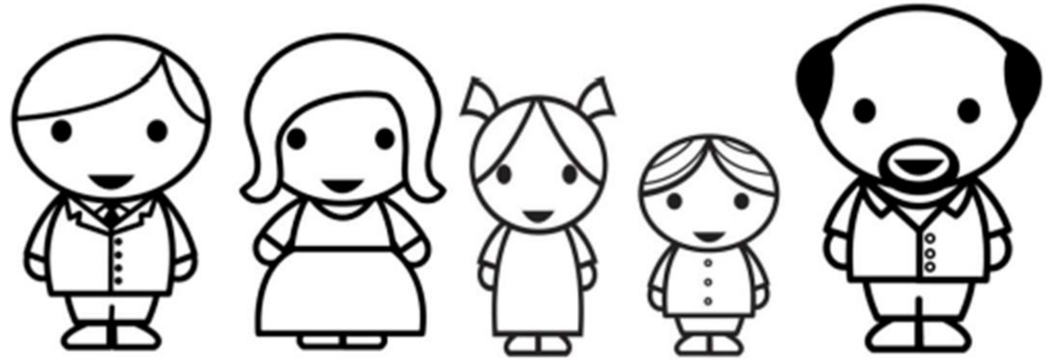
28.01.2014

Ausgleichsaufgaben?

4) Tickets für das Rugbyspiel

Onkel Luis Unger wohnt in Paris, er meint die Familie solle auf jeden Fall ein Rugbyspiel besuchen. Dahin kommt Lotti auch mit. Onkel Luis hat einen Rabattpass und muss nur **50%** des Normalpreises bezahlen.

Für das Rugbyspiel zahlt die ganze Familie **135€**, Kinder (6-12 Jahre) zahlen **12€** weniger und Jugendliche (13-17 Jahre) **6€** weniger als Erwachsene.



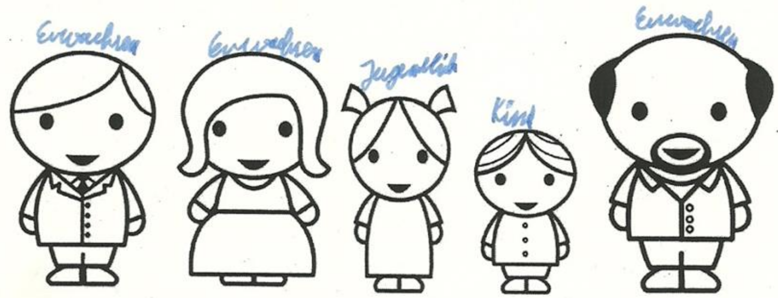
Wie viel kostet das Ticket für jedes einzelne Familienmitglied?

Kinderlösungen

4) Tickets für das Rugbyspiel

Onkel Luis Unger wohnt in Paris, er meint die Familie solle auf jeden Fall ein Rugbyspiel besuchen. Dahin kommt Lotti auch mit. Onkel Luis hat einen Rabattpass und muss nur **50%** des Normalpreises bezahlen.

Für das Rugbyspiel zahlt die ganze Familie **135€**, Kinder (6-12 Jahre) zahlen **12€** weniger und Jugendliche (13-17 Jahre) **6€** weniger als Erwachsene.



Wie viel kostet das Ticket für jedes einzelne Familienmitglied?

29 + 29 + 23 + 17 + 14,50 = 112,50 X

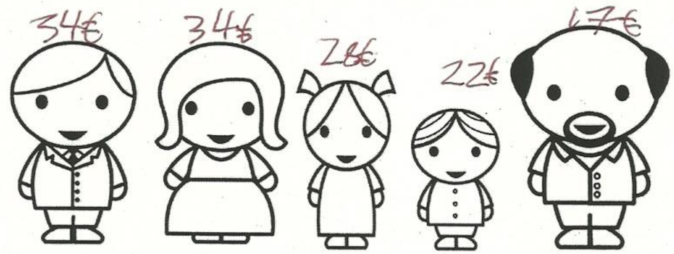
34 + 34 + 28 + 22 + 17 = 135 €

28.01.2014

4) Tickets für das Rugbyspiel

Onkel Luis Unger wohnt in Paris, er meint die Familie solle auf jeden Fall ein Rugbyspiel besuchen. Dahin kommt Lotti auch mit. Onkel Luis hat einen Rabattpass und muss nur **50%** des Normalpreises bezahlen.

Für das Rugbyspiel zahlt die ganze Familie **135€**, Kinder (6-12 Jahre) zahlen **12€** weniger und Jugendliche (13-17 Jahre) **6€** weniger als Erwachsene.



Wie viel kostet das Ticket für jedes einzelne Familienmitglied?

20 18 144

~~40~~ 40 40 + 22 + 2~~2~~ =

19 + 38 + 38 + 32 + 26 =

95 58

18 + 36 + 36 + 30 + 24 =

54

72

90 144

17 + 34 + 34 + 28 + 22 = 118 + 17 = 135

68 50

118

28.01.2014

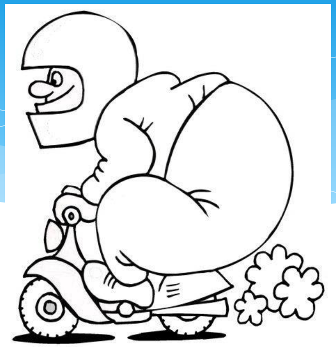
Ergebnisse

* Aufgaben wurden besser als erwartet gelöst
* Sogar sehr schwere Aufgaben wurden (teilweise mit Hilfe) gelöst
* Auch hier wurde zum größten Teil systematisch vorgegangen

Vorstellung Gruppe 4
Fahrzeuge mit 3 und mehr Rädern
Geometrie – rund um den Würfel

L. Helmeke, M. Kroetz, M. Retzlaff, T. Schobbert

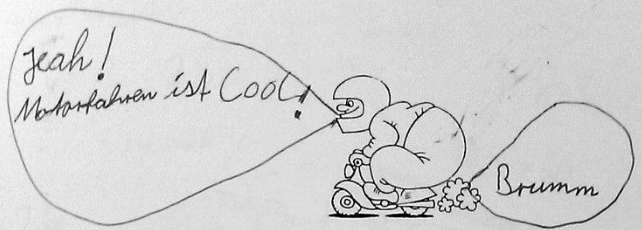
28.01.2014



1.
Omas Enkelkinder kommen zu Besuch.
Jedes fährt ein Dreirad und parkt es im Hühnerstall neben Omas Motorrädern.

Wenn wir durch die Spalt unter der Stalltür durchsehen, können wir alle Räder erkennen; wir zählen insgesamt 36.

Wie viele Enkelkinder könnten bei Oma zu Besuch sein?

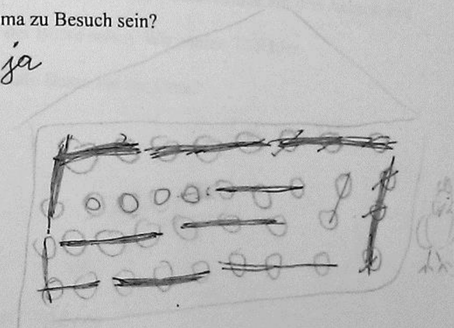


1.
Omas Enkelkinder kommen zu Besuch. Jedes fährt ein Dreirad und parkt es im Hühnerstall neben Omas Motorrädern.

Wenn wir durch die Spalt unter der Stalltür durchsehen, können wir alle Räder erkennen; wir zählen insgesamt 36.

Wie viele Enkelkinder könnten bei Oma zu Besuch sein?

Findest Du verschiedene Lösungen? ja



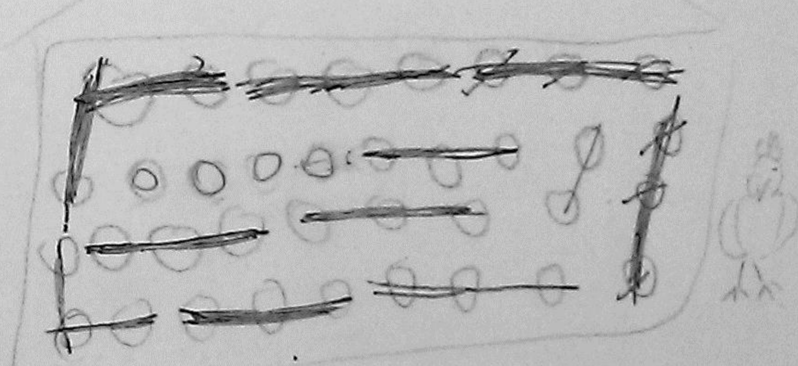
Schreibe auf, wie Du vorgegangen bist.

Wenn es 2 Dreiräder sind, sind es 15 Motorräder.
→ 2 Enkelkinder

Bei 3 Dreirädern, wäre es eine ungerade Zahl, dann müssten wir ein Rad wegschmeißen.

Wenn es 4 Dreiräder sind, dann sind es 12 Motorräder.
-"- 6 -"- 9 -"-
-"- 8 -"- 6 -"-
-"- 10 -"- 3 -"-

28.01.2014



Schreibe auf, wie Du vorgegangen bist.

Wenn es 2 Dreiräder sind, sind es 15 Motorräder.

→ 2 Enkelkinder

Bei 3 Dreirädern, wäre es eine ungerade Zahl, dann müssten wir ein Rad wegschmeißen.

Wenn es 4 Dreiräder sind, dann sind es 12 Motorräder.

