

## WERDEN DIE ZAHLENSÄTZE DES KLEINEN EINMALEINS UND DEREN UMKEHRUNG IN DER GRUNDSCHULE AUTOMATISIERT?

Vielfach herrscht Unsicherheit darüber, ob und in welchen Jahrgangsstufen die Zahlensätze des kleinen Einmaleins und deren Umkehrungen automatisiert werden müssen. Sicheres Kopfrechnen, wozu unbestritten die automatisierte Anwendung des „Kleinen Einmaleins“ gehört, ist Grundlage für komplexe mathematische Anforderungen wie die schriftlichen Verfahren der Multiplikation und Division.

Wann die Zahlensätze des kleinen Einmaleins zu automatisieren sind, zeigt folgende Tabelle:

•	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1·1	1·2	1·3	1·4	1·5	1·6	1·7	1·8	1·9	1·10
2	2·1	2·2	2·3	2·4	2·5	2·6	2·7	2·8	2·9	2·10
3	3·1	3·2	3·3	3·4	3·5	3·6	3·7	3·8	3·9	3·10
4	4·1	4·2	4·3	4·4	4·5	4·6	4·7	4·8	4·9	4·10
5	5·1	5·2	5·3	5·4	5·5	5·6	5·7	5·8	5·9	5·10
6	6·1	6·2	6·3	6·4	6·5	6·6	6·7	6·8	6·9	6·10
7	7·1	7·2	7·3	7·4	7·5	7·6	7·7	7·8	7·9	7·10
8	8·1	8·2	8·3	8·4	8·5	8·6	8·7	8·8	8·9	8·10
9	9·1	9·2	9·3	9·4	9·5	9·6	9·7	9·8	9·9	9·10
10	10·1	10·2	10·3	10·4	10·5	10·6	10·7	10·8	10·9	10·10

**gelb/ orange/ rot:** Zahlensätze der Multiplikation, die in den Jahrgangsstufen 1/2 automatisiert werden

**blau:** Zahlensätze, die in den Jahrgangsstufen 1/2 über Strategien erschlossen und in den Jahrgangsstufen 3/4 automatisiert werden

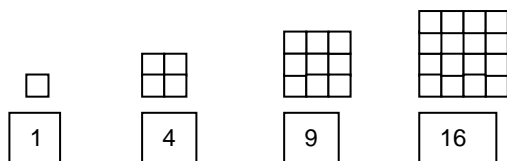
1. Die Kernaufgaben und deren Umkehrungen sowie die Multiplikation mit 0 werden in den Jahrgangsstufen 1/2 erarbeitet und automatisiert.
2. Multiplikation und Division müssen nicht zeitgleich erarbeitet werden.
3. In den Jahrgangsstufen 1 - 4 werden die Kernaufgaben zum Erschließen unbekannter Zahlensätze genutzt.
4. In den Jahrgangsstufen 3/4 werden alle Zahlensätze des kleinen Einmaleins und deren Umkehrung automatisiert.

### 1. Die Kernaufgaben und deren Umkehrungen sowie die Multiplikation mit 0 werden in den Jahrgangsstufen 1/2 erarbeitet und automatisiert.

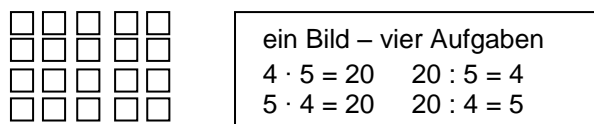
Kernaufgaben sind Zahlensätze, die sich die Kinder relativ leicht einprägen können und die grundlegend sind für die Erschließung weiterer Zahlensätze des Einmaleins.

- Die Einsicht in den Zusammenhang zwischen Aufgabe und Tauschaufgabe (Kommutativität) ist grundlegend für die Erarbeitung und die Automatisierung der Multiplikationssätze der Kernaufgaben.
- Es bietet sich an, die Einmaleinssätze mit 2 über Verdopplung zu erarbeiten (z. B.  $2 \cdot 7 = 7 + 7$  und nicht über die Aufgabe  $7 \cdot 2 = 2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2$ ), da den Kindern die Verdopplungen aus Jahrgangsstufe 1 bekannt sind.
- Das Einmaleins mit 1 kann anhand eines Arbeitsmittels – wie z. B. Abakus – erarbeitet werden (z. B. ich schiebe  $1 \cdot 7$ ).

- Die Zehnerstruktur kennen die Kinder am Hunderterfeld oder am Abakus, so dass die Erarbeitung der Aufgabe  $7 \cdot 10$  leichter ist als  $10 \cdot 7$  (z. B. ich schiebe 7 Zehner  $7 \cdot 10 = 70$ ).
- Die Erarbeitung des Einmaleinssatzes mit 5 kann ebenfalls über das Arbeitsmittel erfolgen.  
 $1 \cdot 5 = 5$  ●●●●● ●●●●●  $2 \cdot 5 = 10$   
 $3 \cdot 5 = 15$  ●●●●● ●●●●●  $4 \cdot 5 = 20$
- Die Quadratsätze können als Musterfolge dargestellt werden.



- Haben die Kinder den Zusammenhang zwischen den Operationen Multiplikation und Division verstanden, so können Divisionsergebnisse über die Multiplikationsaufgabe erschlossen werden.



## 2. Multiplikation und Division müssen nicht zeitgleich erarbeitet werden.

- Insbesondere für Kinder mit Lernschwierigkeiten ist es sinnvoll, die Division erst einzuführen, wenn die Kinder ein begriffliches Verständnis von Multiplikation und Sicherheit beim Lösen von Multiplikationsaufgaben entwickelt haben.

## 3. In den Jahrgangsstufen 1-4 werden die Kernaufgaben zum Erschließen unbekannter Zahlensätze genutzt.

- Strategien zur Erschließung unbekannter Zahlensätze müssen anhand von Arbeitsmitteln erarbeitet und veranschaulicht werden.
- Es gibt verschiedene Strategien:
  - Nachbaraufgaben
  - Kernaufgaben additiv zusammensetzen bzw. Multiplikationen in Kernaufgaben zerlegen, z. B.  $6 \cdot 7 \rightarrow 6 \cdot 7 = 7 \cdot 7 - 1 \cdot 7 \rightarrow 6 \cdot 7 = 49 - 7 = 42$
  - Verdoppelung (oder Halbierung) der Kernaufgaben, z. B.  $2 \cdot 7 \rightarrow 4 \cdot 7 \rightarrow 8 \cdot 7$

## 4. In den Jahrgangsstufen 3/4 werden alle Zahlensätze des kleinen Einmaleins und deren Umkehrung automatisiert.

Die Zahlensätze werden sinnvoll automatisiert, d.h. die mathematischen Zusammenhänge der Einmaleinssätze sind wesentliche Aspekte der Automatisierung, z. B. entdecken die Kinder mathematische Zusammenhänge der Einmaleinssätze.

·3	·6	·9
3	6	9
6	12	18

·2	·4	·8
2	4	8
4	8	16

## Quellen und Literaturhinweise

[http://www.lehrplanplus.bayern.de/sixcms/media.php/71/GS\\_Material\\_MA\\_ZO%201.2%20Einmaleins.pdf](http://www.lehrplanplus.bayern.de/sixcms/media.php/71/GS_Material_MA_ZO%201.2%20Einmaleins.pdf)