

Vier 1x1-Felder im Hunderterquadrat

von Markus Wurster, 2008

nach einer Software-Idee von Bernhard Klein: www.medienwerkstatt-online.de

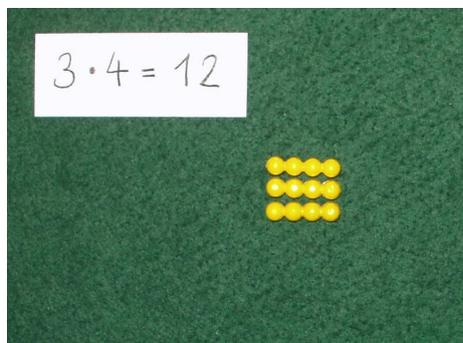
- Spielerischer Umgang mit dem 1x1
- Arithmetische Zusammenhänge entdecken
- Ergänzungen entdecken
- Kommutativgesetz (Vertauschungsgesetz) entdecken
- Rechenvorteile entdecken

I. Einführung

Vorbereitung: Filzbrett, Kasten mit Perlenstäbchen, Papierstreifen, Stift, roter Faden

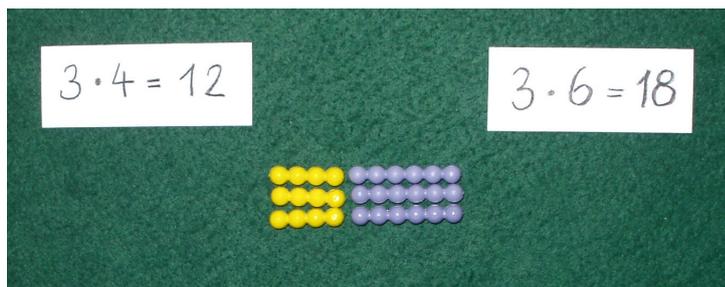
1.

Mit Perlenstäbchen einen beliebigen 1x1-Term legen, hier z. B. „3x4“. Die Aufgabe mit Lösung aufschreiben, Zettel an die linke obere Ecke legen.



2.

Wir ergänzen den Term so, dass es eine Zehnerreihe ergibt → „3x6“. Aufgabenkärtchen an die rechte obere Ecke legen.

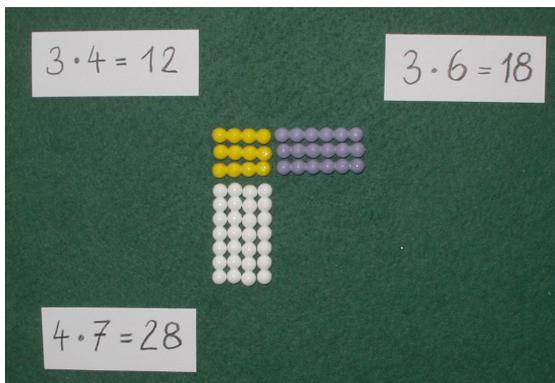


3.

Das Feld so ergänzen, dass auch die zweite Richtung eine Zehnerreihe ergibt \rightarrow „4x7“.

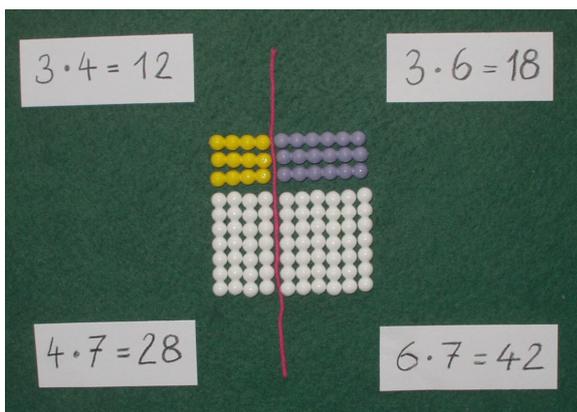
Aufgabenkärtchen an die linke untere Ecke legen.

Man könnte alternativ „7x4“ legen.