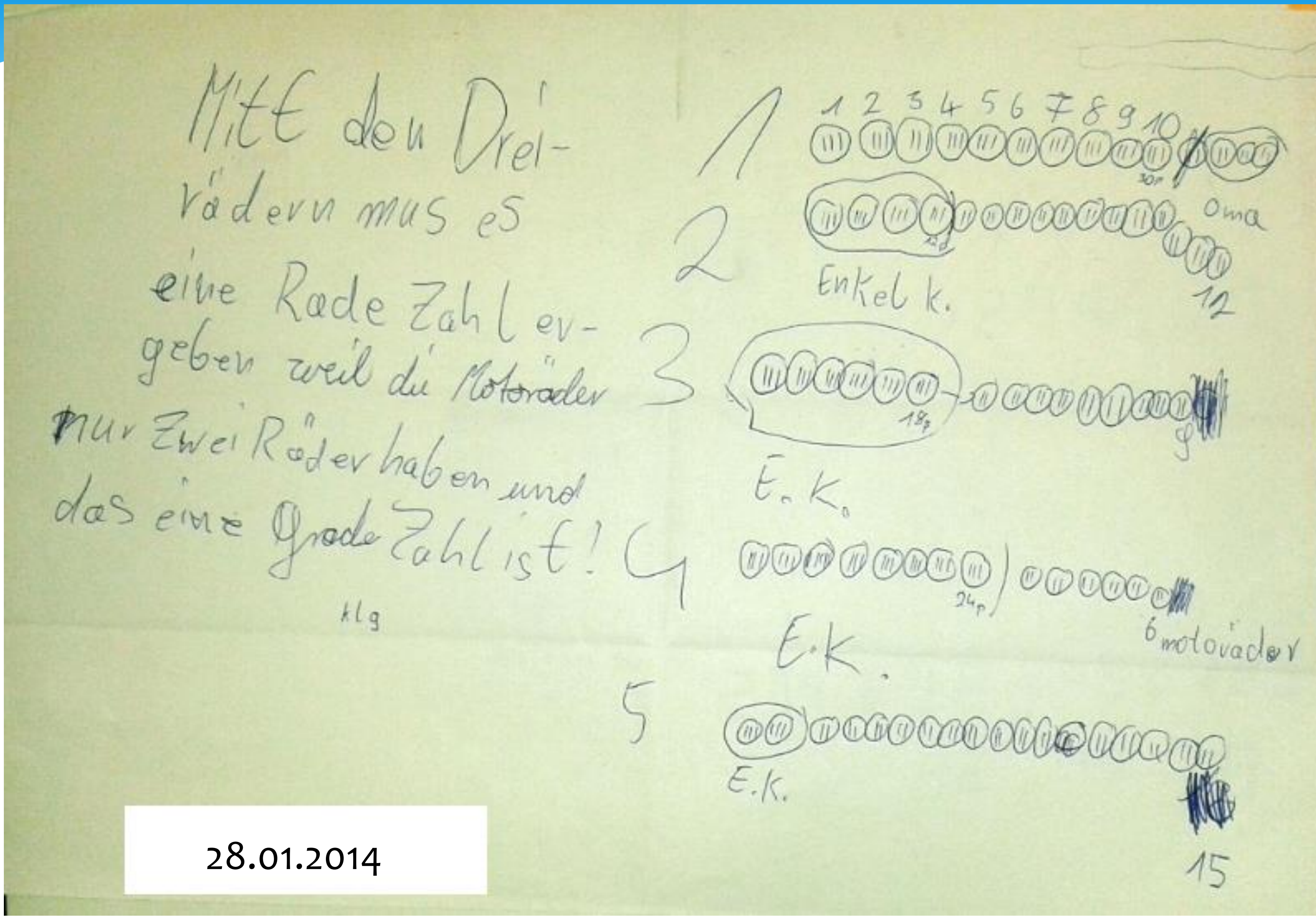
9 Motorräder.

-11-

-11- 6 -11- 6 -11-

-11- 8 -11- 3 -11-

-11- 10


MitE den Drei-
rädern mus eS
eine Rade Zahl er-
geben weil di Motoräder
nur Zwei Röder haben und
das eine Grade Zahl ist!
klg
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
30r
Oma
Enkel k.
12
18r
E.K.
9
24r
6 motoräder
E.K.
E.K.
15

28.01.2014

1.
Omas Enkelkinder kommen zu Besuch. Jedes fährt ein Dreirad und parkt es im Hühnerstall neben Omas Motorrädern.

Wenn wir durch die Spalt unter der Stalltür durchsehen, können wir alle Räder erkennen; wir zählen insgesamt 36.

Wie viele Enkelkinder könnten bei Oma zu Besuch sein?

Findest Du verschiedene Lösungen?

Ja! es könnten 10, 8, 6, 4, 2 Enkelkinder sein.

Dreiräder	Motorräder
10	3
8	6
6	9
4	12
2	15

Schreibe auf, wie Du vorgegangen bist.

Ich habe immer 2 Räder abgezogen und durch 3 gerechnet.

Wie viele Enkelkinder könnten bei Oma zu Besuch sein?

Findest Du verschiedene Lösungen?

Ja! es könnten 10, 8, 6, 4, 2 Enkelkinder sein.

Dreiräder	Motorräder
10	3
8	6
6	9
4	12
2	15

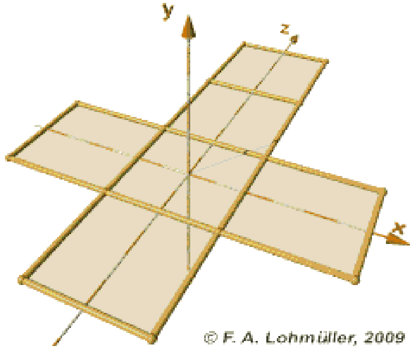
Schreibe auf, wie Du vorgegangen bist.

Ich habe immer 2 Räder abgezogen und durch 3 gerechnet.

