



Thema: „Vorgehensweisen von Drittklässlern bei Aufgaben zur halbschriftlichen Division“

Zeitpunkt: Mitte bis Ende Klasse 3
zeitlicher Umfang: ca. 45 Minuten
Material: Arbeitsblatt mit Divisionsaufgaben

Ziele der Studie/Forschungsfragen:

Ziel der Studie ist es, die Vorgehensweisen und Schwierigkeiten von Drittklässlern zur halbschriftlichen Division während bzw. noch vor der systematischen Einführung im Unterricht zu erfassen. Besonderes Interesse beruht dabei auf folgende Fragestellungen:

- Welche halbschriftlichen Rechenstrategien nutzen die Schüler(innen) bei den Divisionsaufgaben?
- Inwieweit beherrschen bzw. nutzen die Schüler(innen) verschiedene halbschriftliche Rechenstrategien?
- Inwieweit vollziehen die Schüler(innen) vorgegebene halbschriftliche Rechenstrategien nach und wenden diese an vorgegebenen Aufgaben an?
- In welchem Umfang setzen die Schüler(innen) die halbschriftlichen Rechenstrategien flexibel und sinnvoll je nach Aufgabentyp ein?

Das Arbeitsblatt

Allgemeine Hinweise:

Den Kindern werden die Aufgabenblätter vorgelegt. Die Aufgabenstellungen sollen die Kinder selbstständig erfassen und ausführen. Wichtig ist, die Kinder darauf hinzuweisen, dass sie ihre Lösungsweg auch verschriftlichen.

Das Arbeitsblatt ist in Grund- und Sternchenaufgaben aufgeteilt, um so der Heterogenität der Schüler gerecht zu werden. Eine offen gestellte Forscheraufgabe zum Schluss des Arbeitsblattes dient als Zusatzaufgabe für besonders schnelle Kinder.



Hauptstudie zur halbschriftlichen Division

Erstellt von :
Stefanie Pletz,
Sabrina Sperling,

Rechnen auf eigenen Wegen

Name: _____ Datum: _____ Klasse: _____

1) Rechne und schreibe deinen Rechenweg auf!

a) $48 : 4 =$ _____

b) $250 : 5 =$ _____

★ c) $57 : 3 =$ _____

★ d) $96 : 8 =$ _____

2) Tim rechnet schrittweise:

$48 : 4 = 12$

$428 : 4 = 107$

$40 : 4 = 10$

$400 : 4 = 100$

$8 : 4 = 2$

$28 : 4 = 7$

Löse die Aufgaben mit Tims Rechenweg!

a) $39 : 3 =$ _____

b) $525 : 5 =$ _____

★ c) $749 : 7 =$ _____

★ d) $836 : 4 =$ _____



Hauptstudie zur halbschriftlichen Division

Erstellt von :
Stefanie Pletz,
Sabrina Sperling,

Rechnen auf eigenen Wegen

Name: _____ Datum: _____ Klasse: _____

3) Pia rechnet mit einer Hilfsaufgabe:

$$\begin{array}{l} 54 : 6 = 9 \\ 60 : 6 = 10 \\ 6 : 6 = 1 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} 198 : 2 = 99 \\ 200 : 2 = 100 \\ 2 : 2 = 1 \end{array}$$

Löse die Aufgaben mit Pias Rechenweg!

a) $36 : 4 =$ _____

b) $145 : 5 =$ _____

★ c) $57 : 3 =$ _____

★ d) $152 : 8 =$ _____

4) Löse die Aufgaben so wie Tim, Pia oder so wie du möchtest!

a) $72 : 8 =$ _____

b) $909 : 9 =$ _____

★ c) $396 : 4 =$ _____

★ d) $133 : 7 =$ _____



werden. Hier sind die Zahlenwerte zum Teil schwieriger und größer gewählt. Dabei haben wir darauf geachtet, dass bei den Aufgaben nur einstellige Divisoren vorkommen, da dies im Lehrplan festgelegt ist. Die Kinder müssen also in der 3. Klasse nur durch Einerzahlen teilen.

Es wurde versucht den Kindern ein flexibles Rechnen zu ermöglichen. Dies sieht man besonders bei den Aufgaben 1 und 4 unseres Arbeitsblattes, da die Kinder hier nach ihrem eigenen Rechenweg rechnen können. Um dies zu ermöglichen haben wir Zahlenwerte gewählt, bei denen man die verschiedenen Strategien gut anwenden kann.

Bei der 2. Aufgabe haben wir den Kindern die Rechenstrategie „schrittweise Rechnen“ vorgestellt. Die Kinder sollen diesen nachvollziehen und an weiteren Aufgaben anwenden.

Die 3. Aufgabe wurde so gestellt, dass die Kinder den vorgegebenen Rechenweg „Hilfsaufgabe“ nachvollziehen sollen. Auch hier sollen weitere Aufgaben berechnet werden, bei denen sich die Strategie „Hilfsaufgabe“ sinnvoll anwenden lässt.

Die Aufgabe 5 ist eine offene Aufgabe, bei der sich die Kinder eigene Divisionsaufgaben mit großen Zahlen aussuchen sollen. Diese Aufgabe ist als eine Zusatzaufgabe für die Kinder gedacht, die sehr schnell mit dem Aufgabenblatt fertig geworden sind.

