

Muster und Strukturen

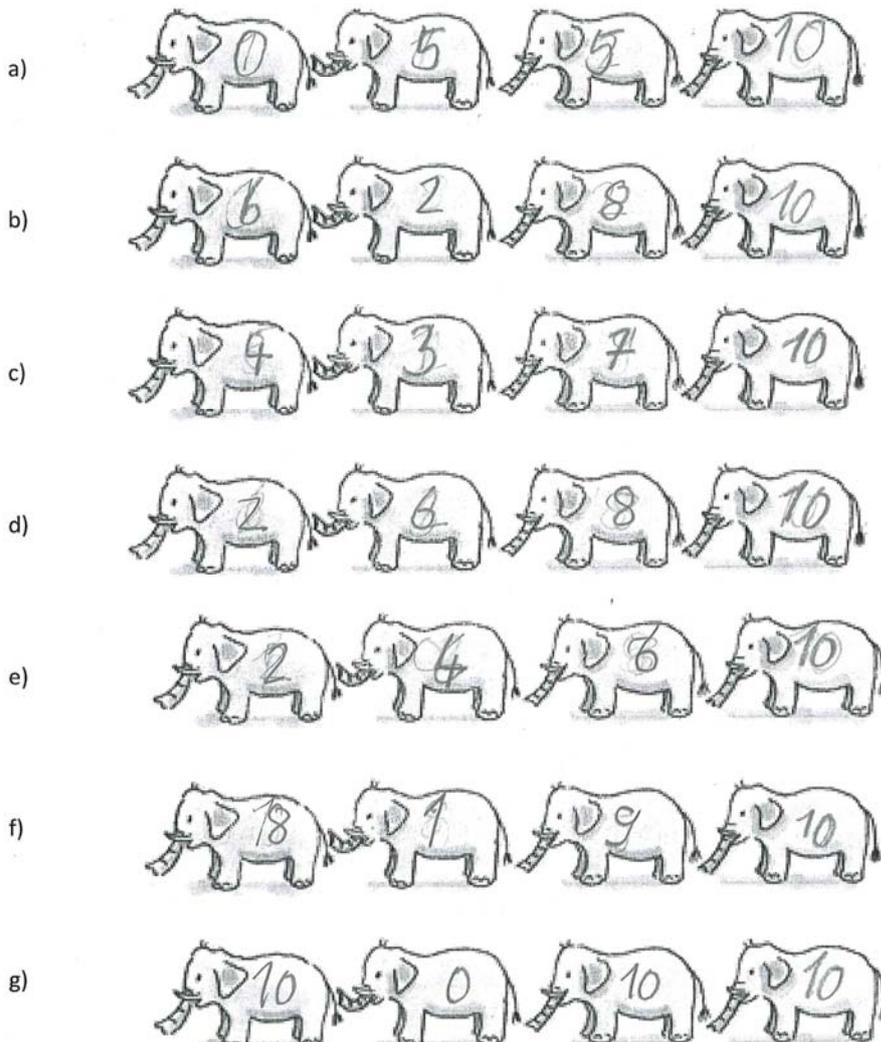
Während des Sommersemesters konnten Lehramtsstudierende der LMU erleben, wie facettenreich, spannend aber auch anspruchsvoll der Gegenstandsbereich „*Muster und Strukturen*“ im Mathematikunterricht der Grundschule umgesetzt werden kann. Höhepunkt des Seminars zu diesem Thema sollte die Möglichkeit sein, die erarbeiteten Aufgabenstellungen tatsächlich einmal für Grundschulkindern aufzubereiten und diese dann auch praktisch umzusetzen. Denn häufig stand die Frage im Raum:

Kann man das tatsächlich schon mit Grundschulkindern machen?

So kamen am 7. Juli 2016 zwanzig Studierende bestens vorbereitet um 8 Uhr an die Kerschensteiner Schule in Germering, um in allen 8 Grundschulklassen gleichzeitig Unterrichtsstunden zu halten:

Es muss immer 10 herauskommen.

Welche Möglichkeiten findet ihr? Vergleicht eure Ergebnisse!



Die Klasse 1a versuchte mit Elefantenketten (gebildet nach dem Vorbild der Fibonacci-Folge) die Zielzahl 10 zu errechnen.

