

Application Note - AN06

CommU Power Meter - Messgenauigkeit

Die Informationen in dieser Broschüre enthalten lediglich allgemeine Beschreibungen / Leistungsmerkmale, welche im konkreten Anwendungsfall nicht immer in der beschriebenen Form zutreffen oder welche sich durch

Weiterentwicklung der Produkte ändern können. Die gewünschten Leistungsmerkmale sind nur dann verbindlich, wenn sie bei Vertragsabschluss ausdrücklich vereinbart werden.

Wir übernehmen keine Haftung für weitergehende Schäden oder Folgeschäden. Generell ist die Haftung auf die Summe begrenzt, die beim Kauf unserer Produkte bezahlt worden ist.

Copyright by LeP GmbH (Ausgabe: Februar 2016):

Diese Anleitung ist durch Copyright geschützt. Jede weitere Vervielfältigung ist nur mit schriftlicher Zustimmung des Herausgebers gestattet. Dies gilt auch für Kopien, Übersetzungen sowie die Speicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

A. Allgemeines

Für die Wirkleistungsmessung kann grundsätzlich ein direkter (bis 65A) oder indirekter Energiezähler mit Stromwandler eingesetzt werden. Die Energiezähler weisen Messfehler zwischen 1% und 3,5% auf.

Bei indirekten Zählern kommt noch der Messfehler des Stromwandlers (sowie weitere Messfehler durch falsche Verkabelung/Querschnitt etc.) hinzu. Der angegebene Messfehler des Stromwandlers ist aber nur für den Nennstrombereich (meist 10% bis 100% des Nennstromes) gültig; darunter steigt der Fehler sehr rasch stark an (> 6-10%). Das ist bei normalen Verbrauchern, die meist über Nacht ein abgesenktes Lastprofil aufweisen ein Problem.

Unsere Lösung besteht aus einem Gesamtsystem; CommU, CommU PowerMeter mit 3 Stück Klappstromwandlern mit Nennströmen wahlweise 400A, 200A oder 100A. Aufgrund unserer Erfahrungen von über 1100 direkten Energiezählern unterschiedlichster Fabrikate, empfehlen wir für eine längere, störungsfreie Messung den Einsatz indirekter Zähler.

Jedes unserer Gesamtsysteme wird mittels hochgenauem Kalibrator (Messgenauigkeit 0,05%) kalibriert.

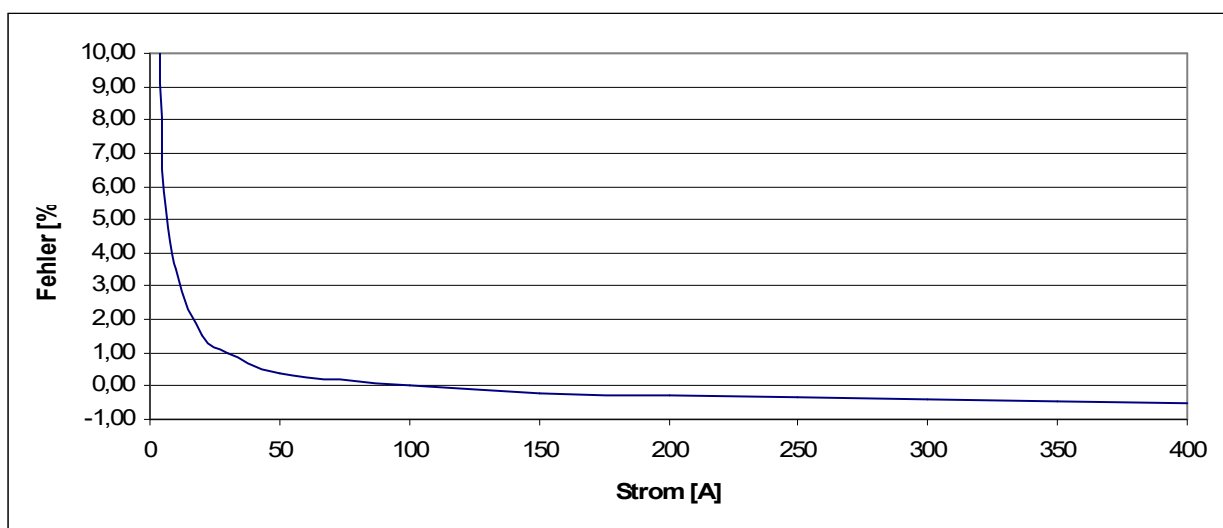
Die speziellen Klappwandler haben eine hohe Genauigkeit hinsichtlich Betrag und Fehlwinkel und dies über einen sehr weiten Messbereich. Speziell im unteren Bereich bis 2,5% des Nennstromes (siehe Fehlerkurven).

