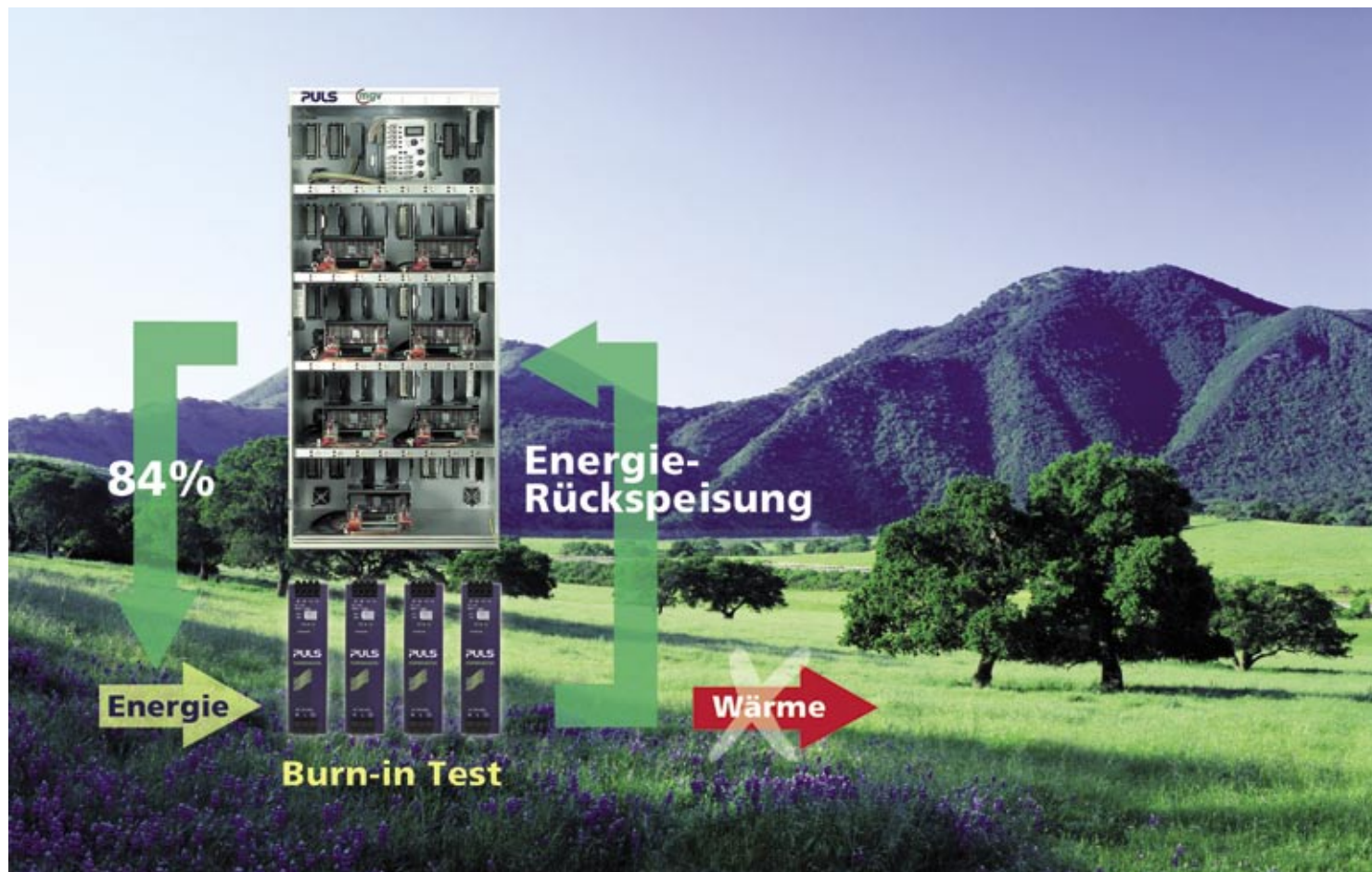


# Rückspeisen statt Verheizen

Elektronische Lasten für den Burn-in-Test von Stromversorgungen



Beitrag als PDF auf  
www.AuD24.net



Beim Burn-in-Test müssen Stromversorgungen mit ihrer Nennleistung belastet werden. Dabei wird viel Energie nutzlos vergeudet und die Stromkosten steigen in die Höhe. Die entstehende Abwärme erfordert oftmals noch zusätzlichen Aufwand und verursacht weitere Kosten für die Klimatisierung. Durch den Einsatz von rückspeisefähigen, elektronischen Stromsenken lassen sich nicht nur die Umweltbilanz verbessern, sondern auch die Kosten um bis zu 80 Prozent senken. ■ Hubert Kreis