* Geometrie
* Rund um den Würfel

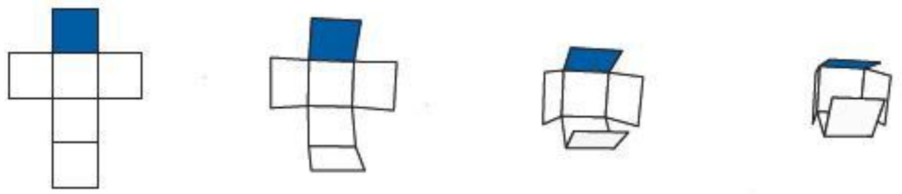
28.01.2014

L. Helmeke, M. Kroetz, M. Retzlaff, T. Schobbert

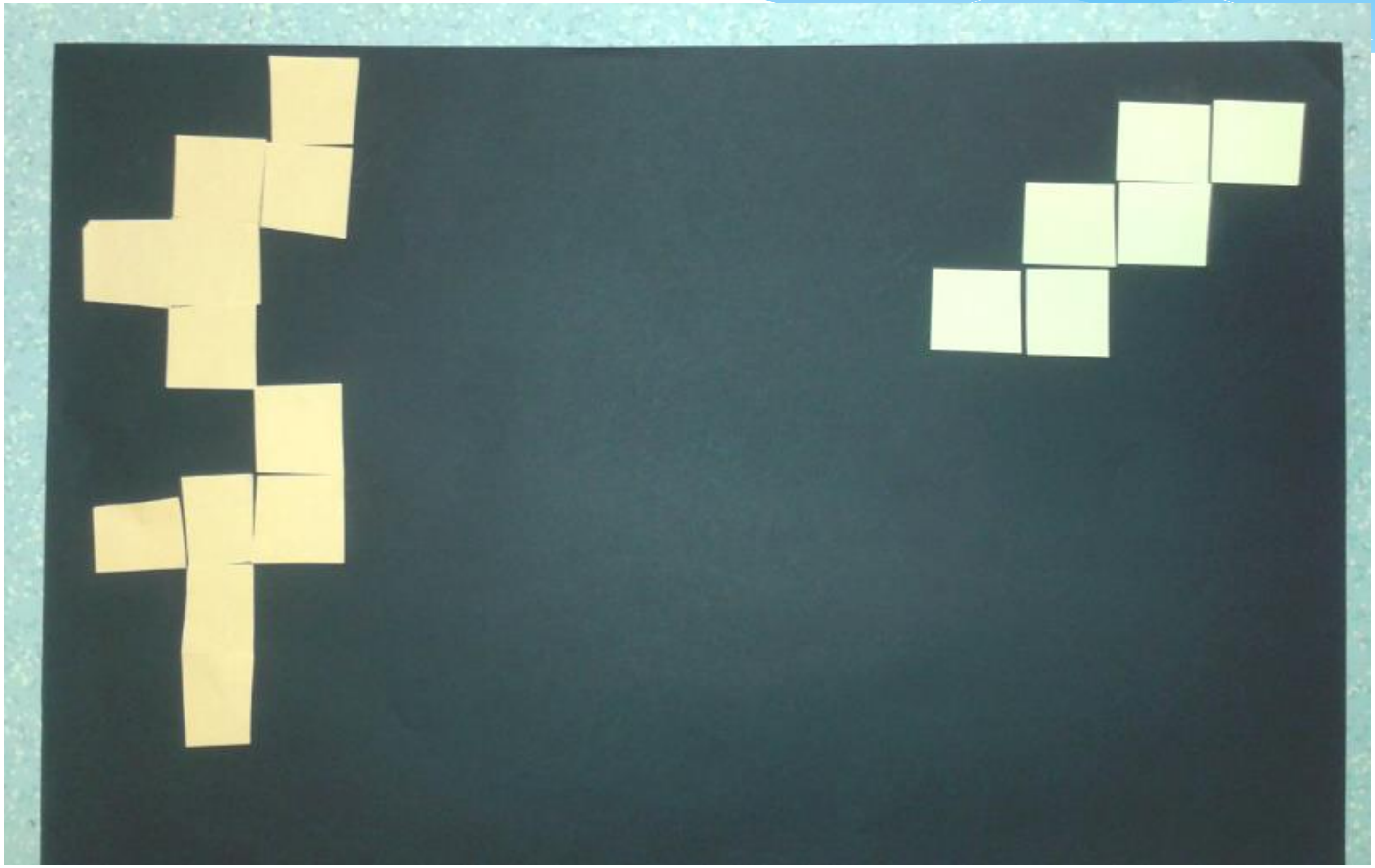

y
z
x
© F. A. Lohmüller, 2009

1) Würfelnetze

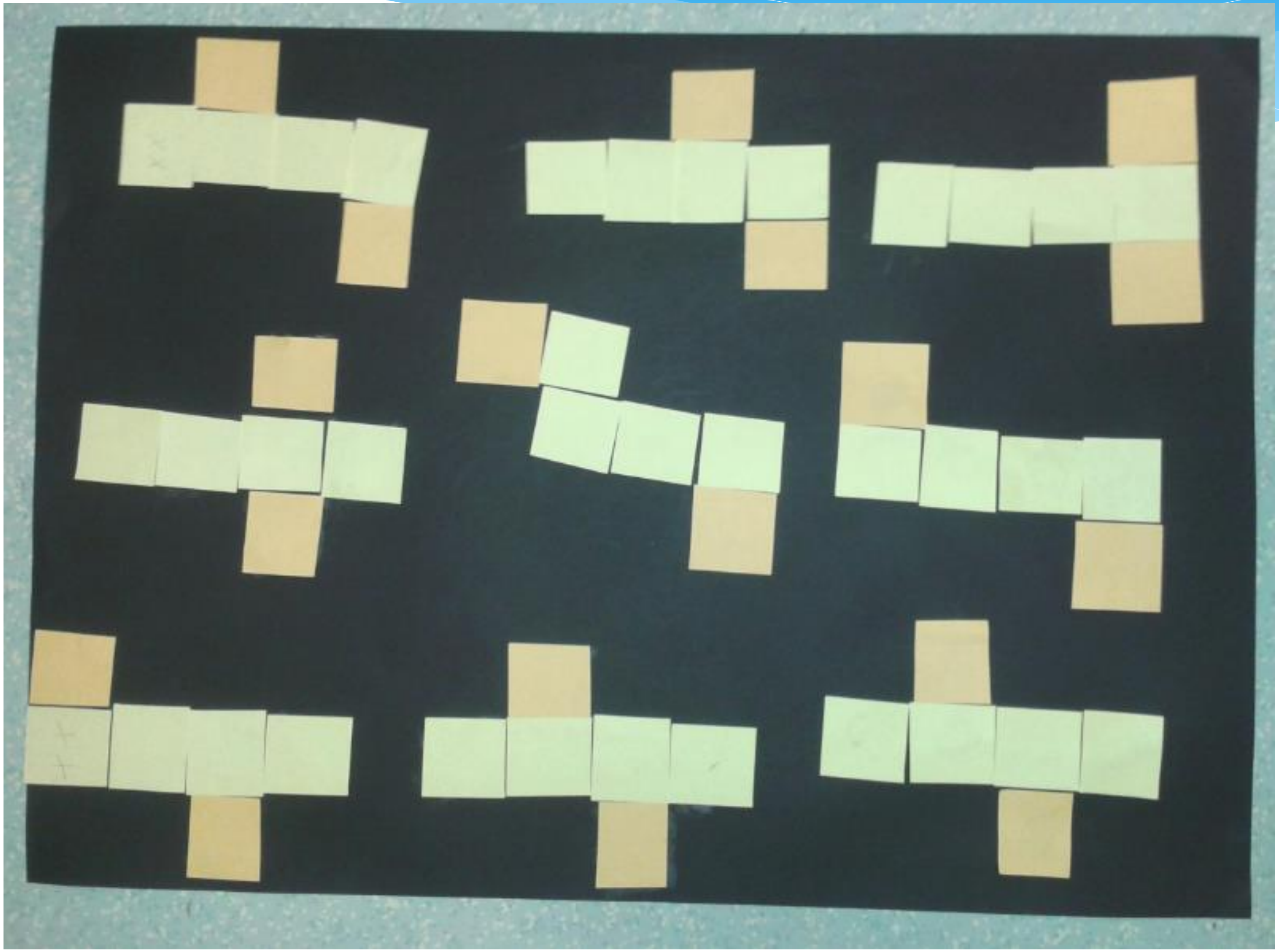
Aus einem Würfelnetz kann man einen Würfel falten:



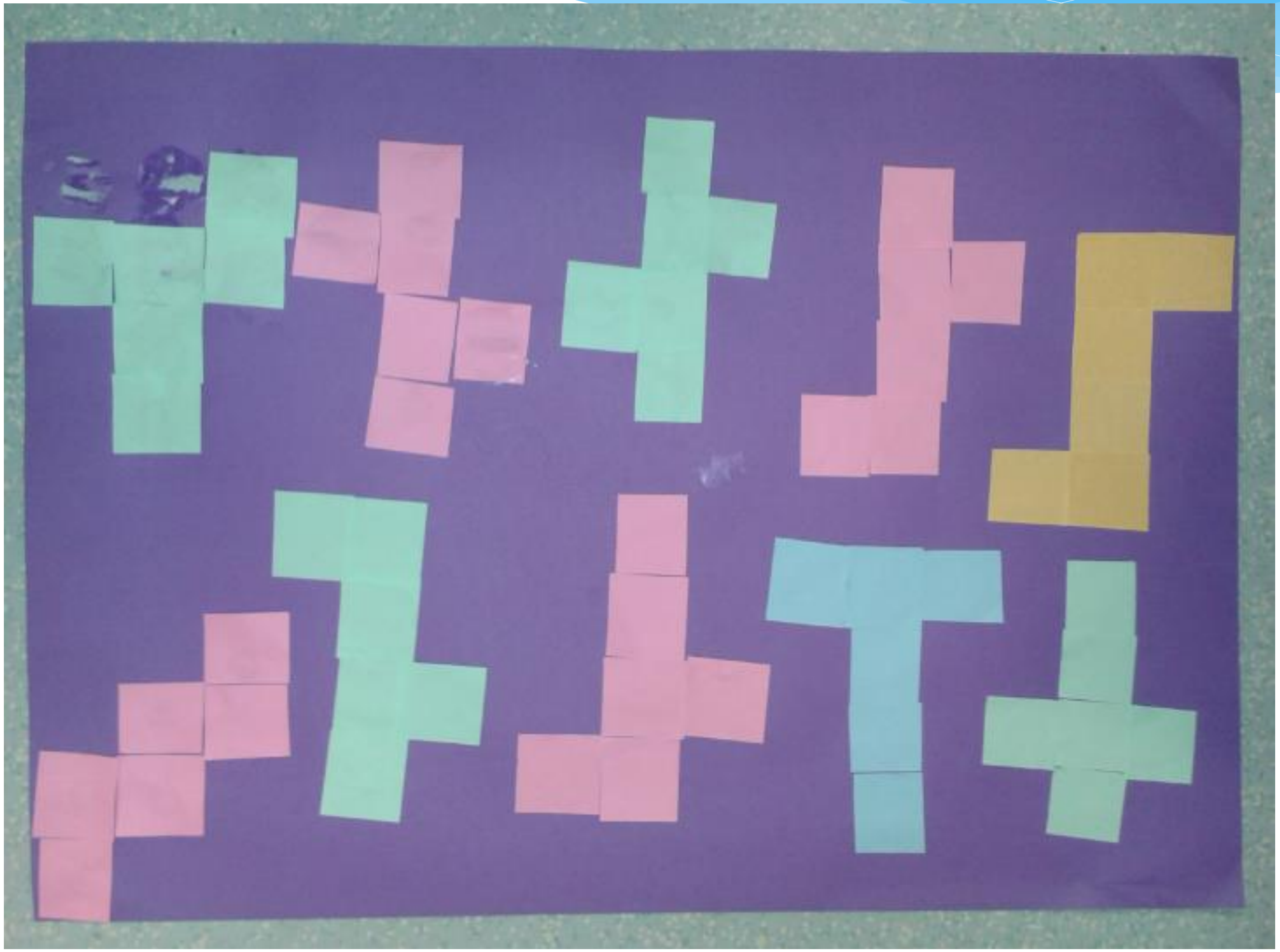
Es gibt unterschiedliche Würfelnetze. Wie viele kannst du finden?



28.01.2014



28.01.2014



28.01.2014

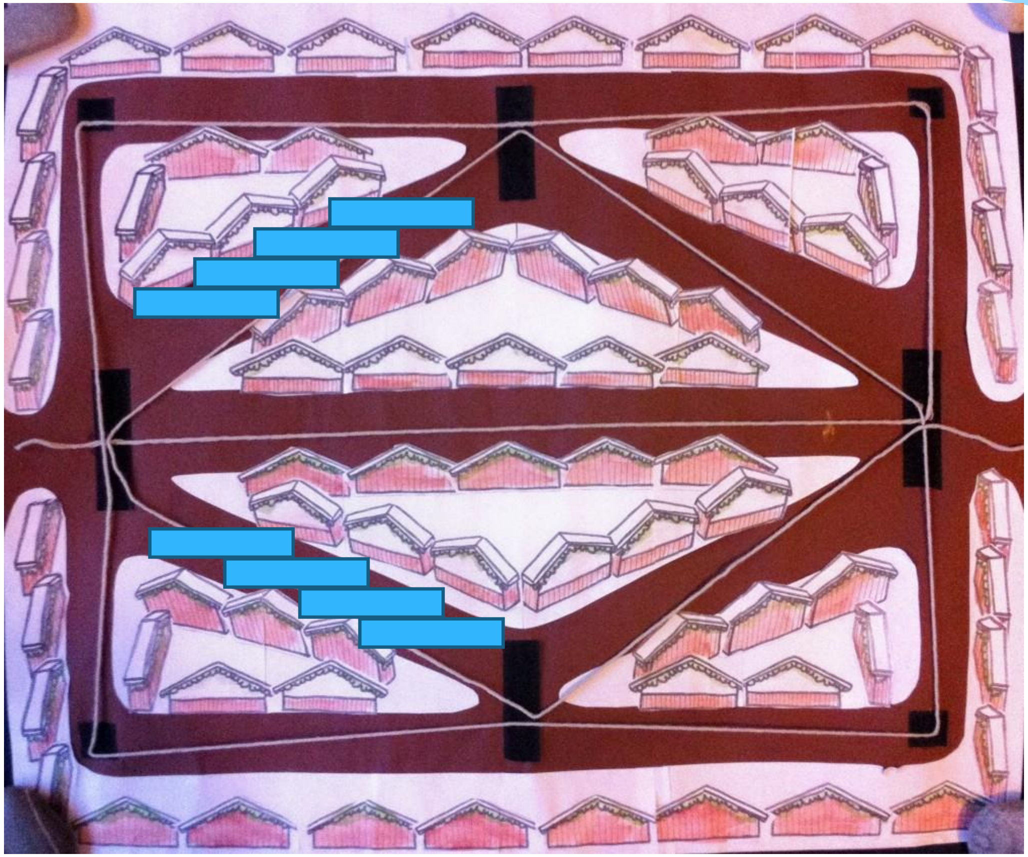
Vorstellung Gruppe 5
Geometrie – Wegeprobleme
Fermiaufgaben

28.01.2014

Lisa Atmannspacher, Stephanie Thiele, Madlen Wachholz

Durchlaufbarkeitsprobleme

Auf dem Weihnachtsmarkt soll eine Lichterkette so aufgehängt werden, dass sie **genau einmal** an jedem Weg entlangführt. Ist das möglich?

