



### **Effektivwert**

Der Effektivwert  $U_{\text{eff}}$  (üblich ist die Schreibweise  $U$  ohne den Index "eff") entspricht dem Wert der Gleichspannung, der die gleiche Wirkung hat wie das entsprechende Quadrat der Wechselspannung. Bei Wechselstrom gibt der Effektivwert den Wert an, den eine Gleichstrom haben müsste, damit er die gleiche Wärmewirkung hat wie der Wechselstrom.

Mathematisch gesehen ist der Effektivwert das Integral über das Quadrat der sinusförmigen Spannung bzw. des sinusförmigen Stromes während einer Periodendauer. Wird bei der Angabe von Wechselspannung keine zusätzliche Angabe gemacht, so ist immer der Effektivwert gemeint. Bei der im Haushalt üblichen Wechselspannung von 230 Volt handelt es sich ebenfalls um den Effektivwert.

Zwischen dem Effektivwert  $U$  und dem Scheitelwert  $\hat{u}$  besteht folgender Zusammenhang:

Scheitelwert =  $\sqrt{2}$  · Effektivwert

$$\hat{u} = \sqrt{2} \cdot U$$

für Wechselstrom gilt entsprechend:

$$\hat{i} = \sqrt{2} \cdot I$$

Durch Umformung der Gleichung erhält man die Gleichung zur Berechnung des Effektivwertes aus dem Maximalwert:

$$U = \frac{\hat{u}}{\sqrt{2}}$$

für Wechselstrom gilt entsprechend:

$$I = \frac{\hat{i}}{\sqrt{2}}$$

Der Wert  $\sqrt{2}$ , der das Verhältnis des Scheitelwertes zum Effektivwert angibt wird als **Scheitelfaktor** bezeichnet.

Der Scheitelfaktor  $\sqrt{2}$  entspricht in etwa dem Wert 1,41.

Verwandte Themen: [Sinusförmige Wechselspannung/Wechselstrom](#) | [Scheitelwert](#) | [Herleitung des Effektivwertes](#) | [Gradmaß und Bogenmaß](#) | [Periodendauer und Frequenz](#) | [Kreisfrequenz](#) | [Augenblickswert](#)

© [elektrotechnik-fachwissen.de](http://elektrotechnik-fachwissen.de)