



## 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.

$$\begin{array}{c} \text{Exponent} \\ 5^4 \\ \text{Basis} \end{array}$$

Potenzen - Grundlagen, Basis, Exponent, Potenzgesetze - einfach erklärt | Lehrerschmidt



YouTube-Video

Link:

<https://youtu.be/Oo7gFQoG16c>

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.

$$9^0 = \underline{1}$$

$$17^0 = \underline{1}$$

$$25^0 = \underline{1}$$

$$456^0 = \underline{1}$$

$$0^5 = \underline{0}$$

$$0^7 = \underline{0}$$

$$0^{12} = \underline{0}$$

$$0^{34} = \underline{0}$$

**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: „ Siebenhundertachzig 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!

**Zehnerpotenzen - sehr große und sehr kleine Zahlen - einfach erklärt | Lehrerschmidt**



**YouTube-Video**

Link:

<https://youtu.be/Dl69L3nDjyg>

**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.

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

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

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

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

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

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

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

Hier findest du weitere Zahlennamen und Bezeichnungen.



[Zahlennamen](#)

**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.

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

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

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

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

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

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