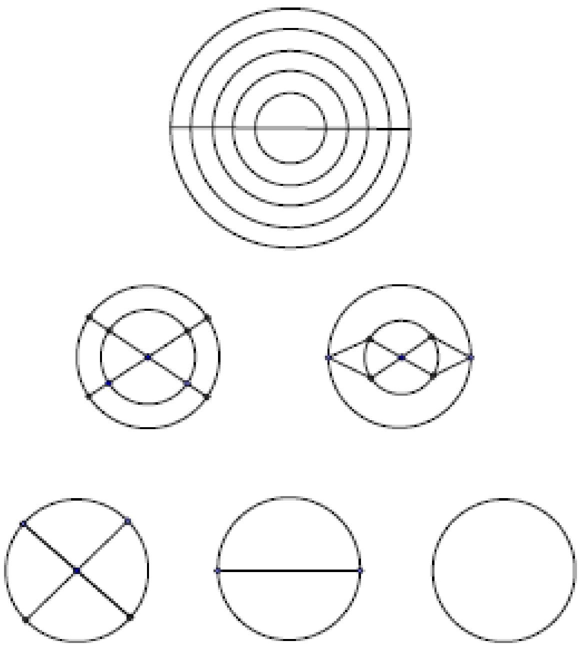


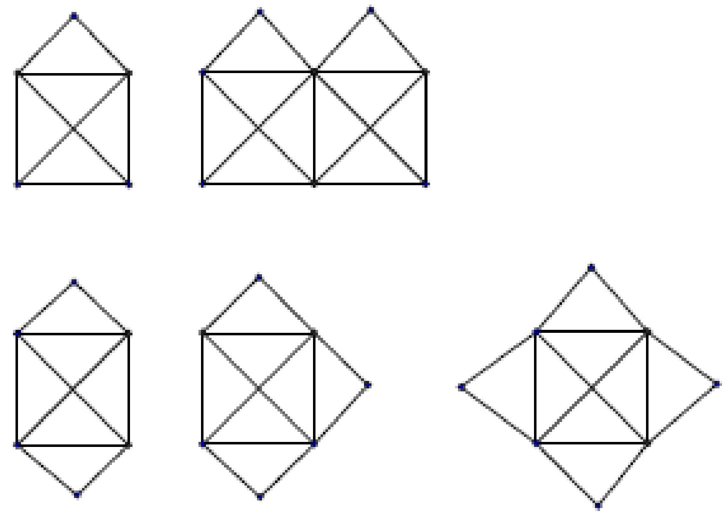
Leider sind über Nacht zwei Wege auf dem Weihnachtsmarkt vereist…

28.01.2014

Durchlaufbarkeitsprobleme

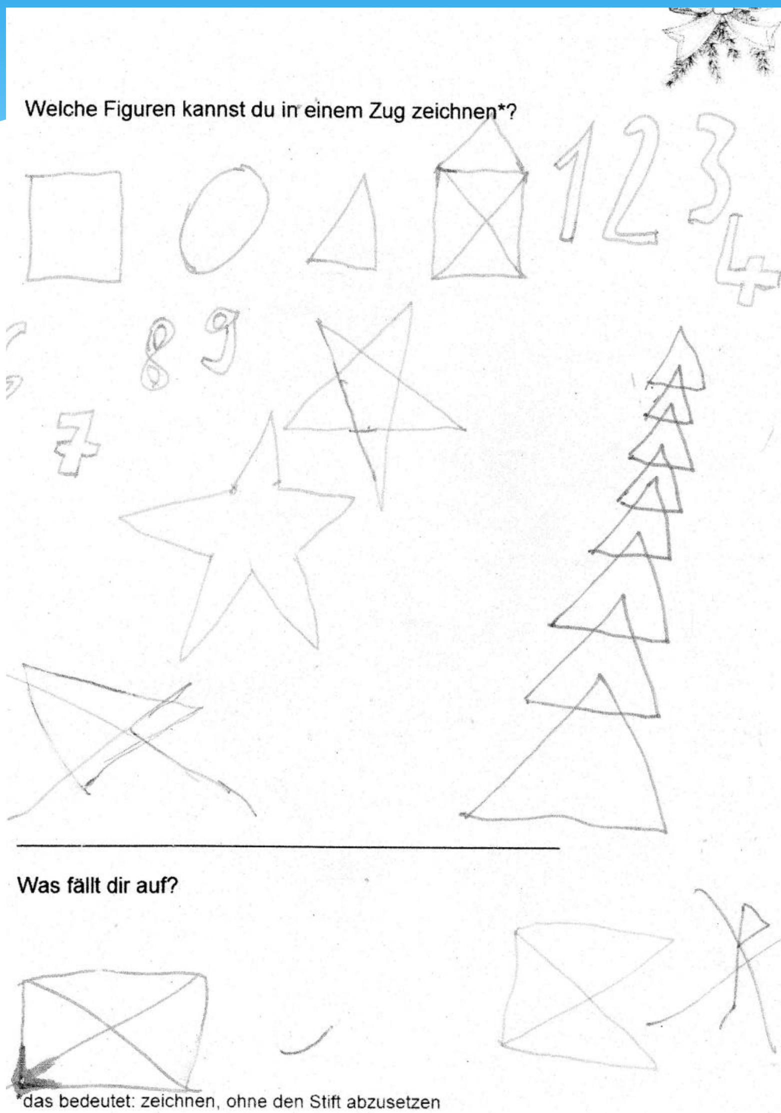
Welche Figuren kannst du in einem Zug zeichnen?
Was fällt dir auf?





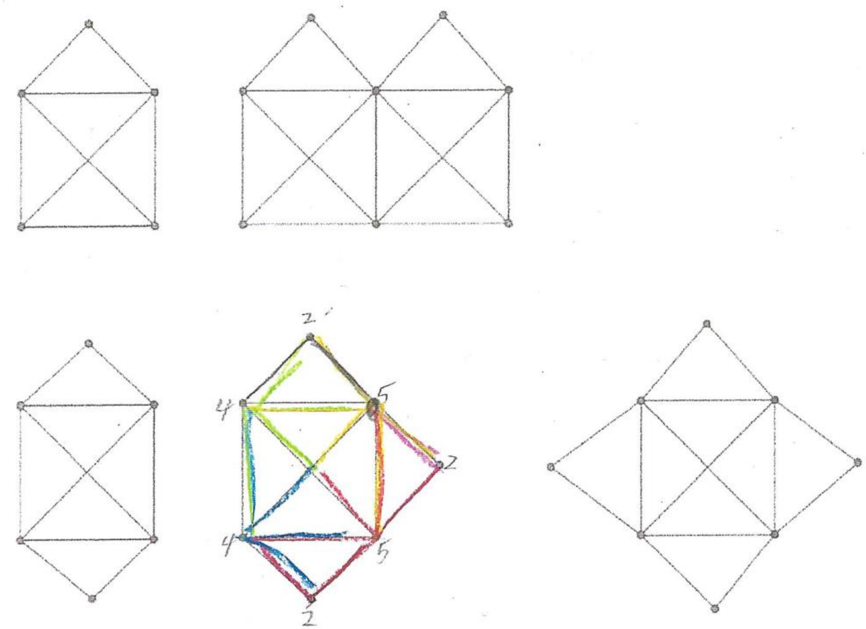
Denke dir eigene Figuren aus, die man in einem Zug zeichnen kann oder die man nicht in einem Zug zeichnen kann.

Durchlaufbarkeitsprobleme


Welche Figuren kannst du in einem Zug zeichnen*?

Was fällt dir auf?

*das bedeutet: zeichnen, ohne den Stift abzusetzen



28.01.2014

Durchlaufbarkeitsprobleme

Auswertung

- große Motivation beim Lösen des Weihnachtsmarkt-Wegeproblems
- intensive Beschäftigung mit den durchlaufbaren und nicht durchlaufbaren Figuren des Materialbuffets
- kreatives Entwerfen eigener durchlaufbarer Figuren
- zum Teil erste Entdeckungen von Regelmäßigkeiten
- Probleme: Zeitmangel und zu große Materialvielfalt, um Regelmäßigkeiten und Regeln auszumachen

Fermi-Aufgaben

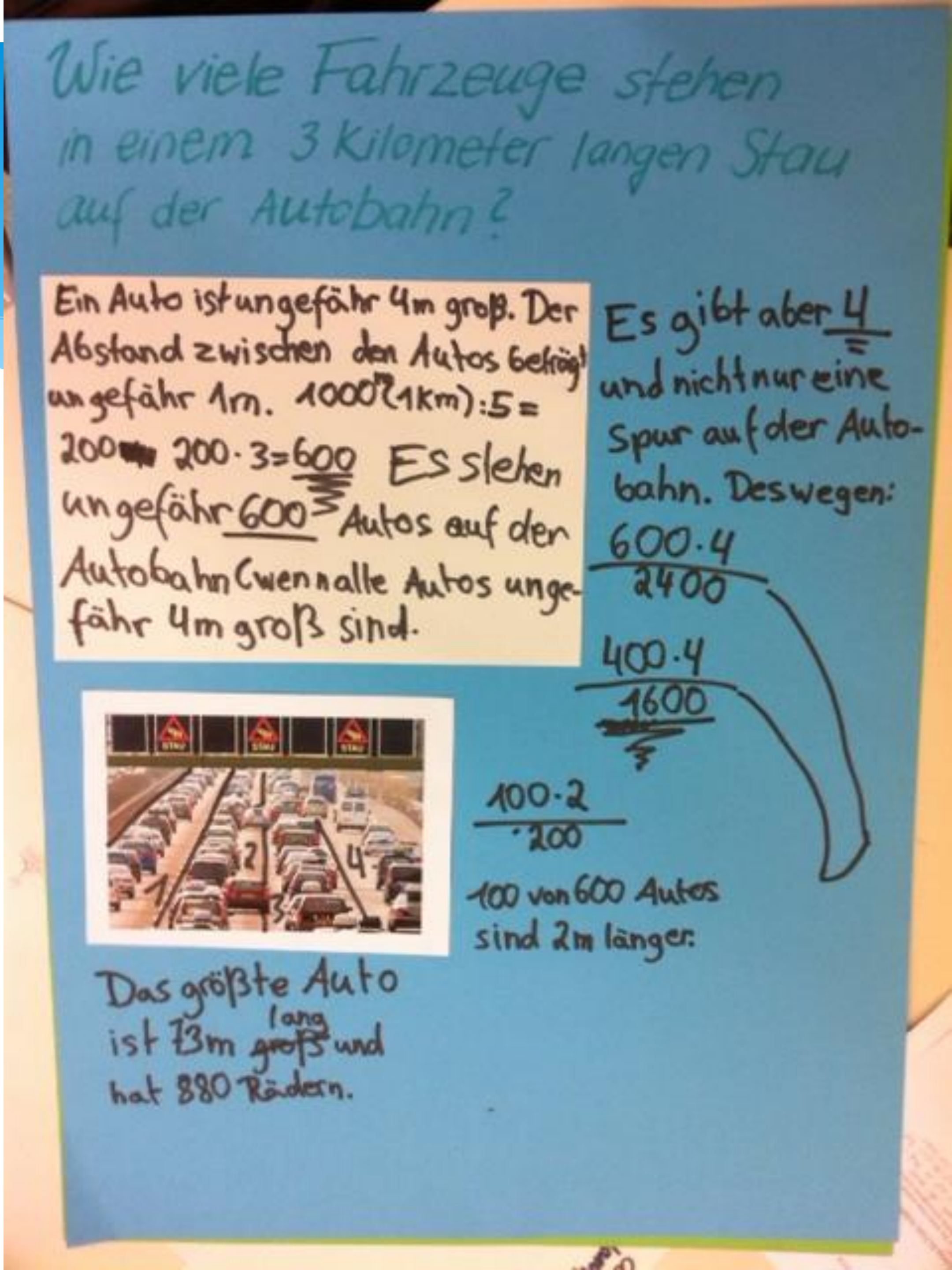
Wie viele Fahrzeuge stehen in einem 3 Kilometer langen Stau auf der Autobahn?