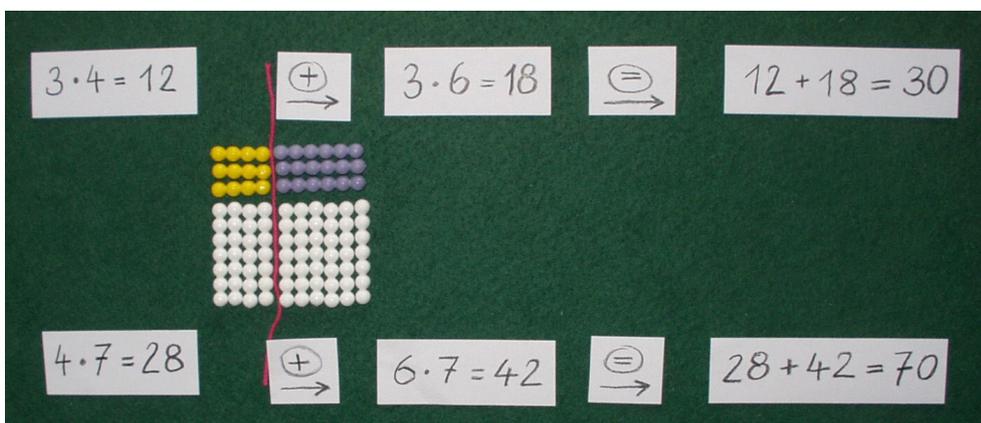
4.

Letztes Feld ergänzen \rightarrow „6x7“ oder alternativ „7x6“. Aufgabenkärtchen an die rechte untere Ecke legen. Wenn zwei gleichfarbige Felder nebeneinander liegen, kann man sie zur optischen Hilfe mit einem roten Faden trennen.



5.

Felder addieren. Weil hier die Ergebnisse ganzer Terme addiert werden, schlage ich die Darstellung mit Operatorpfeilen und Rechenzeichen in Operatorkreisen vor.



6.

Frage: Welche Felder kann ich noch addieren? → Senkrechte Richtung.

Beobachtung: Alle Ergebnisse sind Zehnerzahlen. (Nicht immer – siehe unten bei den Alternativen.)

Warum? Vorstellung: Reihen durch Zehnerstäbchen ersetzen.

$3 \cdot 4 = 12$ \oplus → $3 \cdot 6 = 18$ \ominus → $12 + 18 = 30$
 ↓ \oplus ↓ \oplus
 $4 \cdot 7 = 28$ \oplus → $6 \cdot 7 = 42$ \ominus → $28 + 42 = 70$
 ↓ \ominus ↓ \ominus
 $12 + 28 = 40$ $18 + 42 = 60$

7.

Addition der Additionen: Waagrecht und Senkrecht → alle ergeben 100 – eine schöne Erfahrung!

$3 \cdot 4 = 12$ \oplus → $3 \cdot 6 = 18$ \ominus → $12 + 18 = 30$
 ↓ \oplus ↓ \oplus ↓ \oplus
 $4 \cdot 7 = 28$ \oplus → $6 \cdot 7 = 42$ \ominus → $28 + 42 = 70$
 ↓ \ominus ↓ \ominus ↓ \ominus
 $12 + 28 = 40$ \oplus → $18 + 42 = 60$ \ominus → $40 + 60 = 100$

8.

Dokumentation/Übertragung auf ein vorbereitetes Blatt.

Vier 1x1-Felder im Hunderterquadrat Name: Jene Datum: 26.5.09

- Lege mit Perlenstäbchen vier 1x1-Felder zu einem Hunderterquadrat.
- Zeichne dann deine Aufgabe in das Hunderterfeld auf diesem Blatt und rechne die Felder aus.

$3 \cdot 4 = 12$ $\xrightarrow{+}$ $3 \cdot 6 = 18$ $\xrightarrow{=}$ $12 + 18 = 30$
 $\downarrow +$ $4 \cdot 7 = 28$ $\xrightarrow{+}$ $6 \cdot 7 = 42$ $\xrightarrow{=}$ $28 + 42 = 70$
 $\downarrow =$ $12 + 28 = 40$ $\xrightarrow{+}$ $18 + 42 = 60$ $\xrightarrow{=}$ $\begin{matrix} 36 + 20 = 70 \\ 40 + 60 = 100 \end{matrix}$

© Markus Wurster 2008

9.

