

 **Potenzen**

Eine Potenz ist ein Produkt aus mehreren gleichen Faktoren. In der Potenzschreibweise wird der identische Faktor als Basis ausgewiesen und die Anzahl, wie häufig er vorkommt, wird in den Exponenten geschrieben.



In der Potenzschreibweise wird ein Produkt aus gleichen Faktoren verkürzt angegeben.

$$5 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5 = 5^4$$

Gesprochen: „**Fünf** hoch **vier**!“

$$16^7 = 16 \cdot 16 \cdot 16 \cdot 16 \cdot 16 \cdot 16 \cdot 16$$

Gesprochen: „**Sechzehn** hoch **sieben**!“

 **Sonderfall Null**

Wenn im Exponenten einer Potenz eine Null steht, so ist das Ergebnis immer 1.
Steht die Null in der Basis, ist das Ergebnis natürlich auch Null, denn alles mal Null ergibt Null.

$$9^0 = 1$$

$$0^5 = 0$$

$$17^0 = 1$$

$$0^7 = 0$$

$$25^0 = 1$$

$$0^{12} = 0$$

$$456^0 = 1$$

$$0^{34} = 0$$



💡 Zehnerpotenzen

Potenzen mit der Basis Zehn heißen Zehnerpotenzen. Sie werden genutzt um große oder kleine Zahlen übersichtlich darzustellen. Dadurch kann man schnell erkennen, ob es sich um Milliarden oder Billionen handelt.

Eine natürliche Zahl kann immer auch als Zehnerpotenz dargestellt werden. Einfach als Produkt mit einer Zehnerpotenz als Faktor.

$$78000 = 7800 \cdot 10^1$$

Gesprochen: „Siebentausendachthundert mal **zehn** hoch **eins**!“

$$= 780 \cdot 10^2$$

Gesprochen: „Siebenhundertachtzig mal **zehn** hoch **zwei**!“

$$= 78 \cdot 10^3$$

Gesprochen: „Achtundsiebzig mal **zehn** hoch **drei**!“

$$= 7,8 \cdot 10^4$$

Gesprochen: „Sieben komma Acht mal **zehn** hoch **vier**!“

Den Exponenten der Zehnerpotenz erkennst du an der Anzahl der Ziffern nach der ersten Zahl!

💡 Wissenschaftliche Schreibweise

Indem man jede Zahl als Kommazahl mit nur einer Ziffer vor dem Komma schreibt, kann man Zahlen gut auf einen Blick miteinander vergleichen und sehr große Zahlen übersichtlich darstellen.

$$765000 = 7,65 \cdot 10^5$$

$$87560 = 8,756 \cdot 10^4$$

$$8050000000 = 8,05 \cdot 10^9$$

$$45010000000 = 4,501 \cdot 10^{10}$$



💡 Große Zahlennamen

Ob Milliarden oder Trillionen, du kannst an der Zehnerpotenz direkt sehen, um welche Zahl es sich handelt.

$$1 \cdot 10^3 = \text{ein} \text{ Tausend}$$

$$6 \cdot 10^6 = \text{sechs} \text{ Millionen}$$

$$14 \cdot 10^9 = \text{vierzehn} \text{ Milliarden}$$

$$3 \cdot 10^{12} = \text{drei} \text{ Billionen}$$

$$2 \cdot 10^{15} = \text{zwei} \text{ Billiarden}$$

$$9 \cdot 10^{18} = \text{neun} \text{ Trillionen}$$

$$5 \cdot 10^{21} = \text{fünf} \text{ Trilliarden}$$

Hier findest du weitere Zahlennamen und Bezeichnungen.



[Zahlnamen](#)

💡 Eine Zehnerpotenz als normale Zahl schreiben

Den vorangestellten Faktor mit der großen Zahl multiplizieren. Der Exponent gibt an, wie viele Nullen die große Zahl hat. Der Faktor "ein mal" wird bei einer Zehnerpotenz nicht geschrieben.

$$\begin{aligned} 2 \cdot 10^5 &= 2 \cdot 100'000 \\ &= \underline{200'000} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 3 \cdot 10^7 &= 3 \cdot 10'000'000 \\ &= \underline{30'000'000} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 10^{12} &= 1 \cdot 1'000'000'000'000 \\ &= \underline{1'000'000'000'000} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 13 \cdot 10^4 &= 13 \cdot 10'000 \\ &= \underline{130'000} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 7,9 \cdot 10^8 &= 7,9 \cdot 100'000'000 \\ &= \underline{790'000'000} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 4,2578 \cdot 10^6 &= 4,2578 \cdot 1'000'000 \\ &= \underline{4'257'800} \end{aligned}$$