

Bald ist Ostern

Kombinatorik und erste
Zufallserfahrungen



Zusammensetzung der Lerngruppe:

- Teilungsstunde 1. und 2. Stunde
- die jeweils andere Gruppe macht zur gleichen Zeit Deutschunterricht
- es sind insgesamt 26 Kinder in der Klasse 2 c
- in jeder Teilungsgruppe sind ca. 12-13 Kinder
- alle Kinder haben die deutsche Staatsbürgerschaft und sprechen fließend Deutsch
- 4 Kinder sind nichtdeutscher Herkunft (Ukraine, Japan, Polen)
- es gibt 1 Kind mit noch nicht genau abgeklärtem pädagogischen Förderbedarf

Lernausgangsanalyse:

- Die Kinder beherrschen bereits die Subtraktion und Addition im Hunderterraum
- Sie haben das Einmaleins der 1, 2, 4, 5 und 10 kennengelernt und rechnen mit Tauschaufgaben, Verdoppelungsaufgaben und den sogenannten „Blitzaufgaben“
- Die letzte Diagnose aus dem Diagnoseheft von Flex und Floh erfolgte zu den Blitzaufgaben
- Die Kinder sind sehr zügig in ihrer Arbeitsweise und können selbstständig und lange konzentriert arbeiten
- Die Kinder können gut in Gruppen arbeiten und es herrscht insgesamt eine positive Lernatmosphäre
- ungefähr 5 Kinder sind sehr leistungsstark, 4 Kinder sind verhältnismäßig leistungsschwach
- 1 Kind muss häufiger zum Mitmachen animiert werden
- Die Kinder haben bereits erste Erfahrungen mit Mathematikspielen und Zufall gemacht
- Die Kinder sind noch nicht mit Aufgaben mit kombinatorischen Aspekt vertraut



Mit Blitzaufgaben rechnen

Name: Margareta

Datum: 14.3.18

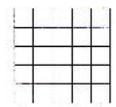
1



$6 \cdot 6 = 36$



$4 \cdot 4 = 16$



$5 \cdot 5 = 25$



$3 \cdot 3 = 9$

2

3
$1 \cdot 3 = 3$
$2 \cdot 3 = 6$
$3 \cdot 3 = 9$
$5 \cdot 3 = 15$
$10 \cdot 3 = 30$

9
$1 \cdot 9 = 9$
$2 \cdot 9 = 18$
$5 \cdot 9 = 45$
$9 \cdot 9 = 81$
$10 \cdot 9 = 90$

$2 \cdot 2 = 4$

$10 \cdot 6 = 60$

$5 \cdot 8 = 40$

$6 \cdot 6 = 36$

$7 \cdot 7 = 49$

$5 \cdot 4 = 20$

$10 \cdot 4 = 40$

$1 \cdot 10 = 10$

$5 \cdot 6 = 30$

$5 \cdot 7 = 35$

$8 \cdot 8 = 64$

$1 \cdot 1 = 1$

5

$6 \cdot 4 = 24$

$3 \cdot 6 = 18$

$6 \cdot 8 = 48$

$3 \cdot 7 = 21$

6

$7 \cdot 8 = 56$

$8 \cdot 9 = 72$

$9 \cdot 6 = 54$

$3 \cdot 4 = 12$

7

$6 \cdot 7 = 42$

$5 \cdot 9 = 45$

$9 \cdot 8 = 72$

$5 \cdot 9 + 7 \cdot 9 = 54$

$10 \cdot 8 = 80$

Rechner für die Klasse
© BWS-Verlag
www.bws-verlag.de

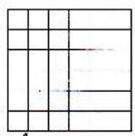


Mit Blitzaufgaben rechnen

Name: Lina

Datum: 14.3.18

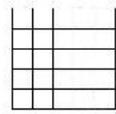
1



$6 \cdot 6 = 36$



$4 \cdot 4 = 16$



$5 \cdot 5 = 25$



$3 \cdot 3 = 9$

2

3
$1 \cdot 3 = 3$
$2 \cdot 3 = 6$
$3 \cdot 3 = 9$
$5 \cdot 3 = 15$
$10 \cdot 3 = 30$