Darüber hinaus stehen beim CommU Power Meter weitere Parameter wie Phasenströme, CosPhi pro Phase, Scheinleistung, Blindleistung etc. als Messgrößen zur Verfügung und vereinfachen somit eine genaue Analyse der Verbraucher. Bei Energiezählern steht meist nur die Wirkleistung zur Verfügung.

B. Fehlerkurven

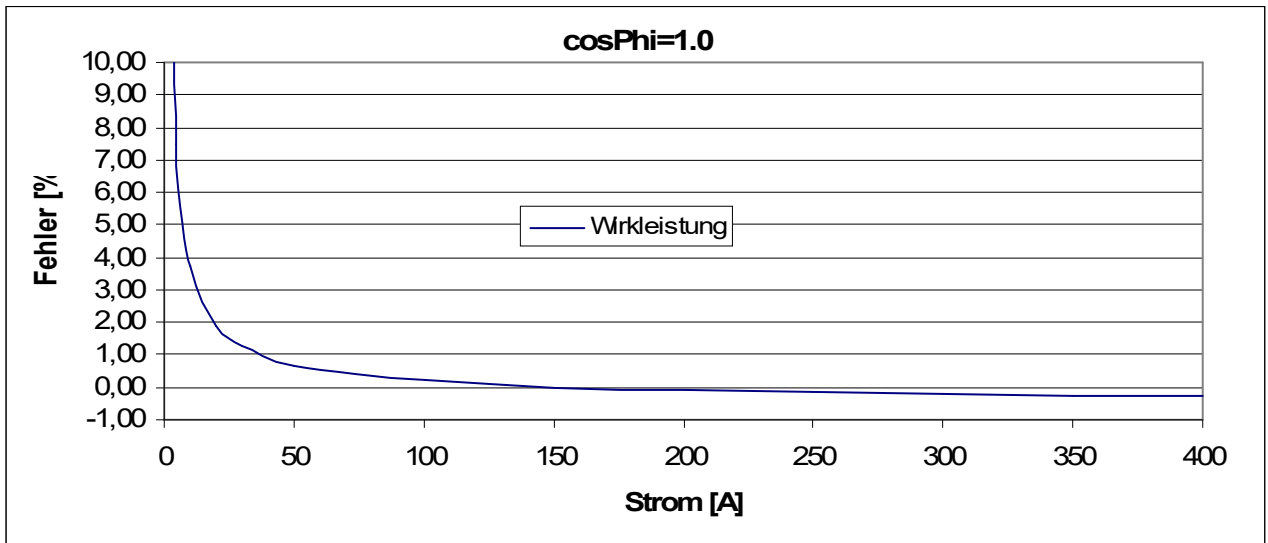
Fehlerkurven aufgenommen mit Kalibrator (Genauigkeit 0,05%) bei $U_n=240VAC$ und $T=20^\circ C$:

1. Fehler in Prozent bei Betrag des Stromes :



Daraus ist ersichtlich, dass selbst bei 10A (=2,5% des Nennstromes von 400A) der Messfehler bei 3,4% liegt; das entspricht einem EVU-Zähler der Klasse A (=3,5%-Fehler).

2. Fehler von Wirkleistung in Prozent bei $\cos\Phi=1$:



3. Fehler von Wirk- und Scheinleistung in Prozent $\Phi=0,7$ (Messbereich zwischen $\cos\Phi=0.7$ bis 1.0 ist der Normalfall):

