Was ist der Unterschied zwischen dem Leistungsfaktor Lambda und dem Wirkfaktor cos-Phi

Auf welchen Wert regelt der Blindleistungsregler?

Als Leistungsfaktor Lambda λ (Wirkleistungsfaktor) bezeichnet man das Verhältnis der Wirkleistung P zur Scheinleistung S .

(gesamte Scheinleistung unter Berücksichtigung der Oberschwingungen)

Leistungsfaktor Lambda $\lambda = |P| / S$

Er kann zwischen 0 und 1 liegen.

Bei sinusförmigen Größen wird der Wirkfaktor definiert.

Er entspricht dem Verhältnis Wirkleistung zu Scheinleistung (P / S) - bezogen auf die Grundschwingung (Sinus) - und ist gleich dem Kosinus des Verschiebungswinkels φ .

Wirkfaktor $\cos \varphi = P / S$

Ideal wäre somit ein $\cos \varphi$ von 1.0 (Verschiebungswinkel $\varphi=0$: keine Blindleistung)

Die Blindleistungsregler messen die gesamte Leistung des Netzes incl. aller Oberwellen (über die Fläche der Leistung) und berechnen daraus das Verhältnis Wirkleistung / Scheinleistung. Der Betrag dieses Wertes ist theoretisch der Leistungsfaktor Lambda (immer positiv).

Da es in der Praxis jedoch nicht üblich ist Lambda als Soll- und Istwert der Blindleistungskompensation anzugeben, wird die Messgröße "cos-Phi" in der Anzeige verwendet. (ohne Betrag, daher kap. und ind.)

Laut Definition ist der Verschiebungsfaktor $\cos \varphi$ der cosinus des Phasenwinkels φ zwischen den Sinusschwingungen von Spannung und Strom derselben Frequenz.

In der Praxis ist dieser Wert für die Kompensation der Blindleistung jedoch nicht relevant:

In erster Linie soll der Blindleistungsregler die vom EVU-Zähler gemessene Blindleistung kompensieren.

Die Zähler messen jedoch ebenfalls die totale Leistung und nicht nur die Grundschwingung.

Somit wird vom Regler genau dieser Wert für die Regelung zugrundegelegt. Zum anderen "sieht" ein geschalteter Kondensator ebenfalls das komplette Frequenzspektrum und kompensiert dementsprechend, sodass die beschriebene Messung auch den realen Wert der geschalteten Kompensationsleistung erfasst.