9
$1 \cdot 9 = 9$
$2 \cdot 9 = 18$
$5 \cdot 9 = 45$
$9 \cdot 9 = 81$
$10 \cdot 9 = 90$

$2 \cdot 2 = 4$

$10 \cdot 6 = 60$

$5 \cdot 8 = 40$

$6 \cdot 6 =$

$7 \cdot 7 =$

$5 \cdot 4 =$

$10 \cdot 4 =$

$1 \cdot 10 =$

$5 \cdot 6 =$

$5 \cdot 7 =$

$8 \cdot 8 =$

$1 \cdot 1 =$

5

$6 \cdot 4 =$

$3 \cdot 6 =$

$6 \cdot 8 =$

$3 \cdot 7 =$

6

$7 \cdot 8 =$

$8 \cdot 9 =$

$9 \cdot 6 =$

$3 \cdot 4 =$

7

$6 \cdot 7 =$

$6 \cdot 9 =$

$9 \cdot 8 =$

Rechner für die Klasse
© BWS-Verlag
www.bws-verlag.de

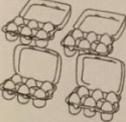
1. Schreibe und rechne Malaufgaben zu den Bildern. Zeichne ein Bild zur Malaufgabe.



$6 \cdot 2 = 12$



$3 \cdot 7 = 21$



$4 \cdot 6 = 24$



$5 \cdot 2 = 10$

2. Schreibe und rechne die Malaufgabe.

a)



$3 \cdot 6 = 18$

b)



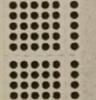
$5 \cdot 6 = 30$

c)



$7 \cdot 6 = 42$

d)



$9 \cdot 6 = 54$

3. Finde Tauschaufgaben.

a) $5 \cdot 7 = 35$
 $7 \cdot 5 = 35$

b) $3 \cdot 2 = 6$
 $2 \cdot 3 = 6$

c) $10 \cdot 4 = 40$
 $4 \cdot 10 = 40$

d) $4 \cdot 5 = 20$
 $5 \cdot 4 = 20$

4

a) $1 \cdot 5 = 5$
 $2 \cdot 5 = 10$
 $5 \cdot 5 = 25$
 $10 \cdot 5 = 50$

b) $1 \cdot 7 = 7$
 $2 \cdot 7 = 14$
 $5 \cdot 7 = 35$
 $10 \cdot 7 = 70$

c) $1 \cdot 9 = 9$
 $2 \cdot 9 = 18$
 $5 \cdot 9 = 45$
 $10 \cdot 9 = 90$

d) $1 \cdot 8 = 8$
 $2 \cdot 8 = 16$
 $5 \cdot 8 = 40$
 $10 \cdot 8 = 80$

5. Rechne geschickt.

a) $5 \cdot 6 = 30$
 $6 \cdot 6 = 36$

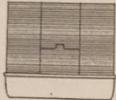
b) $9 \cdot 4 = 36$
 $10 \cdot 4 = 40$

c) $4 \cdot 3 = 12$
 $2 \cdot 3 = 6$

d) $10 \cdot 7 = 70$
 $9 \cdot 7 = 63$

6

Käfig



25 Euro

Rad



8 Euro

Futter



4 Euro

Haus



9 Euro

Malin kauft für ihren Hamster ein.
Sie hat 30 Euro dabei und kauft zwei Sachen.
Was könnte sie kaufen?
Finde vier verschiedene Möglichkeiten.
Wie viel Geld hat sie nach dem Einkauf jeweils noch?

