

Leistungsträger

Von Markus Bichler, Panasonic Electric Works Deutschland GmbH, Holzkirchen

Kleiner, stärker, resistenter: Automobilrelais der neuesten Generation müssen immer mehr widersprüchliche Anforderungen erfüllen.

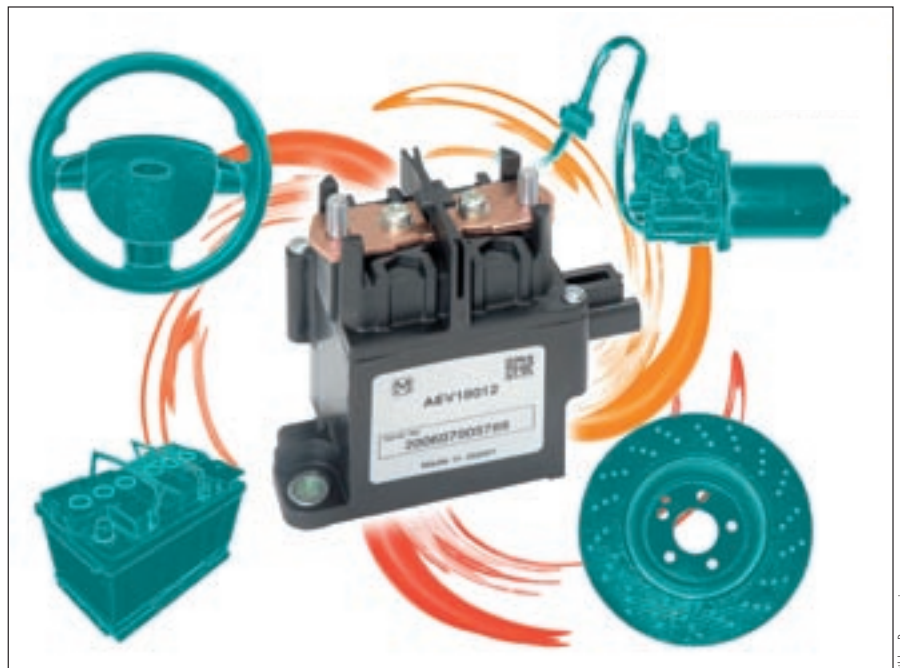
Besonders im Automobilbereich hinterlässt das Zeitalter elektronischer Komfortsysteme tiefe Spuren. Selbst der Käufer eines Fahrzeugs in der Kompaktklasse möchte heute keine Fenster mehr kurbeln, der Kofferraum soll sich per Knopfdruck öffnen, schließen und verriegeln oder die Bestuhlung und Außenspiegel passen sich per Zugangs-Chip auf die Bedürfnisse unterschiedlicher Fahrer an. Fast möchte man herkömmliche elektrische Bedienelemente wie Scheibenwischer, Licht oder Anlasser angesichts der Flut neuer Ausstattungsmerkmale vergessen.

Ein gemeinsamer Nenner

So unterschiedlich die einzelnen Funktionen auch scheinen, eines ist allen gemein: Stets verbindet eine Schnittstelle, nämlich das Relais, den Bediener mit der Elektronik des Fahrzeugs. Dies hat zwei einfache Gründe. Zum einen ist es energetisch nicht vertretbar, hohe Leistungen durch lange Leitungen bis zum jeweiligen Schalter im Innenraum zu führen. Das Bordnetz mit 12 Volt Spannung würde zu großen Verlusten oder dicken, teuren Leitungen führen. Zum anderen steuern in modernen Fahrzeugen eine Vielzahl von Mikrocontrollern die Funktionen, der Fahrer bedient immer weniger Funktion direkt. Man denke nur an den Regensensor für Scheibenwischer. Ob der Wischer aktiv ist, hängt von der Stellung des Wählhebels am Lenkrad, dem Sensor in der Windschutzscheibe und – falls ein Heckwischer vorhanden ist – dem eingelegten Gang ab.

Leistung und kein Ende

Obwohl heute in der Luxusklasse bereits über sechs Kilowatt Motor-



Insgesamt bietet Panasonic im Kfz-Bereich 15 verschiedene Relais Typen in mehr als 550 Ausführungen an.

leistung in die elektrischen Systeme fließen, ist ein Ende der Entwicklung noch lange nicht in Sicht. Denn das Schlagwort für die nächste Dekade der Automobilentwicklung lautet „by wire“. Nach der erfolgreichen Einführung der Handbremse „per Knopfdruck“ und des elektronischen Gaspedals forcieren führende OEM auch ein voll elektrisch zu betätigendes Bremssystem samt elektrischer Lenkung. Vorteilen wie der Verfeinerung von ESP oder der Möglichkeit neuer Raumkonzepte stehen Nachteile wie deutlich höherer Energiebedarf und die damit einhergehende stärkere Leistungselektronik gegenüber.

