Netzrückspeisung

Schnell amortisiert, thermisch entlastet

Produktion Nr. 5, 2010

ALZENAU-KÄLBERAU (rm). Für den Burn-In-Test von 700-W-Netzteilen nutzt die Quel GmbH, Hersteller von Stromversorgungsanlagen, energierückspeisende Lasten.

Diese Lasten versorgen den Prüfling mit gleichgerichteter Netzspannung und boosten die Ausgangsspannung wieder auf das Eingangsspannungsniveau. Dadurch wird der Prüfling mit einer Gleichspannung mit einem Wechselspannungsanteil (Ripple) versorgt. Damit lassen sich Netzteile mit PFC-Eingang testen und ausreichend stark unter Stress setzen. Durch diese Schaltung werden 95 % der Energiekosten eingespart. Auch zum Burn-In-Test für Schaltnetzteile im Bereich 1 kW bis 4,5 kW gibt es ein universelles System, das die aufgenommene Energie mit Hilfe eines Wechselrichters ins Netz zurückspeist. Bei diesem System wird der Prüfling durch die normale Netzspannung versorgt. Dadurch ist der Test nicht auf Geräte beschränkt, die mit Ripple-behafteter Gleichspannung betrieben werden können. Zudem simuliert der Test exakt die Einsatzbedingungen im Feld.

Elektronische Lasten mit Energierückspeisung rechnen sich jedoch im Einschichtbetrieb oder bei nicht permanenter Verwendung erst nach Jahrzehnten. Diesem Umstand begegnet man durch ein zweistufiges Konzept. Bis zu vier potentialfreie DC-DC-Wandler mit hoher Energiedichte und großem Wirkungsgrad passen die Ausgangsspannungen der Prüflinge über einen weiten Bereich an die Erfordernisse eines üblichen, leicht modifizierten Wechselrichters an. Dieser setzt die eingespeiste Gleichspannung mit einem hohen Wirkungsgrad in eine netzgeregelte Ausgangsspannung um und speist die Energie ins öffentliche Netz zurück. Die DC-DC-Konverter (Booster) können Eingangsspannungen über einen weiten Bereich auf ein für den Wechselrichter günstiges Niveau wandeln. Bei Verwendung mehrerer Booster sind für jeden einzelnen vollkommen unabhängige Eingangsspannungen möglich.

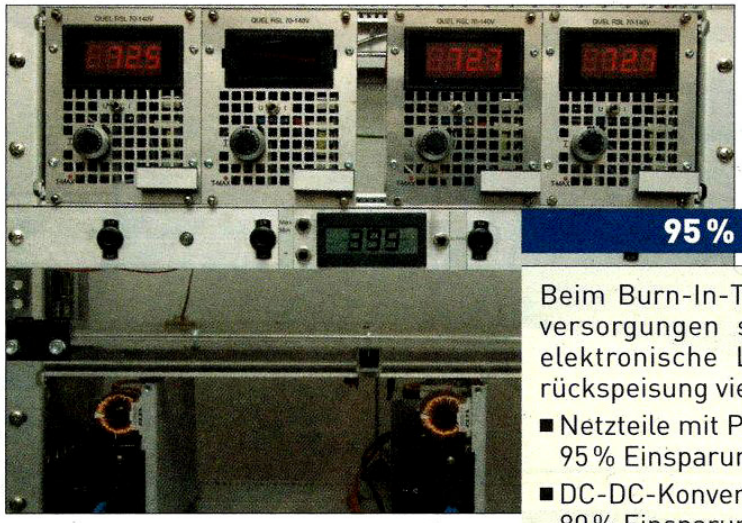

Bild: Quel GmbH

DC-Einzel-Rückspeiselasten RSL 70-140 V (oben) werden hier beim Test der Prüflinge (unten) eingesetzt.

95 % Energie sparen

Beim Burn-In-Test seiner Stromversorgungen spart Quel durch elektronische Lasten mit Netzrückspeisung viel Energie:

- Netzteile mit PFC-Eingang: 95 % Einsparung
- DC-DC-Konverter: 80 % Einsparung
- Einsatzbedingungen im Feld simuliert
- Konstanter Eingangsstrom
- Lastströme einzeln zentral einstellbar
- Amortisierung in zwei bis drei Jahren
- Umwelt- und thermische Entlastung

In der Minimalkonfiguration wird ein Strom eingestellt, der einen Prüfling wie ein Netzteil belasten soll. Der Booster wandelt die Spannung potenzialfrei auf 140 V, wobei ein quasiresonantes und verlustarmes Schaltprinzip zum Einsatz kommt. Die Regelung bewirkt einen konstanten Eingangsstrom. Diese Energie wird mittels eines Wechselrichters wiederum potenzialfrei ins Netz zurückgespeist.

Die Verluste werden auf ein Fünftel reduziert

Da dieser nur die angebotene Energie umwandeln muss, arbeitet er autark und kann auch räumlich getrennt von der elektrischen Last aufgestellt werden. Die vom Prüfling gelieferte Energie wird somit zu etwa 80 % wieder ins Netz gespeist, die Verluste werden damit auf ein Fünftel reduziert.

Jedes Lastmodul hat 3HE/26TE, ist 220 mm tief und kann bis zu 1,7 kW umsetzen (24 V – 60 V / 32 A). Es sind mehrere Lastmodule an einen Wechselrichter anschließbar. Die Lastströme werden am Modul oder zentral über eine Schnittstelle eingestellt. Die Einspeisung erfolgt rückseitig oder über eine Anschlussfrontplatte. Der Wechselrichter ist am 19"-Rack oder an der Wand montierbar und wird durch freie Konvektion gekühlt. Derzeit sind Systeme bis 6 kW möglich. Eine zentrale Steuereinheit dient zur Eingabe der Lastströme, zur Anzeige der Ströme und Spannungen, zur Überwachung des Systems und zur möglichen Kommunikation mit einem übergeordneten Rechner. Es können Burn-In-Profile gefahren und eine abschließende‚o.k.'-/‚nicht-o.k.'-Signalisierung ausgegeben werden. Das System lässt sich durch Spannungsquellen erweitern und kann somit auch Batterien testen, formatieren und Kapazitätsmessungen durchführen. Spezifische Ergänzungen wie Temperaturmessfühler sind ebenfalls möglich.

www.quel.de

Effizienz-Navi		Preis	
Material		Energie	●
Service		Handhabung	●
Zeit		Lebensdauer	

Kosten senken mit Produktion

RSL-Produktion_Technik-04022010.jpg