Weitere Aufgaben / eigene Versuche...

Beispiel 1:

Beginne mit 4×2 .

Es ein Hunderterquadrat mit drei (vier) Farben entstehen.

Wie sieht deine Lösung aus?

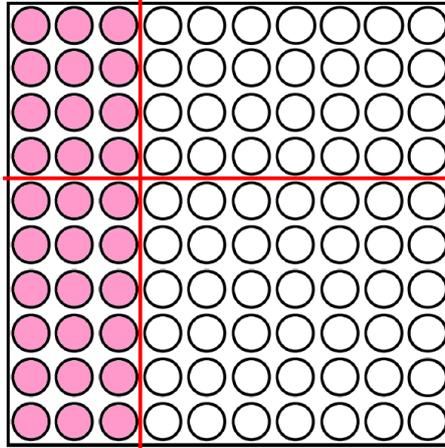
Beispiel 2:

Erfinde ein Quadrat von 12×12 mit 1×1 -Feldern.

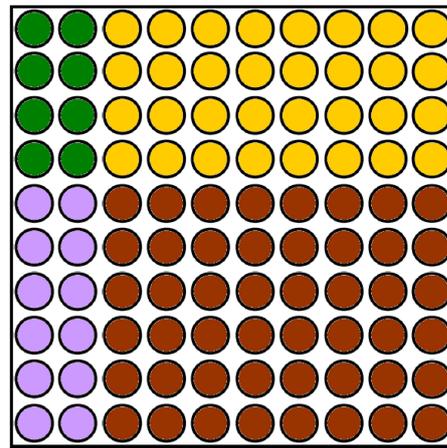
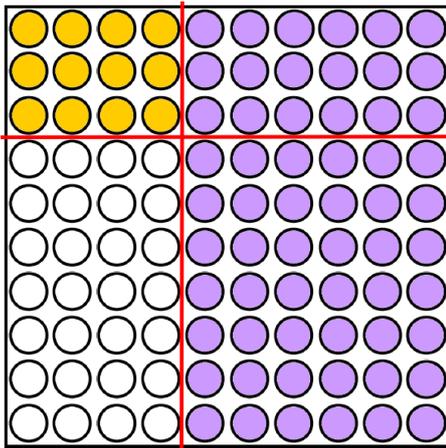
II. Alternative Möglichkeiten

Die folgenden verschiedenen Alternativen können vom Kind selbst entdeckt werden. Es trainiert damit die Vorstellungskraft (innere Bilder) und die Wahrnehmung von Rechenvorteilen.

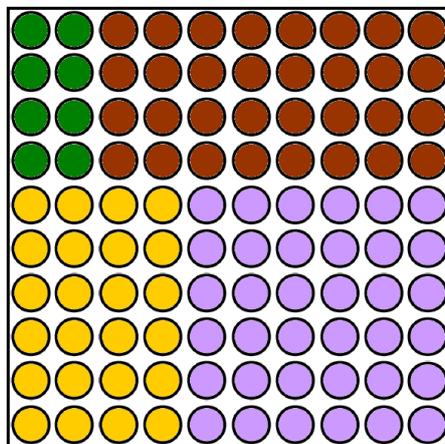
- Alle Stäbchen liegen in einer Richtung (z. B. waagrecht): Es liegen nur 2 Farben.



- Stäbchen liegen waagrecht und senkrecht: Es liegen 3 oder 4 Farben.



- Alle Stäbchen liegen in einer Richtung, aber die Felder liegen versetzt, nicht im Kreuz.



Vier 1x1-Felder im Hunderterquadrat

Name: _____ Datum: _____

- Lege mit Perlenstäbchen vier 1x1-Felder zu einem Hunderterquadrat.
- Zeichne dann deine Aufgabe in das Hunderterfeld auf diesem Blatt und rechne die Felder aus.