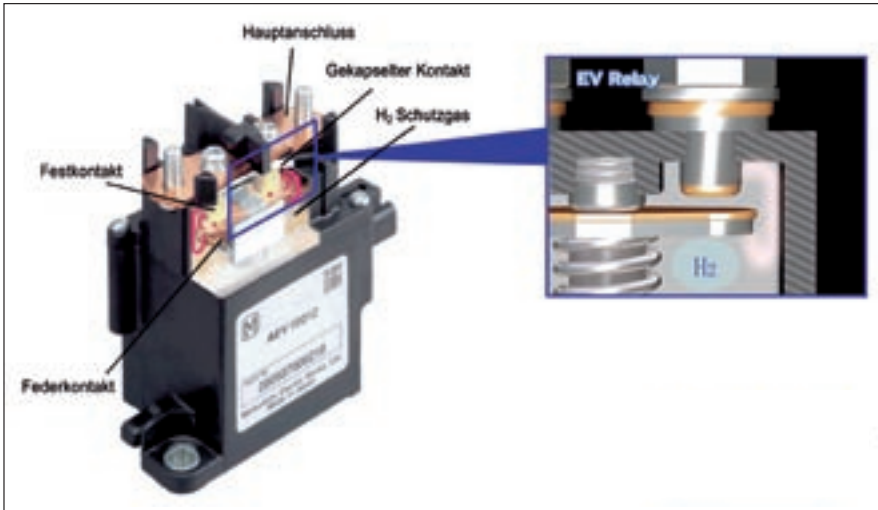
Die Kernkomponente zum Schalten hoher Lastströme ist und bleibt das elektromechanische Relais. Als Schnittstelle zwischen Last- und Steuerkreis sorgt es unter anderem für ei-

ne galvanische Trennung und schützt damit sensible Elektronikkomponenten vor Störungen im Bordnetz.

Steigende Anforderungen

Der stetig zunehmende Leistungsbedarf vieler Anwendungen treibt herkömmliche Kfz-Relais jedoch an ihre Grenzen. Ein- oder Ausschaltströme im Grenzbereich bis mehrere hundert Ampere, Betriebstemperaturen von -40 bis +125 Grad Celsius, immer beengtere Platzverhältnisse, hohe Lebensdaueranforderungen sowie günstige Preise stehen auf der Anforderungsliste an erster Stelle.

Spezialisierung lautet daher das Gebot der Stunde. Ein Universalrelais für alles gibt es nicht mehr und kann es auch nicht mehr geben, zu unterschiedlich fallen die Anforderungen



Im AEV-Relais sorgt Wasserstoff als Schutzgas für sichere Kontaktierung.

der Entwickler aus. Panasonic Electric Works bietet allein im Kfz-Bereich 15 verschiedene Relais Typen in mehr als 550 Ausführungen an. Dabei bleibt das durchdachte Produktportfolio stets überschaubar. So lässt ein kurzer Blick ins Datenblatt zum Beispiel des CT-Relais sofort die Vorteile seines redundanten Aufbaus erkennen: Je nach Ausstattungsvariante kann eine Platine wahlweise mit einem Ein-Wechsler-Typ, zwei Ein-Wechsler-Typen oder einem Zwei-Wechsler-Typ

bestückt werden, ohne Änderungen an der Platine vornehmen zu müssen. Möglich wird dies durch kompatible Pinanordnungen und Gehäuse. Unterschiedliche Ausstattungsvarianten, wie Fensterheber nur vorne oder vorne und hinten, lassen sich so leicht realisieren.

Auch im Hybrid-Bereich glänzt Panasonic Electric Works mit potenten Leistungsrelais. Die EV-Serie etwa schaltet Gleichstrom bis zu 600 Volt

und kann bis zu 300 Ampere führen, ohne mit dem Schließerkontakt zu zucken. Eine typische Anwendung besteht darin, zum Beispiel bei Elektro- oder Hybridautos im Störfall (Unfall) die Batterie vom Bordnetz zu trennen – und das absolut sicher bei Fehlerfallströmen bis 2 500 Ampere! Doch auch Anbieter von modernen Solaranlagen oder hoch entwickelten Brennstoffzellengeneratoren interessieren sich angesichts der hervorragenden Leistungsdaten intensiv für diese Relais. ■

► Der Autor



Dipl.-Ing. (FH) Markus Bichler
ist Applikationsingenieur im Bereich Komponenten bei der Panasonic Electric Works Deutschland GmbH in Holzkirchen.