Sie kauft:	Sie hat dann noch:
a) das Futter für 4 Euro	26 Euro
b) das Haus für 9 Euro	21 Euro
c) das Rad für 8 Euro	22 Euro
d)	

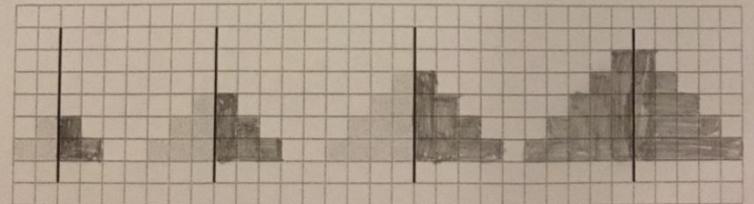
7 a) 5 Kinder spielen. Jedes Kind hat 4 Figuren. Wie viele Figuren sind es?

Es sind 20 Figuren

b) Der Bäcker packt immer 6 Brötchen in eine Tüte. Er befüllt 3 Tüten. Wie viele Brötchen sind es?

Es sind 18 Brötchen

8 Ergänze das Spiegelbild. Setze fort.



Fachbezogene und Prozessbezogene Kompetenzen

Fachbezogene Kompetenzen:

- Objekte mit vorgegebenen Eigenschaften finden
- Objekte sortieren
- Lösungen zu kombinatorischen Fragestellungen durch Aufzählen darstellen
- Einfache Zufallsexperimente durchführen und Ergebnisse ermitteln (ist das Spiel „fair“)
- das Zufallsgerät Plättchen im Spiel erproben
- Informationen aus Datendarstellung ablesen (Baumdiagramm)

Fachbezogene und Prozessbezogene Kompetenzen

Prozessbezogene Kompetenzen:

- *Probleme mathematisch lösen (Aufgaben bearbeiten, zu denen sie noch keine Routinestrategie haben, kombinatorischer Aspekt war noch unvertraut)*
- *Mathematische Darstellungen verwenden (verschiedene Darstellungen vergleichen Baumdiagramm/Hasenkärtchen)*
- *Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen (Diagramme zur Beschreibung von Sachverhalten nutzen)*
- *Mathematisch Kommunizieren (eigene Vorgehensweise beschreiben, Bsp. Wie habe ich alle 8 Möglichkeiten gefunden)*

Verwendete Materialien

Name: _____ Klasse: _____ Datum: _____ KV 56

Baumdiagramm: Hasenfamilie

© Ernst Klett Verlag GmbH, Stuttgart 2017. www.klett.de. Alle Rechte vorbehalten. Von dieser Druckvorlage ist die Vervielfältigung für den eigenen Unterrichtsgebrauch gestattet. Die Kopierrechte sind abgeben. Themenkreis: Hobb-Artikel

91

Name: _____ Klasse: _____ Datum: _____ KV 55

Hasen

© Ernst Klett Verlag GmbH, Stuttgart 2017. www.klett.de. Alle Rechte vorbehalten. Von dieser Druckvorlage ist die Vervielfältigung für den eigenen Unterrichtsgebrauch gestattet. Die Kopierrechte sind abgeben. Themenkreis: Hobb-Artikel

90

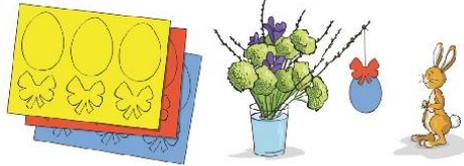
Bald ist Ostern



Und schon hoppeln die Hasen
mit Pinseln und Tüben
und schnuppernden Nasen,
aus Höhlen und Gruben
durch Gärten und Straßen
und über den Rasen
in Ställe und Stuben.

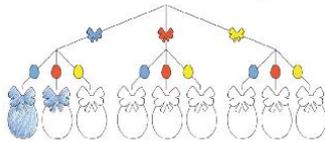
Erich Kästner

- o 1 Zeichne, schneide aus und klebe zusammen.