Wie oft steht das Wort „und“ in einem Buch?

Wie viele Kinder sind zusammen so schwer wie ein Elefant?

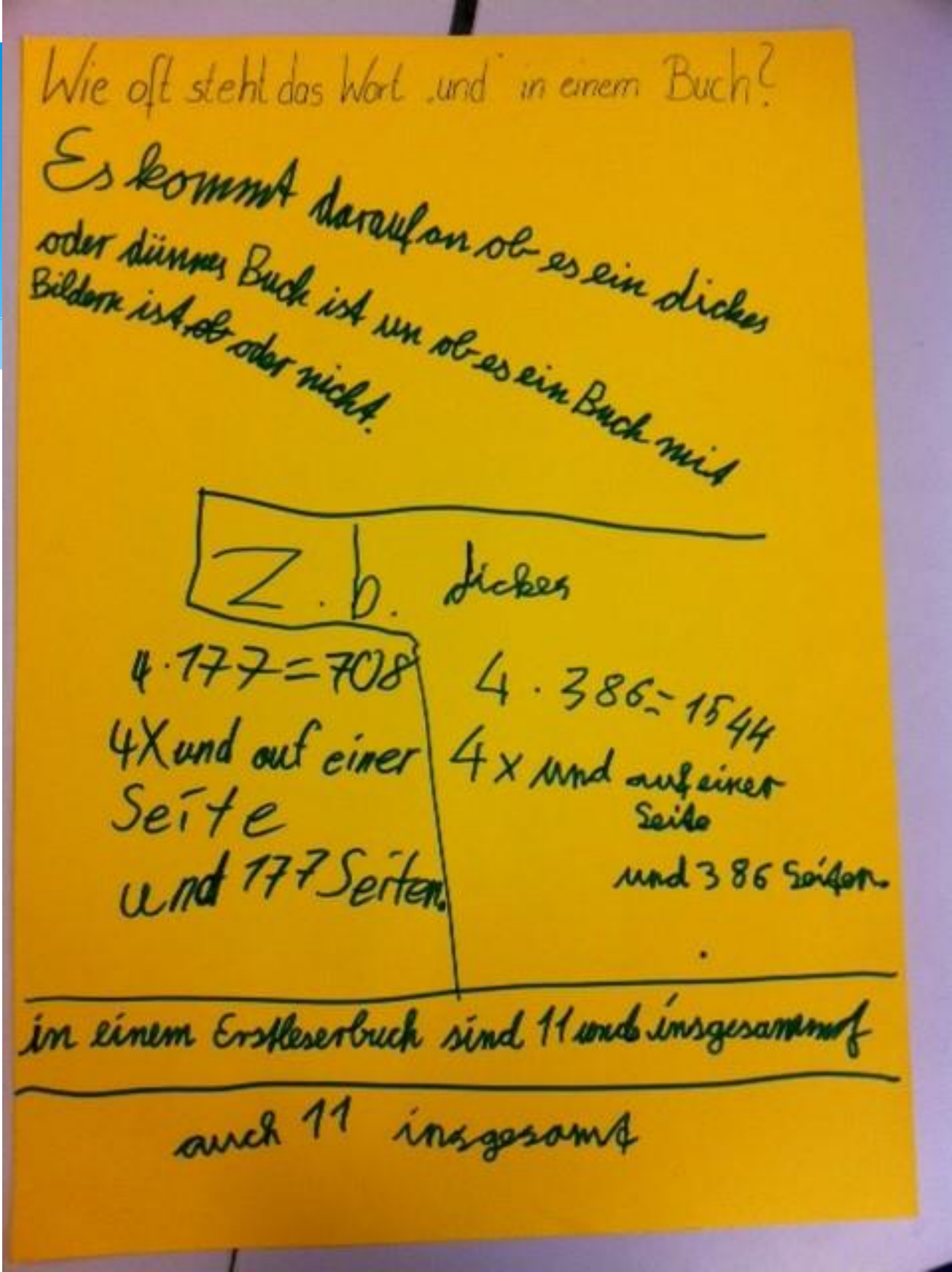
… Was schätzen Sie?

Fermi-Aufgaben



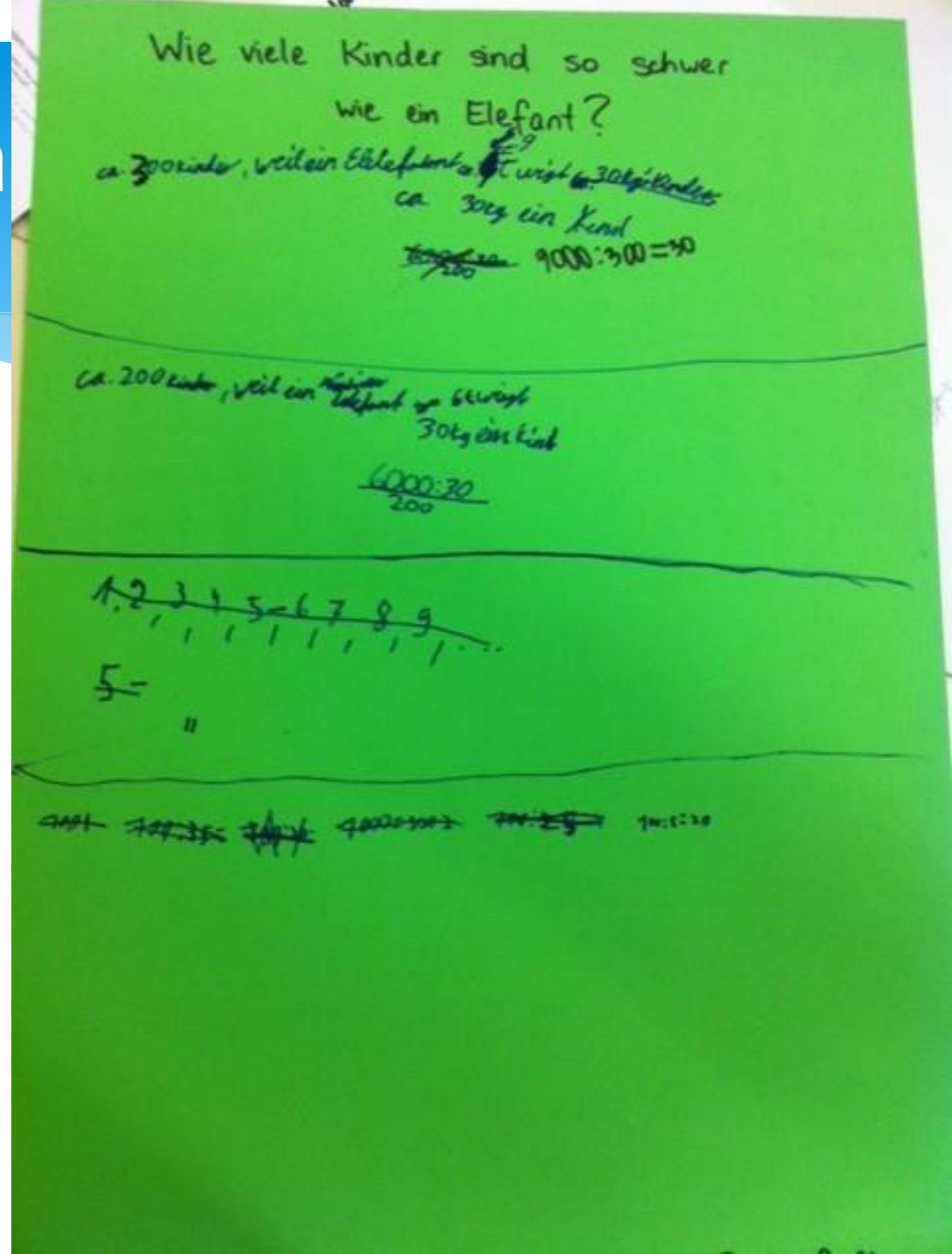
28.01.2014

Fermi-Aufgaben



28.01.2014

Fermi-Aufgaben



28.01.2014

Fermi-Aufgaben

Auswertung

- teils Irritation durch ungewohnte „Mathematik-Aufgabe“
- teils großes Interesse an den Aufgaben und schnelle Suche nach ersten Lösungsideen
- Impulse zum Entwickeln oder Ergänzen von ersten Lösungsideen
- Auswertung als Plattform zum Austausch von Lösungen und weiteren Lösungsideen
- Probleme: zu wenig Struktur angeboten, um Ideen zu sammeln und Lösungsstrategien zu erarbeiten