Jede Aufgabe ist so konzipiert, dass sich meist eine bestimmte Strategie zum Lösen anbietet. So ist eine grundsätzliche Fragestellung zu den Aufgaben: Welche Strategie wenden die Kinder an?

1a) 48:4=

Einfache Aufgabe aus dem kleinen Einmaleins. Zum Einstieg wurde eine einfache Aufgabe gewählt, welche die Kinder auf Grund ihrer Kenntnisse über das Einmaleins durchaus lösen können.

Geeignete Rechenstrategie: Schrittweise (z.B.: $40:8 + 8:4$)

1b) 250:5=

Aufgabe aus dem großen Einmaleins.

Geeignete Rechenstrategie: Hilfsaufgabe (z.B.: $25:5$), Schrittweise (z.B.: $200:5 + 50:5$), gleichsinniges Verändern (z.B.: $500:10$)

1c)* 57:3=

Aufgabe aus dem kleinen Einmaleins. Hier ist besonders interessant zu sehen, wie die Kinder vorgehen. Zerlegen sie den Dividenten geschickt oder nutzen sie eine Hilfsaufgabe?

Geeignete Rechenstrategie: Hilfsaufgabe (z.B.: $60:3 - 3:3$), Schrittweise (z.B.: $30:3 + 27:3$)



1d)* 96:8=

Aufgabe aus dem großen Einmaleins. Auch hier ist es interessant, ob die Kinder den Dividenden geschickt zerlegen können.

Geeignete Rechenstrategie: Schrittweise (z.B.: $80:8 + 16:8$)

2a) 39:3=

Einfache Aufgabe aus dem kleinen Einmaleins, welche als Einstieg in das Anwenden der vorgegebenen Rechenstrategie dient.

Vorgegebene Rechenstrategie: Schrittweise (z.B.: $30:3 + 9:3$)

2b) 525:5=

Aufgabe aus dem großen Einmaleins. Die Kinder müssen hierbei wahrscheinlich Rückgriff auf bekannte Multiplikationsaufgaben nehmen.

Vorgegebene Rechenstrategie: Schrittweise (z.B.: $500:5 + 25:5$)

2c)* 749:7=

Aufgabe aus dem großen Einmaleins.

Vorgegebene Rechenstrategie: Schrittweise (z.B.: $700:7 + 49:7$)

2d)* 836:4=

Aufgabe aus dem großen Einmaleins. Zudem wird bei dieser Aufgabe nicht mehr durch das einhundert-fache des Divisors geteilt, sondern durch das zweihundert-fache. Hierbei ist es interessant zu sehen, ob die Kinder die Aufgabe dennoch lösen und ob sie die Veränderung auch wahrnehmen und die Aufgabe richtig lösen.

Vorgegebene Rechenstrategie: Schrittweise (z.B.: $800:4 + 36:4$)

3a) 36:4=

Aufgabe aus dem kleinen Einmaleins, bei der sich die Strategie „Hilfsaufgabe“ leicht anwenden lassen sollte.

Vorgegebene Rechenstrategie: Hilfsaufgabe (z.B.: $40:4 - 4:4$)



3b) 145:5=

Aufgabe aus dem großen Einmaleins.

Vorgegebene Rechenstrategie: Hilfsaufgabe (z.B.: $150:5 - 5:5$)

3c)* 57:3=

Aufgabe aus dem großen Einmaleins. Zudem wiederholt sich diese Aufgabe, um zu sehen, ob die Kinder unterschiedliche Strategien anwenden oder immer die gleiche nutzen. Dabei ist es unwichtig, ob die Aufgabe vor oder nach der Sternchenaufgabe gelöst wird.

Vorgegebene Rechenstrategie: Hilfsaufgabe (z.B.: $60:3 - 3:3$)

3d)* 152:8=

Aufgabe aus dem großen Einmaleins.

Vorgegebene Rechenstrategie: Hilfsaufgabe (z.B.: $160:8 - 8:8$)

4a) 72:8=

Aufgabe aus dem kleinen Einmaleins.

Geeignete Rechenstrategie: Hilfsaufgabe (z.B.: $80:8 - 8:8$)

4b) 909:9=

Aufgabe aus dem großen Einmaleins.

Geeignete Rechenstrategie: Schrittweise (z.B.: $900:9 + 9:9$)

4c)* 396:4=

Aufgabe aus dem großen Einmaleins.

Geeignete Rechenstrategie: Hilfsaufgabe (z.B.: $400:4 - 4:4$)

4d)* 133:7=

Aufgabe aus dem großen Einmaleins.

Geeignete Rechenstrategie: Hilfsaufgabe (z.B.: $140:7 - 7:7$)



Literatur

Graumann, G. (2002): *Mathematikunterricht in der Grundschule. Studentexte zur Grundschulpädagogik und -didaktik*. Klinkhardt.

Krauthausen, G. (1995): Für die stärkere Betonung des halbschriftlichen Rechnens. In: *Grundschule*. 27. Jg., H 5, S. 14-18.

Ministerium für Schule und Weiterbildung NRW (Hrsg.) (2008): *Lehrplan Mathematik für die Grundschulen des Landes NRW*.

Padberg, F. (2005): *Didaktik der Arithmetik für Lehrerbildung und Lehrerfortbildung* (3. Auflage). München, Elsevier. S. 159-193.