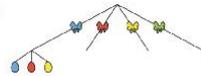
Wie viele verschiedene Ostereier findest du?

- 2 Ordne die Eier am Plan. Erkläre, warum es genau 9 sind.



- 3 Eine weitere Farbe für die Schleife kommt hinzu.
Wie viele Eier findest du?

12





Ablauf des Unterrichts: 1. Teil

- 1. Einstieg- Lesen des Gedichts „Bald ist Ostern“ (ca. 4 Minuten)
- Vorstellen der Hasenfamilie mit den besonderen Merkmalen (ca. 3 Minuten)

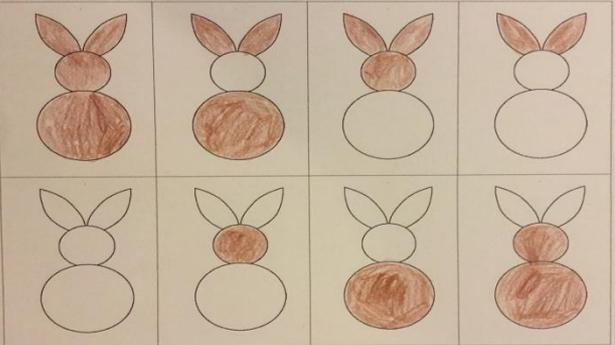
Es wurde Mama-Hase als komplett weiß und Papa-Hase als komplett braun vorgestellt. Die Hasenkinder sollten dann entweder ein braunes oder weißes Ohrenpaar, einen braunen oder weißen Kopf, sowie einen braunen oder weißen Körper erhalten. Die Kinder sollten die verschiedenen Kombinationen suchen.

- Verteilen des Arbeitsblattes „Hasen“, die Kinder finden selbständig die Lösungen (ca. 5 Minuten)
- Vergleichen der Lösungen und Vorstellen der eigenen Herangehensweise (ca. 3 Minuten)

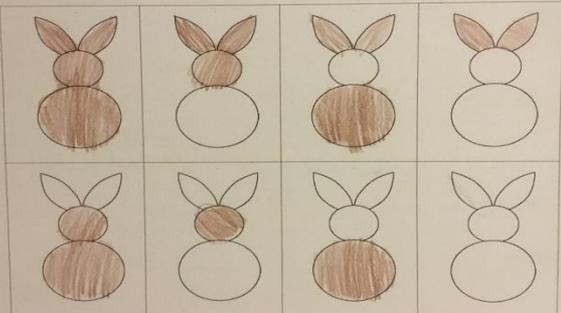
Margareta stellte ihre Lösung vor, da sie eine besonders gut durchdachte Methode verwendet hatte, bei der sie immer den „gegenteiligen Hasen“ zu einer Variante gesucht hatte. (nächste Slide oben rechts) Neos Bild hatte ich den Kindern vorgestellt, da er erste vier weiße Ohren und dann vier braune Ohren als System angewendet hatte.

- Tafelbild erstellen (ca. 5 Minuten, siehe Folie)

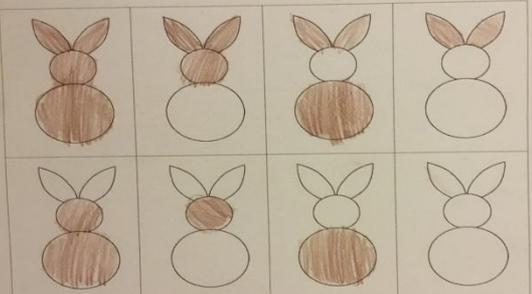
Name: Hasan
Klasse: 21 Datum: 27.5.21 KV 55