Vorstellung Gruppe 6
Umschütt- und Wägeaufgaben
Zahlenketten , Teufel - Rückwärtsarbeiten

28.01.2014

Christine Burian, Georg Metner, Laura Sommerfeldt

Umschütt-Wäge-Aufgaben

28.01.2014

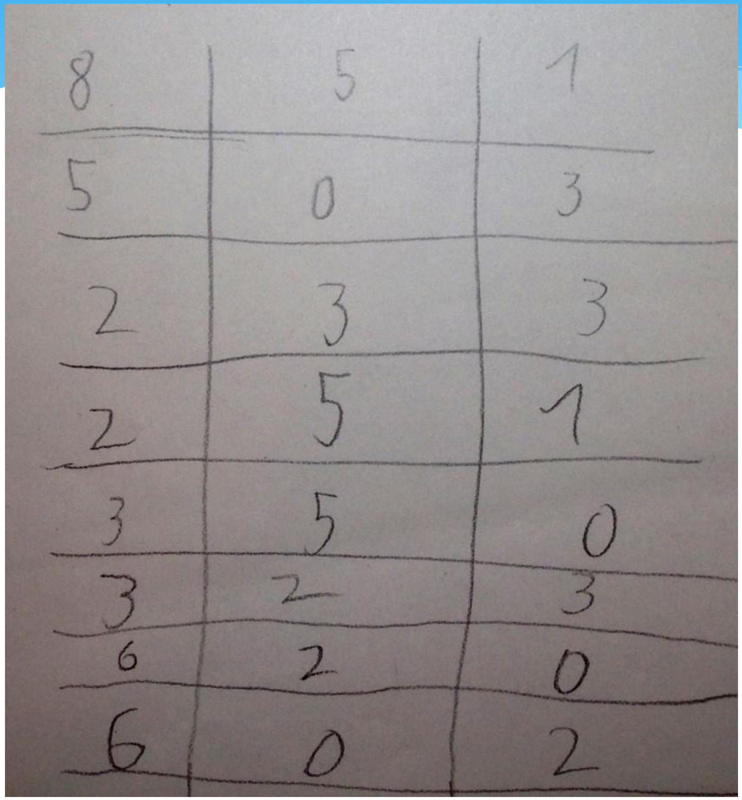
Umschütt-Aufgabe

Aufgabe 1:

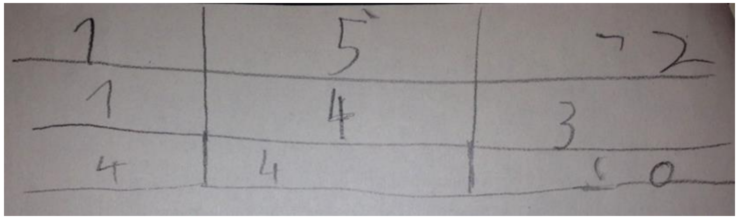
Georg hat neulich sein Zimmer gestrichen. Im Keller fand er dafür einen 8-Liter-Eimer mit weißer Farbe. Zum Mischen für seinen Lieblingsfarbton brauchte er genau 4 Liter weiße Farbe. Außerdem
fand er im Keller noch zwei weitere Eimer: einen 3-Liter- und einen 5-Liter-Eimer.

Er konnte mit Hilfe der drei Behälter genau 4 Liter abmessen. Wie hat er das gemacht? Begründe deine Antwort!

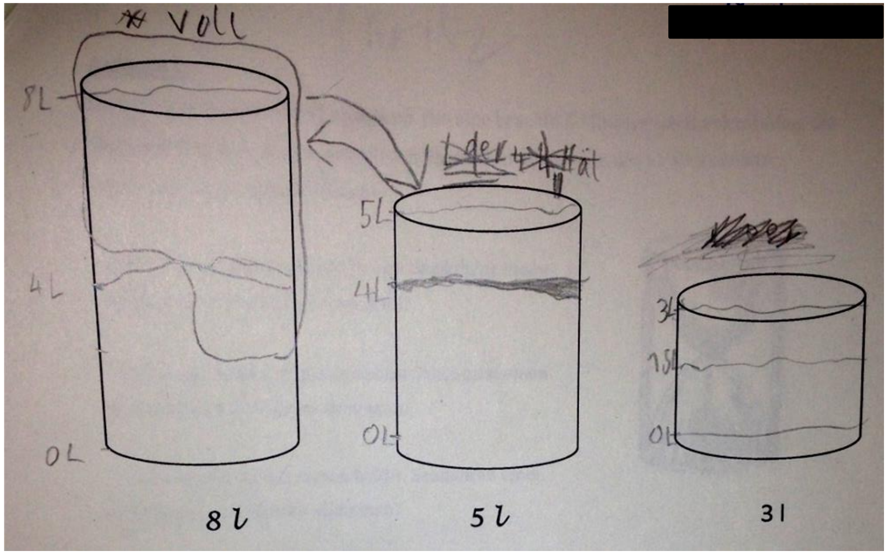
Kinderlösung 1



8	5	1
5	0	3
2	3	3
2	5	1
3	5	0
3	2	3
6	2	0
6	0	2

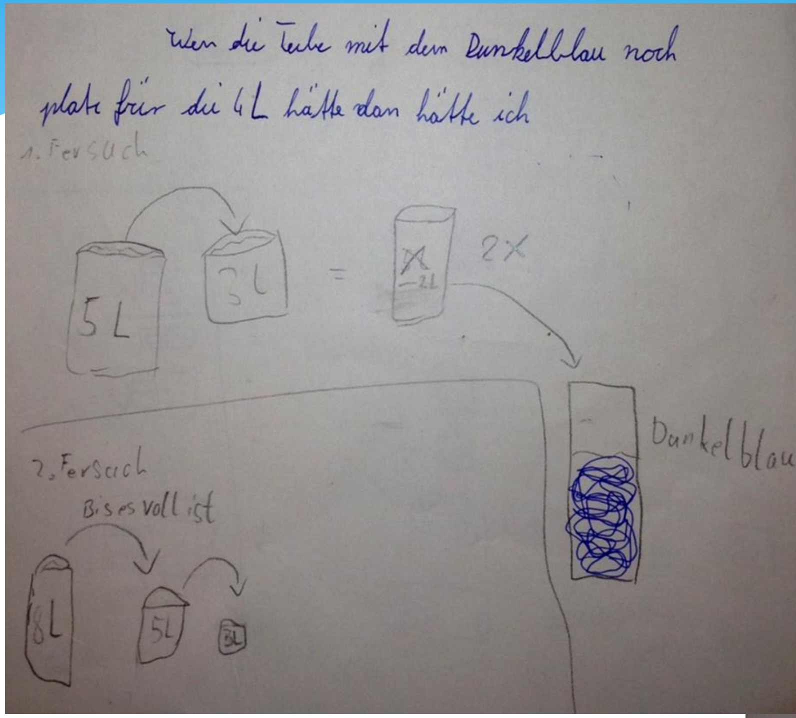


1	5	2
1	4	3
4	4	0



28.01.2014

Kinderlösung 2



28.01.2014

Wäge-Aufgabe

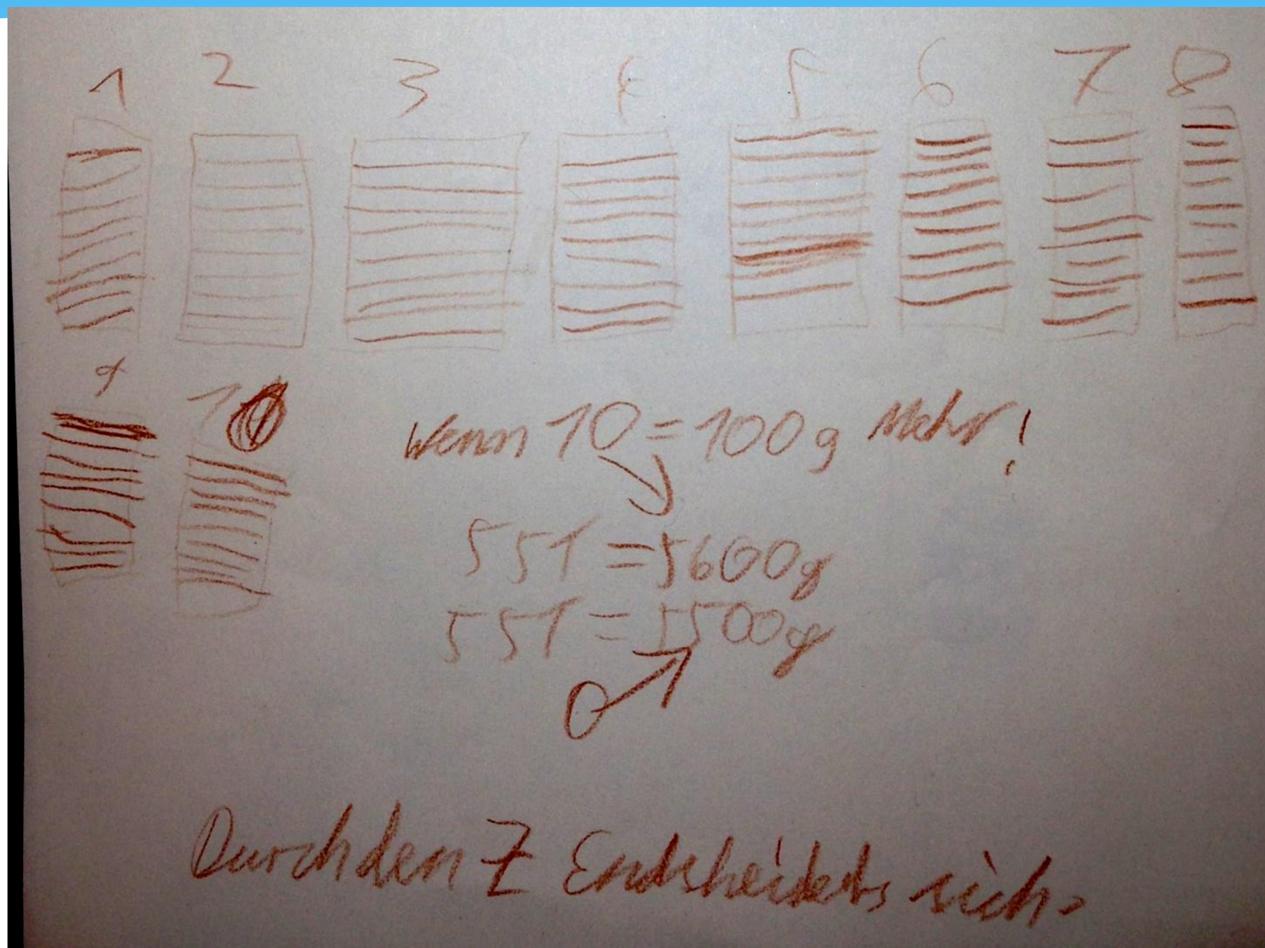
Knobelaufgabe:

Du hast 10 Stapel mit je 10 Tafeln Schokolade. In neun dieser Stapel wiegen die Tafeln je 100 Gramm, aber die Tafeln eines Stapels wiegen je Tafel 110 Gramm (also 10g mehr als normale Tafeln).