**Hubert Kreis**

ist Geschäftsführer von Primus Electronic Systems in Krailling bei München

T +49/89/85902822

H.Kreis@Primus-electronic.com

**Q**ualitativ hochwertige Stromversorgungen werden vor der Auslieferung einem Burn-in-Test unterzogen, um Frühhausfälle auszuschließen. Dabei müssen die Geräte für mehrere Stunden oder Tage unter erhöhter Temperatur mit Nennleistung betrieben werden. Bisher wurde die von ihnen abgegebene Energie in Widerstandslasten oder elektroni-

schen Stromsenken in nutzlose Abwärme umgewandelt. Diese Abwärme kann sich auf einige Hundert Kilowatt summieren und deshalb aufwändige Klimatisierung erfordern.

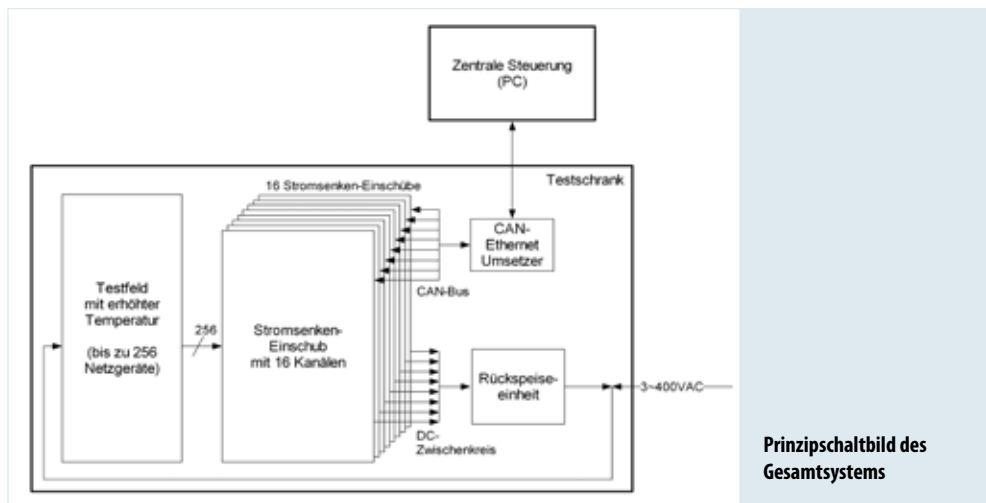
Die Stromkosten für die Tests und die Kosten für Klimatisierung sind nicht unerheblich, die Umweltbilanz ist entsprechend schlecht. Puls, Hersteller von Netzteilen für die Hutsch-

ene, und Primus Electronic Systems, Spezialist für leistungselektronische Systeme, haben deshalb neue Wege beschritten. Primus hat ein komplettes System rückspeisefähiger elektronischer Stromsenken entwickelt und stattdessen damit das neue Werk von Puls in Chomutov in der Tschechischen Republik aus. Die von den zu testenden Stromversorgungen abgegebene Leistung wird umgewandelt und wieder zurück in das Stromnetz gespeist. Die Verluste lassen sich um 80 bis 85 Prozent reduzieren und sind nur durch den Wirkungsgrad der Stromversorgungen und der neuen Stromsenken bedingt.

## Anforderungen an das Lastensystem

Ein für den Burn-in-Test großer Serienstückzahlen geeignetes System muss viele weitere Anforderungen erfüllen:

- Eine entsprechend große Anzahl von unabhängigen Eingangskanälen ist erforderlich (1 Kanal/Netzteil).
- Die Eingangskanäle sollen sich unabhängig steuern lassen, um auch verschiedenartige Netzteile gleichzeitig testen zu können.
- Die Eingangskanäle sollen sich beliebig parallel schalten lassen, um leistungsstärkere Netzteile testen zu können.
- Die Einstellung der Lastparameter (Strom, Spannung, ...) soll einen weiten Bereich abdecken und manuell am Gerät oder durch zentrale PC-Steuerung erfolgen können. Letzteres erfordert Bus-Vernetzung.
- Überwachung der Prüflinge auf Ausfall oder sporadisch auftretende Fehler.
- Die zentrale PC-Steuerung soll für statistische Auswertungen oder Auftragsverwaltung erweiterbar sein.



Prinzipschaltbild des Gesamtsystems

- Die elektronischen Lastsenken müssen auch erhöhten Umgebungstemperaturen, die der Burn-in-Test für die Prüflinge erfordert, standhalten können.

