

ENERGIE MIT BIS ZU ÜBER 96 PROZENT INS NETZ ZURÜCKSPEISEN

Brennstoffzellen **testen** und simulieren

Die Energiewende ist auch bei den Fahrzeugantrieben in vollem Gange. EA Elektro-Automatik (EA) wirkt daran aktiv mit. Mit bidirektionalen Stromversorgungen der Serie EA-PSB 10000 sowie den elektronischen Lasten der Serie EA-ELR 10000 werden Tests und Simulationen mit Brennstoffzellen-Stacks durchgeführt. Batterien werden für das Recycling vollständig entladen. Dabei arbeiten die Geräte ressourcenschonend, indem sie beispielsweise die aufgenommene Energie mit einem Wirkungsgrad bis über 96 Prozent ins Netz zurückspeisen.



ten, die einen separaten Funktionsgenerator benötigen, kann die ELR-Last den Test zur Bestimmung des Brennstoffzellenwiderstands durchführen. Zudem können sowohl PSB-Stromversorgungen als auch ELR-Lasten die zu prüfende Brennstoffzelle dynamischen Laständerungen für Leistungs- und Lebensdauerprüfungen unterziehen.

Eigenschaften der Zellen

Die PSB-Stromversorgung verfügt außerdem über einen internen X-Y-Generator, mit dem sich der Ausgang einer Brennstoffzelle simulieren lässt. Bei verschiedenen Spannungen kann die PSB-Stromversorgung ihren Ausgangswiderstand variieren, um eine Stromkennlinie der Brennstoffzelle bei der programmierten Spannung zu erzeugen. So bildet sie die drei Phasen der charakteristischen Leistung einer Brennstoffzelle nach. Damit lässt sich feststellen, wie gut ein brennstoffzellenbetriebenes Gerät unter einer Vielzahl von Bedingungen arbeitet.

Autoranging

Sowohl die Geräte der PSB-Serie als auch die ELR-Lasten bieten Autoranging-Funktionen (Bild 2). Ein Ausgang mit konstanter Leistungscharakteristik

Dass immer mehr Fahrzeuge mit Lithium-Ionen-Akkus oder Brennstoffzellen, die Wasserstoff als Brennstoff verwenden, auf den Straßen unterwegs sind, zeigt ein Blick auf die Zahlen. Im Jahr 2020 stieg der weltweite Bestand an batterieelektrisch betriebenen Fahrzeugen auf über 10 Millionen. Dem Schwerlastverkehr und auch der Industrie bieten Brennstoffzellen-Stacks überzeugende Vorteile. Auch dieser Markt wächst mit einer durchschnittlichen jährlichen Wachstumsrate von 26,4 Prozent und wird nach Schätzungen bis 2025 voraussichtlich 848 Millionen US-Dollar erreichen. Mit technologischen Innovationen will

EA Elektro-Automatik zum Erhalt des Planeten beitragen. Damit verbunden sind technische Features in den Geräten des Herstellers, die in der täglichen Anwendung echte Mehrwerte generieren.

Eingebauter Funktionsgenerator

Sowohl die PSB-Stromversorgungen als auch die ELR-Lasten verfügen über einen integrierten Funktionsgenerator mit Arbiträrfunktion. Das vereinfacht die Charakterisierung sowie die Leistungs- und Lebensdauerprüfung von Brennstoffzellen (Bild 1). Der eingebaute Arbiträrgenerator bietet zwei wesentliche Vorteile: Im Gegensatz zu anderen Las-

© scharfsm86 | AdobeStock



Bild 1: Brennstoffzellen bieten für den Schwerlastverkehr enorme Vorteile. Damit diese ausfallsicher funktionieren, werden sie auf Herz und Nieren geprüft.

© EA Elektro-Automatik

Schnittstellen und Bedienung

Standardmäßig verfügen sowohl die bidirektionalen Stromversorgungen EA-PSB 10000 als auch die elektronischen Lasten EA-ELR 10000 über Analog-, USB- und Ethernet-Schnittstellen sowie weitere optionale Schnittstellen für die Steuerung eines PCs oder für eine programmierbare Steuerung. Mit der CAN-Schnittstelle lassen sich die Geräte an ein Kfz-Steuerungssystem anschließen. Für eine einfache manuelle Bedienung werden in einem mehrfarbigen Touchscreen-Display alle programmierten und gemessenen Werte angezeigt.