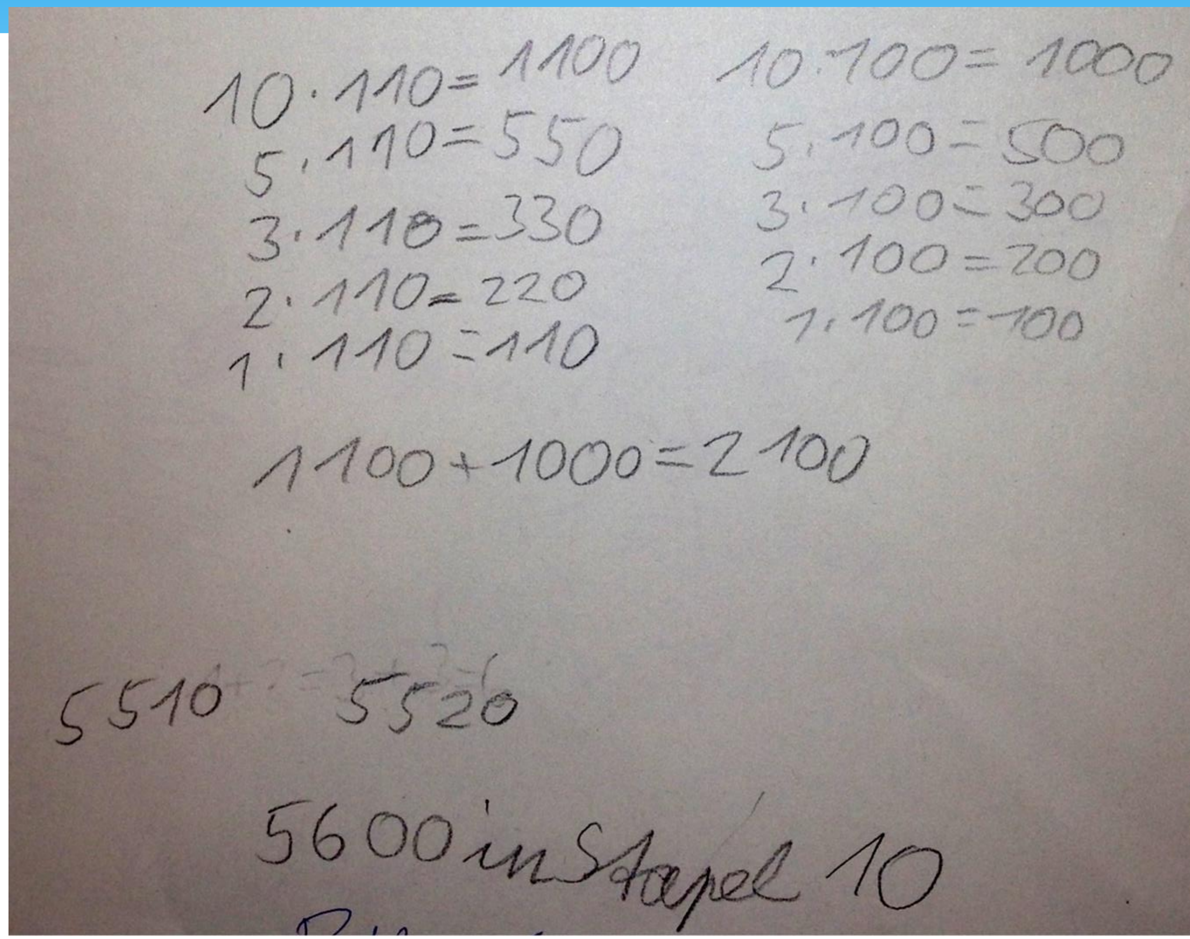
Du sollst nun durch das Abwiegen mit einer elektronischen Waage feststellen, welcher der 10 Stapel der Stapel mit den 110 Gramm Tafeln ist.

Du darfst die Waage aber nur einmal benutzen!
(Wie viele Tafeln und von welchem Stapel du die Tafeln nimmst ist dir überlassen. Der Stapel mit den 110 Gramm Schokoladen muss an Hand der Grammanzeige ermittelt werden können.)

Kinderlösung 1



Kinderlösung 2


$10 \cdot 110 = 1100$ $10 \cdot 100 = 1000$
$5 \cdot 110 = 550$ $5 \cdot 100 = 500$
$3 \cdot 110 = 330$ $3 \cdot 100 = 300$
$2 \cdot 110 = 220$ $2 \cdot 100 = 200$
$1 \cdot 110 = 110$ $1 \cdot 100 = 100$

$1100 + 1000 = 2100$

5510 5520

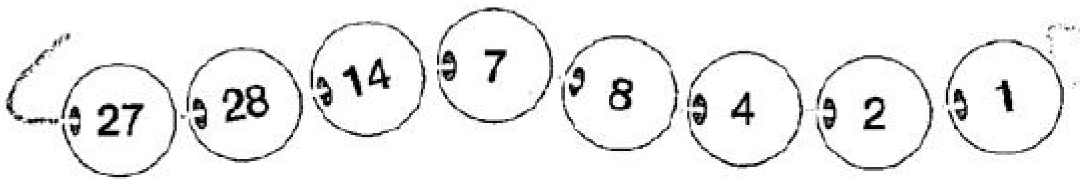
5600 in Stapel 10

28.01.2014

Rückwärtsarbeiten

28.01.2014

1. Zahlenketten



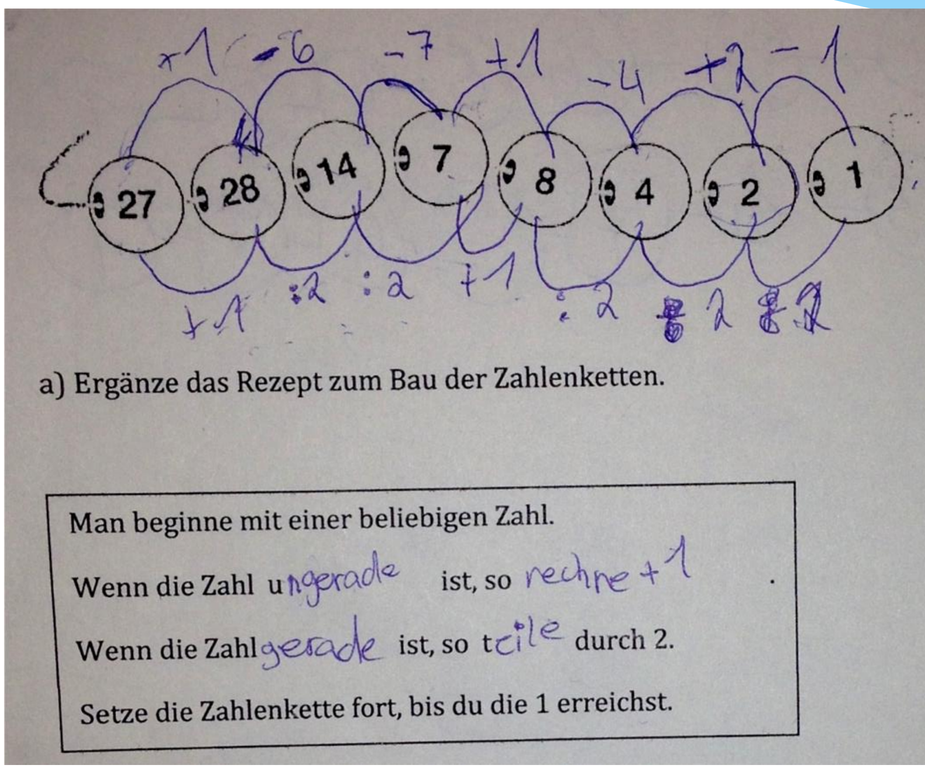
a) Ergänze das Rezept zum Bau der Zahlenketten.

Man beginne mit einer beliebigen Zahl.
Wenn die Zahl u   ist, so   .
Wenn die Zahl   ist, so t   durch 2.
Setze die Zahlenkette fort, bis du die 1 erreichst.

b) Schreibe die Zahlenkette auf, die mit der Zahl 11 beginnt und auf der 1 endet.

c) Schreibe alle Zahlenketten auf, die aus 7 Perlen bestehen.

Kinderlösung – Teil 1


27 28 14 7 8 4 2 1

+1 -6 -7 +1 -4 +2 -1

+1 :2 :2 +1 :2 :2 :2

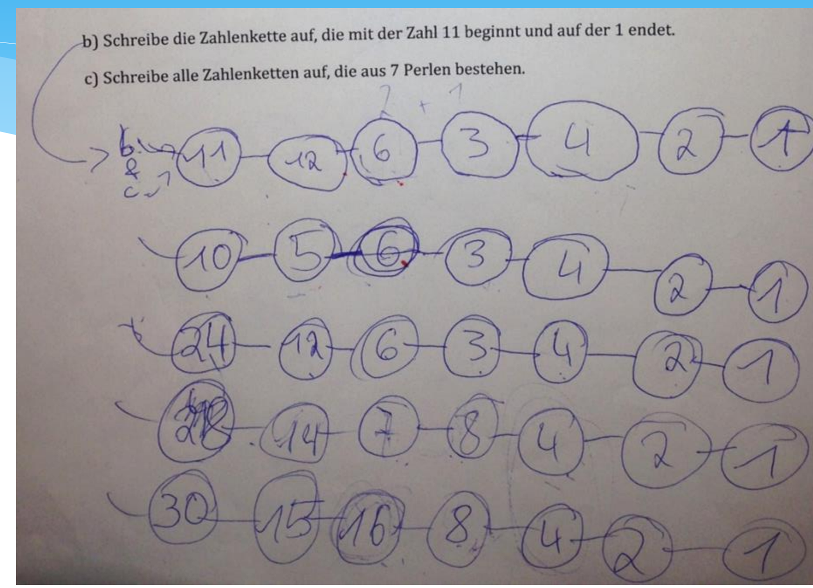
a) Ergänze das Rezept zum Bau der Zahlenketten.

