

Zuverlässige Strom- und Spannungsversorgung

Artikel vom 28. Februar 2025
Elektrotechnik



Die Kernkompetenz von Grau Elektronik liegt in der Wandlertechnik, die sich bis auf die In-House-Entwicklung von Transformatoren für Kleinserien und Prototypen erstreckt (Bild: Grau Elektronik).

Erst die zuverlässige und stabile Strom- und Spannungsversorgung sorgen für die meisten Funktionen auf Schienenfahrzeugen. Elektrischer Antrieb, Überwachungselektronik, Klimatisierung, Kommunikationsschaltungen werden mit unterschiedlichen Strom- und Spannungswandlern zuverlässig von Umrichtern, aus der Batterie oder o. indirekt aus der Fahrleitung 600 V / 750 V 1500 V bis 25 kV~ eingespeist. Aus diesen Spannungen werden dann stabile z.B. 24 V, 110 V, 15 V, 230 V~ Spannungen für die Elektronikkomponenten generiert. Schienenfahrzeuge, E-Busse müssen über sehr lange Zeiträume ≥ 30 Jahre mit Einschaltdauern ≥ 16 h pro Tag an 365 Tagen/Jahr zuverlässig funktionieren. Deshalb werden hier sehr hohe

Anforderungen zur Zuverlässigkeit, und dies möglichst wartungsfrei, gestellt. Die DC/DC-Wandler von [Grau Elektronik](#) gibt es im Leistungsbereich 10W bis 1kW in unterschiedlichen Konfigurationen für die gängigen Bordnetzspannungen 24 V, 36 V, 72 V und 110 V. Single- und Dual-Output 5 V, 15 V, 24 V, 36 V, 110 V und ± 15 V, ± 24 V Ausgangsspannungen mit galvanischer Trennung, kurz- und leerlauffest sind Standard. Die Wandler verfügen über Netzausfallzeitspeicherstufen für einen unterbrechungsfreien Betrieb auch bei primärseitigen Netzeinbrüchen 10ms bis 30ms (EN 50155 Klasse S2, S3 und C2). Batterieladegeräte mit Schnittstellenfunktionen mit PFC und 1-3 Φ Netzanschlussbetrieb mit 250 W bis 15 kW Ausgangsleistungen für unterschiedliche Bordnetzspannungen 24 V, 36 V, 72 V und 110 V sind für eine stabile Bordnetzversorgung zuständig. Notstartwandler (Dead Battery Starter) für Fahrdrahteinspeisungen 600 VDC, 750 VDC, 1500 VDC bis 3000 VDC Nenneingangsspannung ermöglichen den sicheren Fahrzeugstart, auch ohne zusätzliche wartungsaufwendige, umweltbelastende Notstartbatterie. Die Grau Spannungs- und Strommesswandler »VTB« und »CTB« für einen Frequenzbereich $f = 16 \frac{2}{3}$ Hz und 50 Hz dienen zur Energiemessung auf unterschiedlichen Fahrzeugtypen. Die Serie »ERB« dient zur Speisung und zur Stromerregung von elektromechanischen Generatoren. Der Strom wird dabei aus unregelmäßigen Hilfsspannungsquellen (1ph, 3 ph, DC) mittels externer analoger oder digitaler Sollwertvorgaben eingestellt und über eine pulswidenmodulierte IGBT H-Brückenschaltung zur Generator-Erregerwicklung passgenau und $U-I(f)$ überwacht zur Verfügung gestellt. Die Kondensatorladegeräte im Leistungsbereich 250 W bis 1000 W stützen die Energieverfügbarkeit bei Umrichter Unterbrechungen in DC-Zwischenkreissysteme 400 V bis 1000 V. Es können unterschiedliche Kapazitätswerte 1 mF bis 100 mF in definierten Zeitvorgaben stromgeregelt ausgeladen werden. Grau Elektronik bietet hier das gesamte Spektrum im Leistungsbereich 25W bis 15kW in moderner und gleichzeitig bewährter Technik an.

Hersteller aus dieser Kategorie