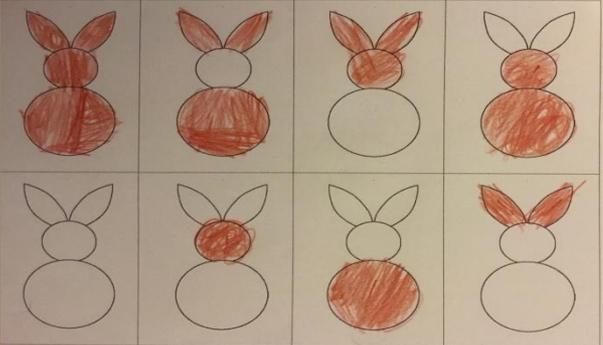
Name: Hasan
Klasse: 21 Datum: 27.5.21 KV 55



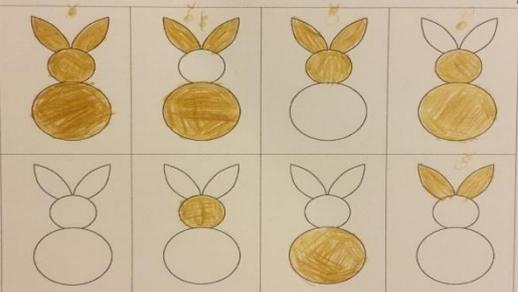
Name: Hasan
Klasse: 21 Datum: 27.5.21 KV 55



Name: Hasan
Klasse: 21 Datum: 27.5.21 KV 55



Name: Hasan
Klasse: 21 Datum: 27.5.21 KV 55



Bald ist Ostern



Ablauf des Unterrichts: 2. Teil

- Vorstellen des Hasenspiels (ca. 3 Minuten)

Eine Schülerin kam zu mir nach vorn und wir spielten das Spiel mit dem bereits vorbereiteten Material gemeinsam. Die Kinder verstanden die Regel sehr schnell und wollten nun auch ein Spiel für ihre Zweiergruppe basteln.

- Selber das Hasenspiel basteln, also Hasen ausschneiden auf ein Tonpapier kleben, nochmal ausschneiden (ca. 10-15Minuten)
- In Zweiergruppen das Spiel spielen und dabei achten, ob es „fair“ ist (ca. 5 Minuten)
- Auswertung der Beobachtungen (ca. 4 Minuten)

Auswertung

Den Kindern hat die Unterrichtsstunde sehr viel Spaß gemacht. Sowohl der inhaltliche Bezug zu Ostern, als auch die Bastelarbeiten und das Spiel waren ein großer Anreiz zur aktiven Mitarbeit. Auch der kombinatorische Aspekt gab den Kindern Motivation nach den Lösungen zu suchen. Das Ziel, dass die Kinder „nach Lösungen zu kombinatorischen Fragestellungen suchen und diese darstellen“ war gelungen. Es wurde auch weiter überlegt, welche Rechnung man für so eine Aufgabe machen muss ($2 \times 2 \times 2$) und wie man weiterrechnen würde, wenn die Hasen noch mehr Körperteile hätten. Außerdem reflektierten die Kinder im 2. Teil der Unterrichtsstunde das Hasenspiel und sind gemeinsam zur richtigen Schlussfolgerung gekommen, dass das Spiel „fair“ wäre, wenn jeder Mitspieler einen Hasen mit 3 gleichfarbigen Körperteilen erhalten würde.

Der Unterrichtsablauf war sehr zügig und konzentriert und die Kinder sind gut mitgekommen, da viele auch sehr leistungsstark sind. Die Stunde hätte allerdings mehr „Tiefe“ und eine entspanntere Atmosphäre gehabt, wenn man daraus eine Doppelstunde gemacht hätte. Es war genügend Material und inhaltlicher Input vorhanden, um ohne Probleme den ersten kombinatorischen Teil der Stunde (siehe Ablauf), als auch den zweiten Hasenspielteil der Stunde als ganze Unterrichtsstunde zu gestalten. Somit hätten die Kinder mehr Zeit gehabt, um zu basteln und in einer weiteren Stunde dann auch das Spiel länger zu spielen und auszuwerten.