Die kombinatorische Fragestellung wie viele unterschiedliche bunte Türme es wohl mit drei oder vier verschiedenfarbigen Steckwürfeln gibt, beschäftigte die 1b und die 2b.



Die Kinder der 2a versuchten mathematische Zaubertricks zu durchschauen und zu erlernen, um selbst in die Rolle des Zauberers schlüpfen zu können.

Mein Rechenzaubertrick

Ein Kind denkt sich eine einstellige Zahl und rechnet:

1. Verdopple deine gedachte Zahl
2. Rechne plus 10
3. Halbiere das Ergebnis
4. Ziehe deine gedachte Zahl wieder ab.

So kann ich die Zauberformel darstellen:

1. Eine Zahl denken	
2. Die gedachte Zahl verdoppeln	
3. Plus 10 rechnen	
4. Das Ergebnis halbieren	
5. Die gedachte Zahl wieder abziehen	

Die Folge der Dreieckszahlen und ihre Zusammenhänge erforschte die Klasse 3a.



TREPPENZAHLEN

1	3	6	10	15	21
+2	+3	+4	+5	+6	

15. Zahl: 120 Steine 10. Zahl: 55 Steine

Die Dreieckszahlen

1	3	6	10	15	21
+2	+3	+4	+5	+6	

15
120 Beilchen

Spannende Rechnereien zum Burj Chalifa, den mit 380 Metern höchsten Wolkenkratzer der Welt in Dubai, beschäftigten die Kinder der 3b: Wie viele Kinder müsste man aufeinanderstapeln, um einen so hohen Turm zu bekommen?

„Das höchste Gebäude der Welt“



Der Burj Khalifa (ausgesprochen: Burdsch Chalifa) ist das höchste Gebäude der Welt. Der Wolkenkratzer ist 830 Meter hoch. Er steht in Dubai. Darin zu finden sind ein Hotel, Wohnungen und Büros. Das Gebäude hat insgesamt 189 Stockwerke. Die Bauarbeiten haben ungefähr 6 Jahre gedauert.

Was rechnen wir?

für 8,30m brauchen wir 7 Kinder
für 83,00m brauchen wir 70 Kinder
für 830,00m brauchen wir 700 Kinder

5,40m
+ 2,90m

8,30m

5,40m
+ 1,20m

7,30m

7,30m
+ 1,40m

7,50m

7,50m
+ 1,50m

2,190m

Wie viele Kinder sind so hoch, wie das höchste Gebäude der Welt?

1. Schritt

Stellt euch die Situation genau vor!
Ihr könnt eine Skizze anfertigen, ein Modell bauen, eine Geschichte erzählen,...

Was können wir über die Situation wissen?

