

Was bedeutet Cosinus phi (cos φ)?

Bei Lasten, welche stark induktiv sind, ist das Produkt aus Strom und Spannung (VA) viel grösser als die Wirkleistung (Watt), die dem **Inverter** entnommen wird. Typische Lasten: Asynchronmotoren, Leuchtstoffröhren, etc. Dies bedeutet, dass der Batterie Strom entnommen wird. Diese Energie wird in der Induktivität (Spule) zwischengespeichert und kurz darauf wieder in die Batterie zurückgespeist. Das Problem liegt darin, dass diese hohen Ströme Verluste in Spulen und Halbleitern, aber auch in den Zuleitungen verursachen. Man kann sich vorstellen, dass durch diese "**Blindströme**" kein Platz mehr ist für "**Wirkströme**".

$$\text{Wirkfaktor} = \frac{P}{S} = \cos \varphi$$

Bei nicht sinusförmigen Größen (z. B. bei einem Netzteil mit herkömmlichem Brückengleichrichter am Eingang) entstehen Oberschwingungen, bei denen sich kein einheitlicher Phasenverschiebungswinkel angeben lässt. Daher dürfen Leistungsfaktor λ und cos φ nicht verwechselt werden.

Warum läuft mein Verbraucher, der mit 600W deklariert ist nicht mit einem 600VA Inverter?
Mehrere Gründe können in Frage kommen:

Die Scheinleistung (VA) ist um den CosPhi grösser als die deklarierte Wirkleistung.

Bsp: **CosPhi (cos φ) = 0.6 heisst 600 / 0.6= 1000Watt(VA)!**

Oft ist die Wellenleistung deklariert. Die Aufnahmeleistung ist dann wesentlich höher!
 Der benötigte Anlaufstrom (Anlaufleistung) kann je nach Motor 5-10 mal grösser sein als der Nennstrom (Nennleistung).

deklariert VA (S)	CosPhi (cos φ)	Wechselrichter (Watt)(VA)
600	0,3	2000
600	0,4	1500
600	0,5	1200
600*	0,6*	1000*
600	0,7	857
600	0,8	750
600	0,9	666
Glühlampen 600Watt	1,0	Glühlampen 600Watt

* ..sie benötigen also einen Wechselrichter von 1000Watt!

WESTECH Solar Energy GmbH

Robert Koch-Str. 3A

82152 Planeegg

Telefon: +49 (0)89 89545770 Fax: +49 (0)89 545771