Die eingangsseitigen Blöcke des von Primus entwickelten Systems sind die eigentlichen elektronischen Stromsenken, an welche die zu testenden Netzteile angeschlossen werden. Das System ist modular aufgebaut. Jeder Eingangsblock besitzt 16 voneinander unabhängige Eingangskanäle, die sich getrennt steuern und beliebig parallel schalten lassen. Ein Schaltschrank beherbergt 16 dieser Eingangsböcke, die als kompakte 19-Zoll-Einschübe ausgeführt sind. Somit stehen pro Schrank 256 unabhängige Eingangskanäle zur Verfügung. Überschreitet ein Netzteil die maximale Leistung pro Kanal von 60 W, lassen sich beliebig viele Kanäle parallel schalten (z.B. 16 Kanäle für ein 1-kW-Netzteil), womit sich das System universell einsetzen lässt.

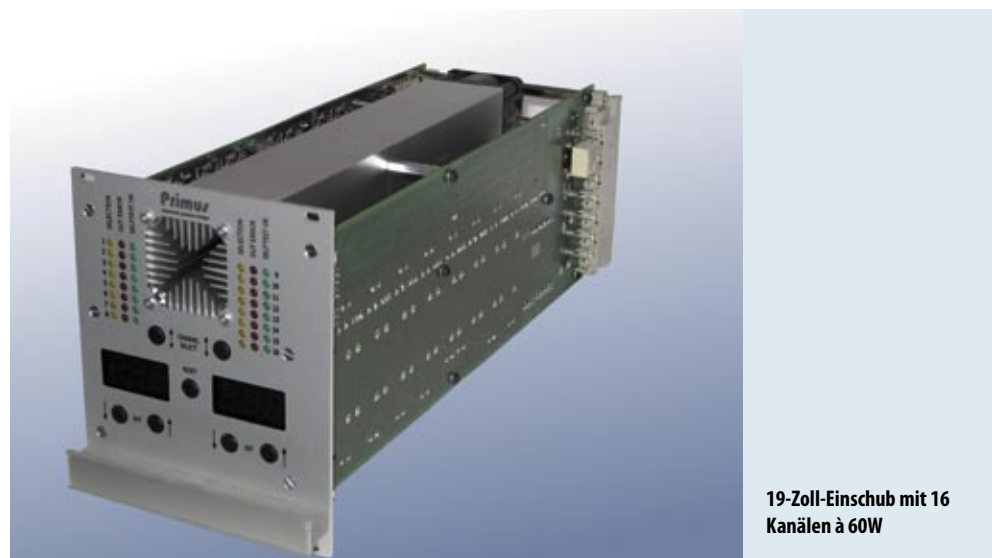
Die Eingangsböcke eines Schrankes speisen die aufgenommene Leistung potenzialgetrennt

in einen gemeinsamen Gleichspannungs-Zwischenkreis von 560 VDC ein. Für jeden Schrank übernimmt eine zentrale Rückspeiseeinheit mit einer Nennleistung von 14 kVA die Rückspeisung der Energie vom Zwischenkreis in das 400-V-Drehstromnetz. Gegenüber kleineren, getrennten Rückspeiseeinheiten für jeden Eingangsblock ist dies kostengünstiger, effizienter (Wirkungsgrad 98,5 Prozent) und zuverlässiger. Alle Eingangsböcke sind über einen CAN-Bus miteinander verbunden, ein CAN-Ethernet-Umsetzer übernimmt die Verbindung zur zentralen Steuerung mit einem PC.

Bei der Konzeption des Systems wurde besonders auf einfache Bedienung, Wartung und Diagnose geachtet. Die Einstellung der Sollwerte und der Überwachungsparameter erfolgt normalerweise über die zentrale PC-Steuerung. Dabei muss nur der zu testende Gerätetyp ausgewählt werden. Die Stromsenken werden dann automatisch mit einem vorab konfigurierten Parametersatz geladen. Auch der autonome Betrieb ohne Zentrale ist möglich.

Jeder Einschub überwacht die angeschlossenen Prüflinge völlig unabhängig auf Ausfälle und sporadische Aussetzer. Testlimits und Ausfallkriterien lassen sich je nach Prüfling verändern. Bestehen Geräte den Test nicht, werden Grund und Zeitpunkt des Ausfalls abgespeichert und von Gerätefront und PC-Steuerung angezeigt. Letztere stellt die Position des durchgefallenen Gerätes im Testfeld grafisch dar.

Die Dauertestkapazitäten von Puls benötigten bisher über 300 kW elektrische Leistung. Das rückspeisefähige Lastensystem spart über 80 Prozent davon ein. Es steigert zudem die Effizienz beim Burn-in-Test durch seine Flexibilität, einfache Bedienung sowie die automatische Überwachung und Diagnose des Prüflings. ■



19-Zoll-Einschub mit 16 Kanälen à 60W

Weiterführende Infos auf [www.AuD24.net](http://www.AuD24.net)

more @ click AD117917