- nicht jedes Kind ist gleich groß.
- er ist 380m hoch

Das höchste Gebäude der Welt

• Wie viele Kinder brauchen wir für die selbe Größe?
A: 556 Kinder

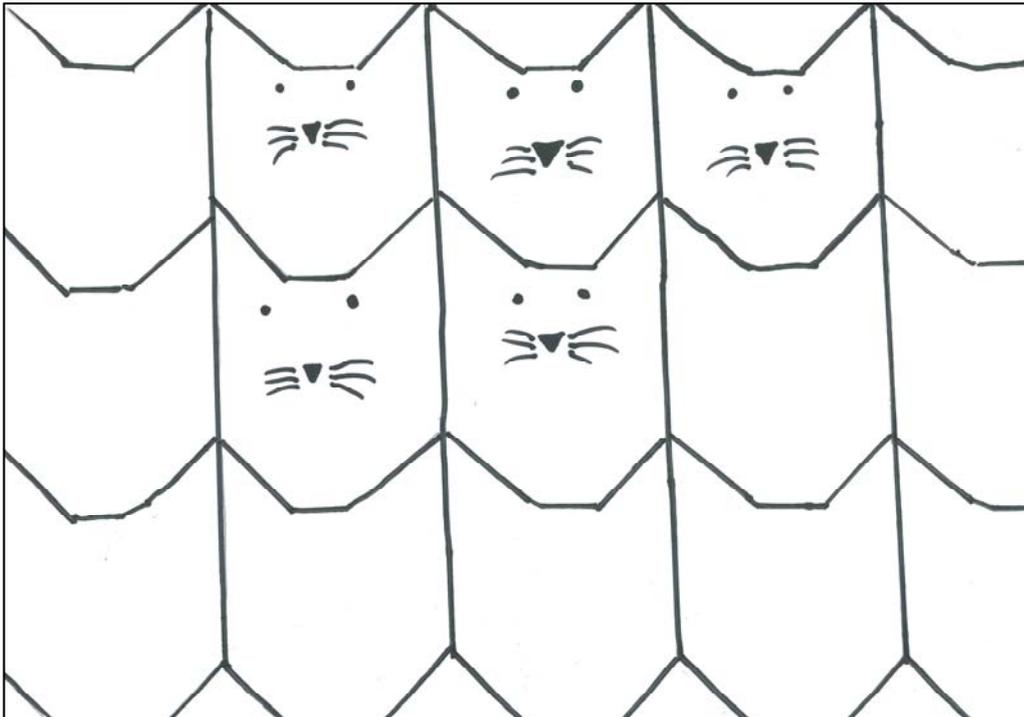
R: 1,38m + 150m + 152m = 4,40m
4,40m - 5 = 22m
- 20 = 44m
- 20 = 88m
- 40 = 176m
- 80 = 352m
- 80 = 704m
- 80 = 792m
- 85 = 714m

• 185 + 3m = 878m + 3m = 820m
150m = 827,5m + 150m = 977m
+ 3m = 826m + 3m = 829m +
1,38m = 830,38

- 830m
- 6 Jahre gebaut
- 800 Tage wöchentlich
- Dubai

68.005cm
50894cm

Burj Khalifa



Faszinierende Parkette mittels Knabbertechnik entstanden in der Klasse 4a.

<p>1) Mutter:</p> $ \begin{array}{r} 10\text{ct} \\ 20\text{ct} \\ 40\text{ct} \\ 80\text{ct} \\ 160\text{ct} \\ + 320\text{ct} \\ \hline 630\text{ct} \end{array} $	<p>630ct = <u>6,30€</u></p>	<p style="text-align: center;"><u>Verhandeln</u></p> <p>1) Papa:</p> $ \begin{array}{r} 1,05\text{€} \\ 1,05\text{€} \\ 1,05\text{€} \\ 1,05\text{€} \\ 1,05\text{€} \\ + 1,05\text{€} \\ \hline 6,30\text{€} \end{array} $
<hr style="width: 50%; margin: 0 auto;"/>		
<p>2) Mama:</p> $ \begin{array}{r} 5\text{ct} \\ 10\text{ct} \\ 20\text{ct} \\ 40\text{ct} \\ 80\text{ct} \\ + 160\text{ct} \\ \hline 315\text{ct} \end{array} $ <p style="text-align: right;">315ct = <u>3,15€</u></p>		
<p>3) $3\text{€} + 3\text{€} = 6\text{€}$</p> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="background-color: yellow; padding: 5px; margin-right: 10px; transform: rotate(-5deg);"> <p>Nach weiteren 6 Wochen:</p> </div> $\begin{array}{r} 6,40\text{€} \\ 12,80\text{€} \\ 25,60\text{€} \\ 51,20\text{€} \\ 102,40\text{€} \\ + 204,80\text{€} \\ \hline 403,20\text{€} \\ + 6,30\text{€} \\ \hline 409,50\text{€} \end{array}$ </div>		

In der 4b wurde hart das Taschengeld für die Sommerferien verhandelt: 50 Ct pro Woche oder doch lieber mit 10 Ct starten, dafür aber jede folgende Woche das Doppelte von der davor kassieren?

Mit großem Eifer und vorbildlich diszipliniert gingen die Kinder an alle – teilweise auch ungewöhnlichen – Aufgabenstellungen heran und leisteten große Überzeugungsarbeit. Denn es hat sich nicht nur herausgestellt, dass man in diesem Mathematikunterricht etwas lernt und dass Mathematik so auch richtig Freude machen kann, sondern vor allem erkannten die Studierenden:

Ja, das kann man sehr gut mit Grundschulkindern machen – und diese waren schneller und zielstrebig im Erforschen, als sie das je erwartet hätten!