



I. Bei Zehnerpotenzen ist die Grundzahl = 10 mit einer Hochzahl.

Hochzahl

$$10^5$$

Grundzahl

II. Die positive **Hochzahl** gibt an, wie oft mit der 10 malgenommen wird.

$$10^3 = „1“ \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 = 1000$$

Hochzahl 3: also | ___3x „10“ ___|

Die gedachte „1“ kann logischerweise weggelassen werden. Sie ist hier nur aufgeführt, weil wir sie später noch brauchen.

III. Es gibt einen Zusammenhang zwischen der Hochzahl der Zehnerpotenz und der Anzahl der Nullen!

$$10^4 = „1“ \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 = 10000$$

$$10^3 = „1“ \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 = 1000$$

$$10^2 = „1“ \cdot 10 \cdot 10 = 100$$

$$10^1 = „1“ \cdot 10 = 10$$

$$10^0 = „1“ = 1$$

Genau: Die Hochzahl gibt hier die Anzahl der Nullen des Ergebnis wieder!

IV. Wenn die Hochzahl negativ ist, wird durch 10 geteilt:

$$10^{-1} = „1“ : 10 = 0,1$$

$$10^{-2} = „1“ : 10 : 10 = 0,01$$

$$10^{-3} = „1“ : 10 : 10 : 10 = 0,001$$

$$10^{-4} = „1“ : 10 : 10 : 10 : 10 = 0,0001$$

V. Zur Erinnerung: Wenn ich eine Zahl mit 10 malnehme, verschiebt sich das Komma um eine Stelle!

Beispiele: $2,0 \cdot 10 = 20,0$

$$15,1 \cdot 10 = 151$$

$$0,4 \cdot 10 = 4$$

Zur Erinnerung: Hinter jede Zahl kann man ein Komma und Nullen setzen:

$$4 = 4,00 \quad 17 = 17,0$$

$$5000 = 5000,00000 \text{ usw.}$$

VI. Das funktioniert auch „andersrum“, beim Teilen durch 10:

Beispiele: $20 : 10 = 2,0$

$$151 : 10 = 15,1$$

$$0,4 : 10 = 0,04$$

$$17 : 10 = 1,7$$

Jedes Teilen oder Malnehmen mit 10“ verschiebt“ das Komma um eine Stelle!

VII. Es können also auch andere Zahlen als Zehnerpotenz beschrieben werden.

$$200 = 2 \cdot 10 \cdot 10 = 2 \cdot 10^2$$

$$3000 = 3 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 = 3 \cdot 10^3$$

Oder kurz:

$$230.000 = 23 \cdot 10^4$$

$$150.000.000 = 15 \cdot 10^7$$

VIII. Durch Anhängen einer Zehnerpotenz kann ich das Komma beliebig verschieben:

$$400,0 = 0,4 \cdot 10^3$$

$$400,0 = 4,0 \cdot 10^2$$

$$400,0 = 40,0 \cdot 10^1$$

$$400,0 = 400,0 \cdot 10^0$$

$$400,0 = 4000,0 \cdot 10^{-1}$$

$$400,0 = 40000,0 \cdot 10^{-2}$$

IX. Wenn das Komma so verschoben wird, das nur **eine** Ziffer (Zahl bzw. Stelle) vor dem Komma steht, redet man von der **Standardschreibweise**:

$$200,0 = 2,0 \cdot 10^2$$

$$12400 = 1,24 \cdot 10^4$$

$$0,055 = 5,5 \cdot 10^{-2}$$

X. Beim Teilen durch 10 besteht folgender Zusammenhang:

$$1 : 10 \rightarrow \text{als Dezimal: } 0,1 \rightarrow \text{als Bruch: } \frac{1}{10} \rightarrow \text{als Potenz: } 10^{-1}$$

Oder $1 : 10 \rightarrow 0,1 = \frac{1}{10} = 10^{-1}$

$$1 : 100 \rightarrow 0,01 = \frac{1}{100} = 10^{-2}$$

$$1 : 1000 \rightarrow 0,001 = \frac{1}{1000} = 10^{-3}$$

Aber Achtung:

$$1 : 200 \rightarrow 0,05 = \frac{1}{200} = 5 \cdot 10^{-2}$$

$$1:200 = 0,05$$

Der Bruch ist hier aus technischen Gründen mit Schrägstrich dargestellt.

XI. Du benötigst folgende Vorkenntnisse:

=> Bruchrechnen: Nenner ist „Teiler“

=> Potenzen, sie Blatt „Rechengrundlagen - Potenzen“

=> Dezimalzahlen „Kommazahlen“