

## Die wissenschaftliche Schreibweise von Zahlen

**Sinn:** Man kann grosse oder kleine Zahlen viel **kürzer** darstellen. Zudem kann man mithilfe der **Potenzgesetze** mit den Potenzen auch rechnen.

allgemein:

Man zählt die Stellen, um die man das Komma verschieben muss. Diese Zahl gibt den Exponenten der Potenz an. Bei grossen Zahlen ist dieser positiv, bei sehr kleinen Zahlen negativ.

$$286543 = 2,86543 \cdot 10^{+5}$$

$$0,00007832 = 7,832 \cdot 10^{-5}$$

Zahlen grösser als 1 werden **dividiert**, d.h. ich Wert wird **kleiner**.

Aus 286543 wird 2.86543.

Damit die Zahl gleichbleibt, wird sie mit der gleichen Zahl wieder **multipliziert**, mit der man sie **dividiert** hat.

$$286'543 = \frac{286'543}{10'000} \cdot 10'000 = 2.86543 \cdot 10'000 = 2.86543 \cdot 10^5$$

Zahlen zwischen 0 und 1 werden ja **multipliziert**, d.h. ich Wert wird **grösser**.

Aus 0.0000782 wird 7.832.

Damit die Zahl gleichbleibt, wird sie mit der gleichen Zahl wieder **dividiert**, mit der man sie **multipliziert** hat.

$$0.00007832 = 0.00007832 \cdot \frac{10'000}{10'000} = \frac{7.832}{10'000} = 7.832 \cdot \frac{1}{10'000} = 7.832 \cdot 10^{-5}$$

## Die fünf Potenzgesetze

$a^e \cdot a^f = a^{e+f}$	$8^5 \cdot 8^7 = 8^{5+7} = 8^{12}$	Exponenten addieren	Basis unverändert
$a^e : a^f = a^{e-f}$	$8^5 : 8^7 = 8^{5-7} = 8^{-2}$	Exponenten subtrahieren	Basis unverändert
$a^e \cdot b^e = (ab)^e$	$8^5 \cdot 3^5 = (8 \cdot 3)^5 = 24^5$	Exponenten unverändert	Basis multiplizieren
$a^e : b^e = \left(\frac{a}{b}\right)^e$	$18^5 : 6^5 = \left(\frac{18}{6}\right)^5 = 3^5$	Exponenten unverändert	Basis dividieren
$(a^e)^f = a^{e \cdot f}$	$(5^3)^{10} = 5^{3 \cdot 10} = 5^{30}$	Exponenten multiplizieren	Basis unverändert

Die **Potenzgesetze** gelten nur **bei Punktrechnungen**, **nicht** aber **bei Strichrechnungen!**