Man beginne mit einer beliebigen Zahl.

Wenn die Zahl ungerade ist, so rechne +1 .

Wenn die Zahl gerade ist, so teile durch 2.

Setze die Zahlenkette fort, bis du die 1 erreichst.


b) Schreibe die Zahlenkette auf, die mit der Zahl 11 beginnt und auf der 1 endet.

c) Schreibe alle Zahlenketten auf, die aus 7 Perlen bestehen.

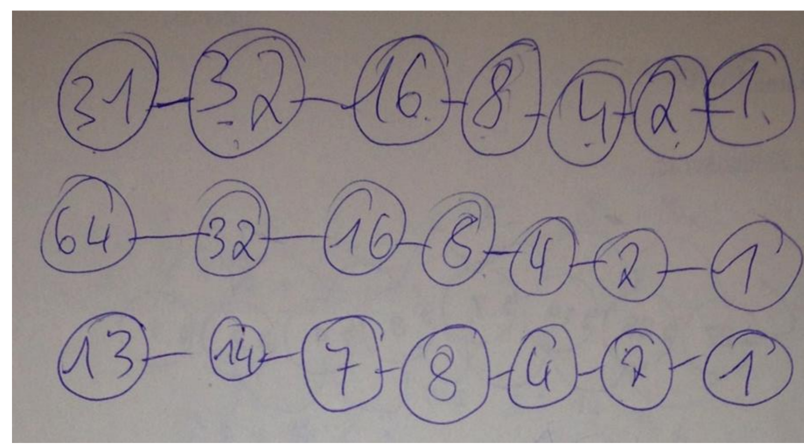
b & c: 11 – 12 – 6 – 3 – 4 – 2 – 1

10 – 5 – 6 – 3 – 4 – 2 – 1

24 – 12 – 6 – 3 – 4 – 2 – 1

28 – 14 – 7 – 8 – 4 – 2 – 1

30 – 15 – 16 – 8 – 4 – 2 – 1

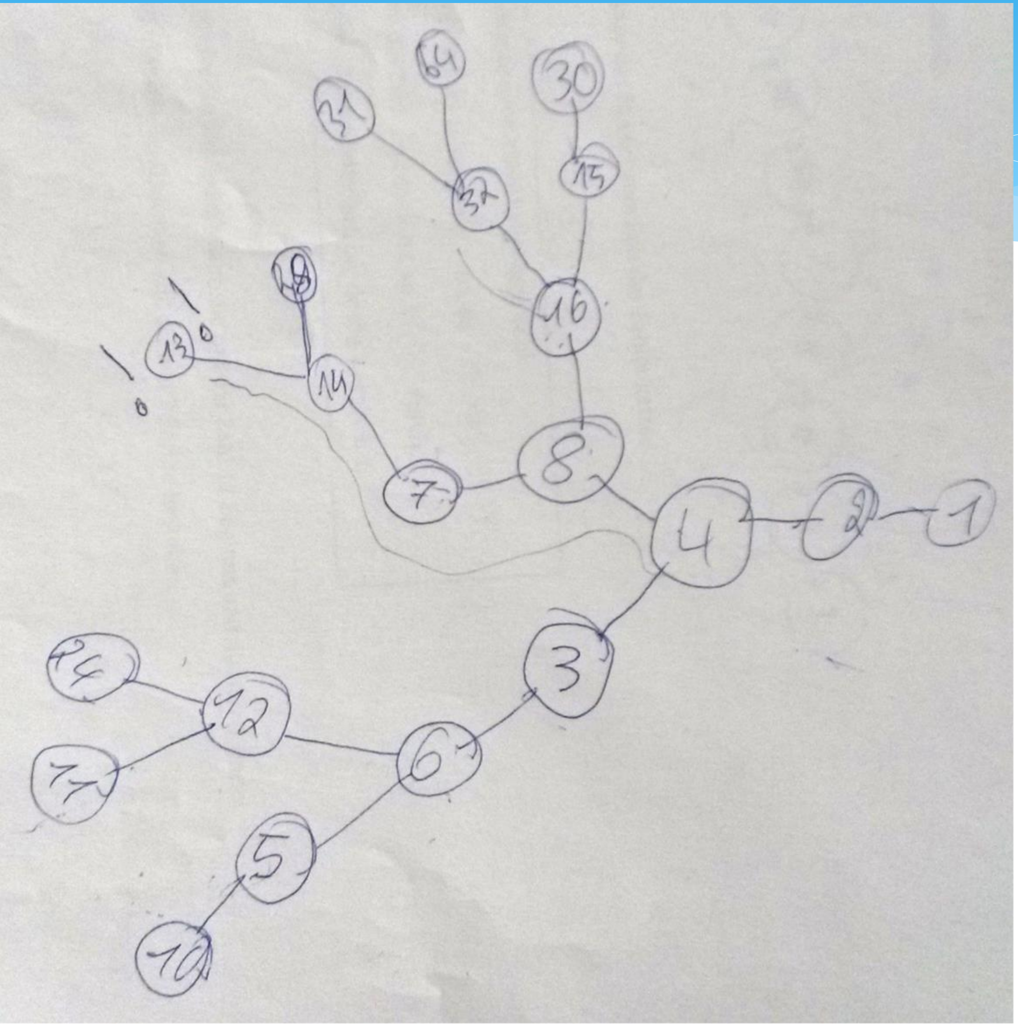

31 – 32 – 16 – 8 – 4 – 2 – 1

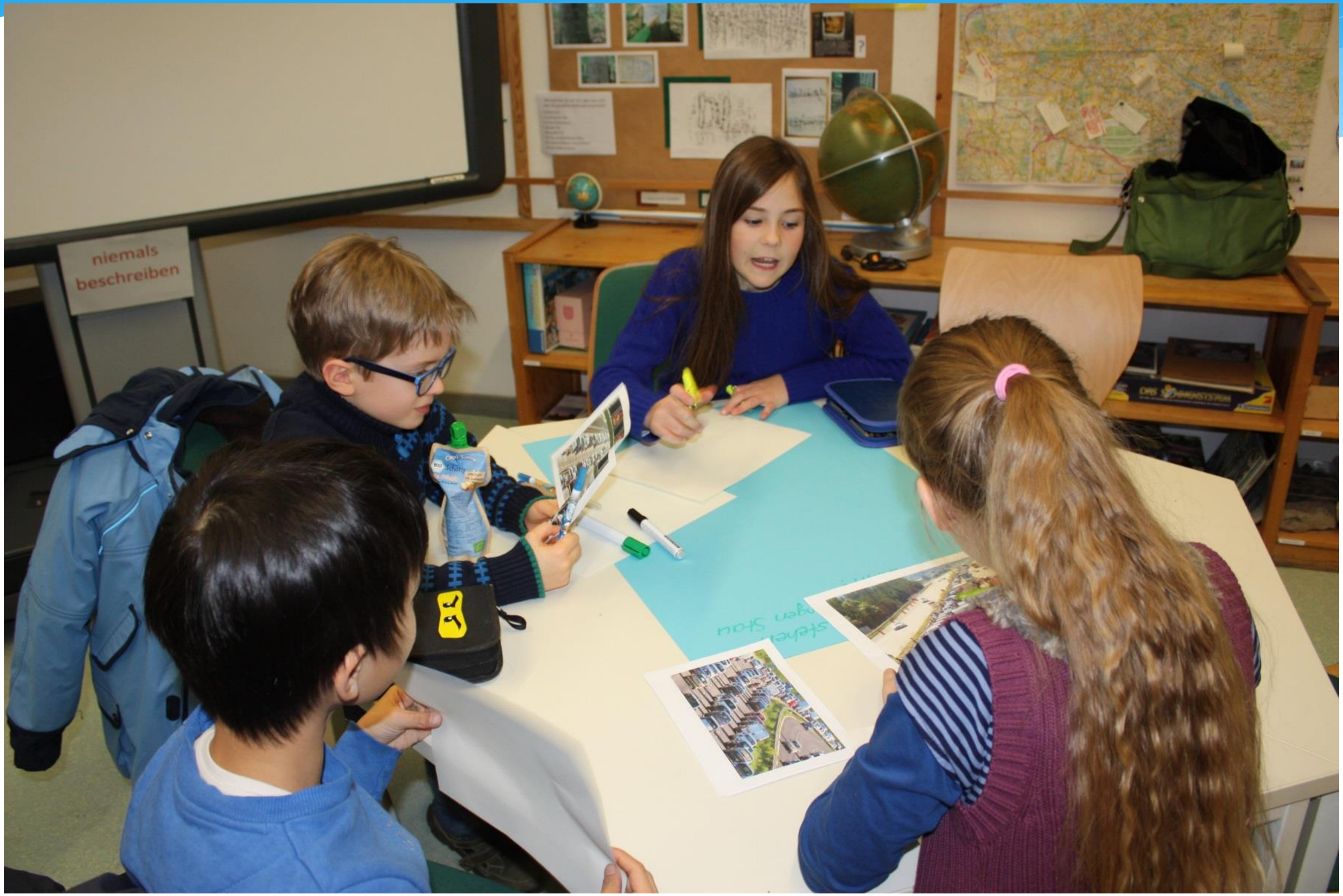
64 – 32 – 16 – 8 – 4 – 2 – 1

13 – 14 – 7 – 8 – 4 – 2 – 1

28.01.2014

Kinderlösung – Teil 2





28.01.2014

28.01.2014

28.01.2014

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

Wie geht es weiter:

Sommersemester 2014 mit neuen Studierenden und Frau Elke Binner

Nach den Osterferien

Ab : 29.4.2014

Zeit: Dienstag, 15:30 bis 17 Uhr

Ort: Grundschulwerkstatt und Mathelabor