ermöglicht bei den PSB-Versorgungen einen größeren Bereich von Spannung und Strom mit einem Gerät. So bieten die PSB-Stromversorgungen Spannungsbereiche 0 bis 60 V bis hin zu 0 bis 2000 V und Ströme bis zu 1000 A mit einer 30-kW-Versorgung. In ähnlicher Weise nehmen die ELR-Lasten bis zu 2000V oder 1000A mit der 30-kW-Last auf. Stromversorgungen und Lasten mit Autoranging stellen den Nutzern einen größeren Spannungs- und Strombereich zur Verfügung, ohne dass die Geräte überdimensioniert werden müssen. Die Vorteile: Für den Einsatz in verschiedenen Prüfanwendungen bietet ein einziges Gerät einen größeren Bereich an Prüfanwendungen und Vielseitigkeit. Mit den PSB-Stromversorgungen und ELR-Lasten von EA Elektro-Automatik sparen Anwender Anschaffungs- und Prüfkosten sowie Bauraum im Vergleich zu anderen Geräten.

Regenerative Energierückgewinnung

Die Stromversorgungen der PSB-Serie weisen einen weiteren Vorteil auf: Als 2-Quadranten-Geräte fungieren sie sowohl als Quelle als auch als Last. Als Last sind die PSB-Netzteile sowie die ERL-Lasten regenerative Lasten und können die aufgenommene Leistung mit einem Wirkungsgrad bis über 96 Prozent ins Netz zurückführen. Das reduziert den Kühlbedarf am Gerät erheblich. Durch den geringeren Kühlbedarf sind die Geräte bei gegebener Leistung kleiner, benötigen weniger Platz und reduzieren den Stromverbrauch und damit

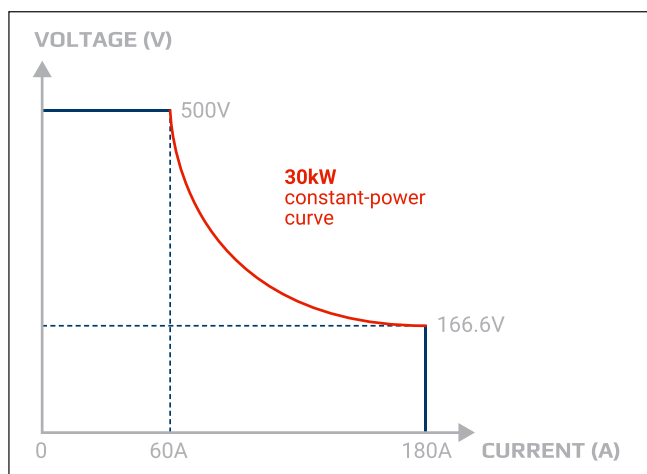


Bild 2: Die Fähigkeit der programmierbaren DC-Quelle, einen erhöhten Strom bei reduzierter Ausgangsspannung zu liefern, ist äußerst wertvoll. © EA Elektro-Automatik

die Kosten. Auch das Lüftergeräusch ist deutlich reduziert, die Geräte sind leiser. Bei hohen Leistungslasten, beispielsweise bei kW-Lasten, zahlt sich die regenerative Energierückgewinnung dreifach aus – durch erhebliche Einsparungen bei den Versorgungsunternehmen, weniger Platzbedarf durch kleinere Geräte und eine längere Lebensdauer der Geräte durch thermisch weniger belastete Komponenten.

E-Mobilität: Nachhaltiges Batterie-Recycling

Auch im Bereich der batterieelektrischen Mobilität übernehmen die Geräte wichtige Funktionen: Mit der bidirektionalen Stromversorgung EA-PSB 10000 werden die Akkus auf ihre Restkapazität geprüft. Um Akkus für das finale Recycling vollständig zu entladen, bieten sowohl die EA-PSB 10000 als auch die regenerative elektronische Last EA-ELR 10000 eine effiziente Technologie.

Entwicklungspartner zukunftsweisender Branchen

Von den Vorteilen profitieren auch Anwender in weiteren Branchen. So werden die EA-Geräte in den Bereichen Wind- und Sonnenenergie, Elektrochemie, Prozesstechnologie und der Telekommunikation eingesetzt. Ergebnisse und Erfahrungen aus Forschungs- und Entwicklungstätigkeit fließen kontinuierlich in neue Lösungen ein. Eigene automatisierte Prüfsysteme mit speziell entwickelter Soft- und Hardware sichern eine hohe Gerätqualität. Mit flexibel gestalteten Produktionsprozessen werden schnelle Reaktionszeiten auf wechselnde Kundenanforderungen gewährleistet. ■ (eck)

www.elektroautomatik.com



Markus Schyboll ist Geschäftsführer von EA Elektro-Automatik in Viersen. © EA Elektro-Automatik