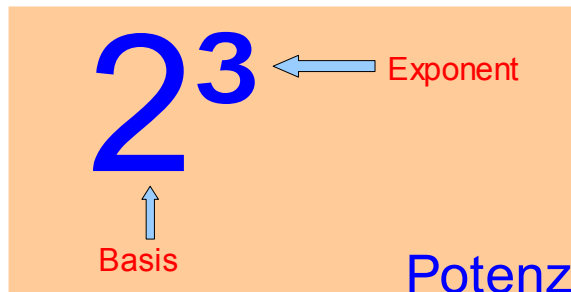


### 3 Potenzen (1)

Aus der mehrfachen Multiplikation eines Faktors mit sich selbst, lässt sich die Potenzrechnung herleiten.

Beispiel:  $2 \cdot 2 \cdot 2 = 2^3 = 8$

2 wird dreimal mit sich selbst multipliziert, daher zwei „hoch“ drei.



Der Exponent gibt an, wie oft die Basis mit sich selbst multipliziert wird.

Allgemein gilt:  $a \cdot a \cdot a \dots a = a^n$   
n - mal

spricht: a hoch n

Basis und Exponent dürfen nicht vertauscht werden. Ausnahme:  $n^n$

#### 3.1 Vorzeichenregeln

Beispiele:  $(-1)^2 = (-1) \cdot (-1) = +1$  aber:  $-1^2 = -1$ , weil  $-(-1) \cdot (1) = -1$   
 $1^2$

$$(-1) \cdot (-1) \cdot (-1) = (-1)^3 = -1$$

Potenziert man negative Zahlen, so ist das Ergebnis negativ, wenn der Exponent ungerade ist und positiv, wenn der Exponent gerade ist.

$$(-a)^{2n} = + a^{2n} \quad (-a)^{2n+1} = - a^{2n+1} \quad (-a)^{2n-1} = - a^{2n-1}$$

$2n$  ist immer eine gerade Zahl,  $2n+1$  und  $2n-1$  sind ungerade Zahlen.