Rechnen mit gerundeten oder gemessenen Zahlen

Signifikante Ziffern (auch: wesentliche, verlässliche oder zuverlässige Ziffern)

Die Genauigkeit einer Zahl erkennt man an der Anzahl signifikanter Ziffern, die sie besitzt: je mehr signifikante Ziffern sie hat, desto genauer ist sie.
Achtung: Vorangestellte Nullen gelten nicht als signifikante Ziffern!

Beispiele:	$\dot{3}\dot{2}.\dot{2}\dot{4}$	vier signifikante Ziffern
	$\dot{1}.\dot{8}$	zwei signifikante Ziffern
	$0.0\dot{3}$	eine signifikante Ziffer
	$0.00\dot{3}\dot{0}\dot{7}$	drei signifikante Ziffern
	$\dot{6}.\dot{0}\dot{2}\dot{0}\dot{7}\dot{0}$	sechs signifikante Ziffern
	800	eine, zwei oder drei signifikante Ziffern, je nachdem man auf Hunderter, Zehner oder Einer genau gerundet hat

Rechnen mit gerundeten Zahlen

Wenn man mit gerundeten oder gemessenen Zahlenangaben rechnet, so besitzt das Resultat nur so viele signifikante Ziffern wie diejenige Angabe mit der *kleinsten* Anzahl signifikanter Ziffern.

Beispiel: 32.34 hat vier signifikante Ziffern, 1.8 hat zwei signifikante Ziffern.
Produkt: $32.34 \cdot 1.8 = ?$

untere Grenze (falls beide Zahlen aufgerundet wurden):

$32.335 \cdot 1.75 = 56.58625$

gegebene Zahlen:

$32.34 \cdot 1.8 = 58.212$

obere Grenze (falls beide Zahlen abgerundet wurden):

$32.344 \cdot 1.84 = 59.51296$

Das «wirkliche Produkt» liegt im Bereich zwischen 56.5 ... und 59.5 ... und hat daher sicher nicht mehr als zwei signifikante Ziffern!

Also:

$$32.34 \cdot 1.8 = \underline{\underline{58}}$$

Potenzschreibweise

Zahlen kann man als Produkt einer Dezimalzahl mit einer Zehnerpotenz darstellen.
Üblich ist die Darstellung mit nur genau einer Ziffer ≠ 0, also verschieden von Null, vor dem Komma.

Beispiele: $378'509 = 37850.9 \cdot 10^{1} = 3785.09 \cdot 10^{2} = 378.509 \cdot 10^{3} = 37.8509 \cdot 10^{4} = \underline{\underline{3.78509 \cdot 10^{5}}}$

$0.0003750 = 0.003750 \cdot 10^{-1} = 0.03750 \cdot 10^{-2} = 0.3750 \cdot 10^{-3} = \underline{\underline{3.750 \cdot 10^{-4}}}$