

## Habt ihr schon gewusst 297 ... Unglückszahlen

---

Es gibt eine alte Geschichte, die behauptet, dass gerade Zahlen „Unglückszahlen“ sind. Auf diesem Vorurteil beruht – so die Geschichte – das folgende Multiplikationsverfahren, in dem man „gerade Zahlen“ in der Rechnung verstreicht, weil sie „Unglück“ bringen.

### Algorithmus

Wenn wir die Zahl 19 mit der Zahl 17 multiplizieren wollen, dann gehen wir folgendermaßen vor:

1. Wir schreiben die Zahl 19 und die Zahl 17 in zwei nebeneinander stehenden Spalten. Die Zahl 19 kommt in die linke Spalte, erste Zeile. Die Zahl 17 kommt in die rechte Spalte, erste Zeile.
2. Die Zahl 19 teilen wir durch 2 und schreiben den Ganzzahlanteil 9 unter die 19 in die zweite Zeile der linken Spalte – den Nachkomma-Anteil (0,5) lassen wir einfach weg.
3. Nun teilen wir die Zahl 9 durch 2 und schreiben den Ganzzahlanteil 4 unter die 9 in die dritte Zeile der linken Spalte – den Nachkomma-Anteil (0,5) lassen wir wieder weg.
4. Nun teilen wir die Zahl 4 durch 2 und schreiben den Ganzzahlanteil 2 unter die 4 in die vierte Zeile der linken Spalte – da kein Nachkomma-Anteil auftritt, müssen wir auch nichts weglassen.
5. Nun teilen wir die Zahl 2 durch 2 und schreiben den Ganzzahlanteil 1 unter die 2 ... in die fünfte Zeile der linken Spalte.
6. Da wir bei der 1 angekommen sind, ist die Arbeit in der linken Spalte erledigt.
7. Nun schreiben wir in die zweite Zeile der rechten Spalte unter die 17 das Doppelte von 17 also die Zahl 34.
8. In die dritte Zeile der rechten Spalte schreiben wir das Doppelte von 34 – also 68
9. In die vierte Zeile der rechten Spalte schreiben wir das Doppelte von 68 – also 136
10. In die fünfte Zeile der rechten Spalte schreiben wir das Doppelte von 136 – also 272
11. Nun sind beide Spalten korrekt bearbeitet.
12. Nun streichen wir in der rechten Spalte – also in der 17-er-Spalte – alle die Beiträge, wenn in der linken Spalte daneben – also in der 19-er-Spalte – eine gerade Zahl auftritt. Also müssen wir die Zahlen 68 und die Zahl 136.
13. Die restlichen Zahlen in der rechten Spalte werden addiert! Also addieren wir  $17+34+272$  und erhalten das Ergebnis 323 – das ist das Ergebnis von  $19 \cdot 17 = 323$

19	·	17
9		34
4	→	<del>68</del>
2	→	<del>136</del>
1		272
		323

### Arbeitsauftrag

- Führen Sie diesen Algorithmus für verschiedene Beispiele durch! Kommt immer das richtige Ergebnis heraus?
- Diskutieren Sie dieses Verfahren in Ihrem Team!
- Können Sie eine mathematische Begründung dafür finden, warum dieser „eigenartige Algorithmus“ immer das richtige Ergebnis liefert ... obwohl man „Teile“ einfach weglässt?

## Hinweis

---

Durch das Verfahren auf der linken Seite haben wir einen Algorithmus, der die Dualzahl von 19 erzeugt ...

Zahl im Zehnersystem	im Dualsystem	Werte
19	1	1x1
9	1	1x2
4	0	0x4
2	0	0x8
1	1	1x16
		Summe: 19

... gewöhnlich schreibt man die Dualzahl aber nicht von unten nach oben, sondern von links nach rechts: 1 0 0 1 1

Das Verfahren in der rechten Spalte ist im Prinzip nun die Multiplikation der Dualzahl 10011 (also 19) mit der Zahl 17.

Nun ist klar, warum man die Zeilen in der 17-er-Spalte streichen muss, bei denen in der 10-er-Spalte eine gerade Zahl steht ... denn dort steht in der Dualzahldarstellung eine „0“ ...