

# Regeln für Zahlen in Zehnerpotenzschreibweise

1. Eine Zahl in Zehnerpotenzschreibweise besteht aus einer Mantisse, der Basis 10 und einem Exponenten:

$$\underbrace{1.4583756}_{\text{Mantisse}} \cdot \overset{\text{Exponent}}{10^9} \quad \text{Basis 10}$$

2.  $10^{-n} = \frac{1}{10^n}$

3. An eine Zahl ohne Zehnerpotenz kann man  $10^0$  anhängen, weil  $10^0 = 1$  ist.

Beispiele:  $594 = 594 \cdot 10^0$   
 $0.431 = 0.431 \cdot 10^0$   
 $-22.4 = -22.4 \cdot 10^0$

4. Verschiebt man die Kommastelle um eine Position nach rechts, muss man den Exponenten um eins verkleinern (bei Zahlen ohne Komma denkt man sich .0 an die Zahl angehängt, z.B.  $11 \cdot 10^4 = 11.0 \cdot 10^4$ ).

Beispiele:  $5.04 \cdot 10^3 = 50.4 \cdot 10^2$   
 $29 \cdot 10^{11} = 290 \cdot 10^{10}$   
 $-17.33 \cdot 10^{-7} = -173.3 \cdot 10^{-8}$   
 $0.0234 \cdot 10^{-4} = 0.234 \cdot 10^{-5}$

5. Verschiebt man die Kommastelle um eine Position nach links, muss man den Exponenten um eins vergrößern.

Beispiele:  $33.213 \cdot 10^9 = 3.3213 \cdot 10^{10}$   
 $-1.4 \cdot 10^{15} = -0.14 \cdot 10^{16}$   
 $0.02 \cdot 10^{-4} = 0.002 \cdot 10^{-3}$   
 $80 = 8 \cdot 10^1$

6. In Schlussresultaten wird das Komma immer so verschoben, dass vor dem Komma genau eine Ziffer steht, die zudem nicht 0 sein darf. Nur so geschriebene Schlussresultate dürfen gerundet werden.

Beispiele:  $482.194 \cdot 10^{14} = 4.82194 \cdot 10^{16}$   
 $0.0012 \cdot 10^{-3} = 1.2 \cdot 10^{-6}$   
 $-1138472947 = -1.138472947 \cdot 10^9$   
 $0.000048376 = 4.8376 \cdot 10^{-5}$

7. Zahlen mit Zehnerpotenzen kann man im Kopf multiplizieren, indem man die Zahlen multipliziert und die Exponenten der Zehnerpotenzen addiert.

Beispiele:  $2 \cdot 10^7 \cdot 4 \cdot 10^3 = 2 \cdot 4 \cdot 10^{7+3} = 8 \cdot 10^{10}$   
 $6 \cdot 10^{-4} \cdot 5 \cdot 10^7 = 30 \cdot 10^3 = 3 \cdot 10^4$   
 $4.1 \cdot 10^{-5} \cdot 3 \cdot 10^4 = 12.3 \cdot 10^{-1} = 1.23$

8. Zehnerpotenzen soll man verwenden:

- für Zahlen unter  $-10'000$  (für Zahlen von  $-1'000'000$  bis  $-10'000$  sind sie nicht unbedingt nötig)
- für Zahlen über  $10'000$  (für Zahlen von  $10'000$  bis  $1'000'000$  sind sie nicht unbedingt nötig)
- für Zahlen zwischen  $-0.001$  und  $0.001$
- nur mit den Grundeinheiten (m, s, kg, J, W,  $\ell$  usw.), nie mit abgeleiteten Einheiten wie mm, h, MJ etc.