

Wirk-, Schein- und Blindleistung

Bei Leistungsmessung von handelsüblichen digitalen Leistungsmessgeräten kann für einige Elektroartikel ein deutlich zu hoher Verbrauch angezeigt werden.

Wird die Leistungsaufnahme eines Elektrogerätes mit einem digitalem Messgerät gemessen, zeigt diese Messung recht hohe Leistungswerte an. Dieser Messwert ist nur die „Scheinleistung“, nicht die tatsächliche „Wirkleistung“.

Die Wirkleistung kann nur mit speziellen Labormessgeräten ermittelt werden, die neben der Strom- und Spannungsmessung auch die Phasenverschiebung „cos phi“ berücksichtigen.

Definitionen:

Wirkleistung

Die tatsächlich verbrauchte Leistung. Sie setzt sich aus Schein- und Blindleistung zusammen. Die Wirkleistung errechnet sich: Strom (U) * Spannung (I) * Phasenverschiebung (cos phi).

Blindleistung

Blindleistung ergibt sich, wenn Leistung aus dem Versorgungsnetz bezogen, aber dann zeitversetzt zurück in das Netz eingespeist wird und auf diese Weise zwischen Verbraucher und Erzeuger hin und her pendelt. Gerade elektrische Bauelemente wie Spulen und Kondensatoren können Energie aufnehmen und nach einiger Zeit -phasenverschoben- wieder abgeben.

Scheinleistung

Die Scheinleistung errechnet sich: Strom (U) * Spannung (I). Die so errechnete Leistung wird „Scheinleistung“ genannt, da dies die Leistung ist, die das Gerät „scheinbar“ aufnimmt. Die Scheinleistung ist aber nicht die tatsächlich verbrauchte Leistung, die als Energieverbrauch über die Stromrechnung abgerechnet wird.

cos phi

Der „Phasenwinkel“ cos phi liegt immer zwischen 0 und 1. Bei „ohmschen“ Verbrauchern, wie z.B. Glühlampen, ist cos phi = 1, hier ist die Scheinleistung identisch mit der Wirkleistung. Bei anderen Verbrauchern, z.B. LED Produkten, kann der cos phi sehr kleine Werte annehmen. Somit ist die „Wirkleistung“ nur ein kleiner Bruchteil der „Scheinleistung“. Der Rest der „Scheinleistung“ „verpufft“ in der „Blindleistung“ und erscheint auch nicht auf der Stromrechnung.

Wichtig: Stromzähler messen nur die Wirkleistung, auch nur dieser Wert ist auf der Stromrechnung ausgewiesen.

