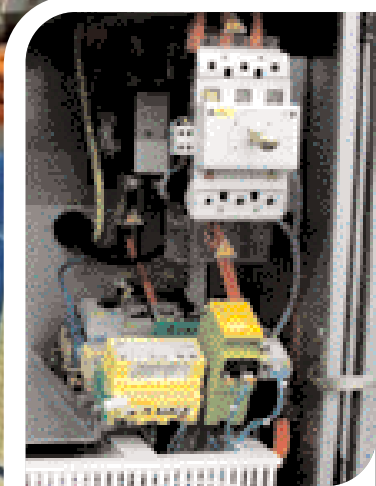
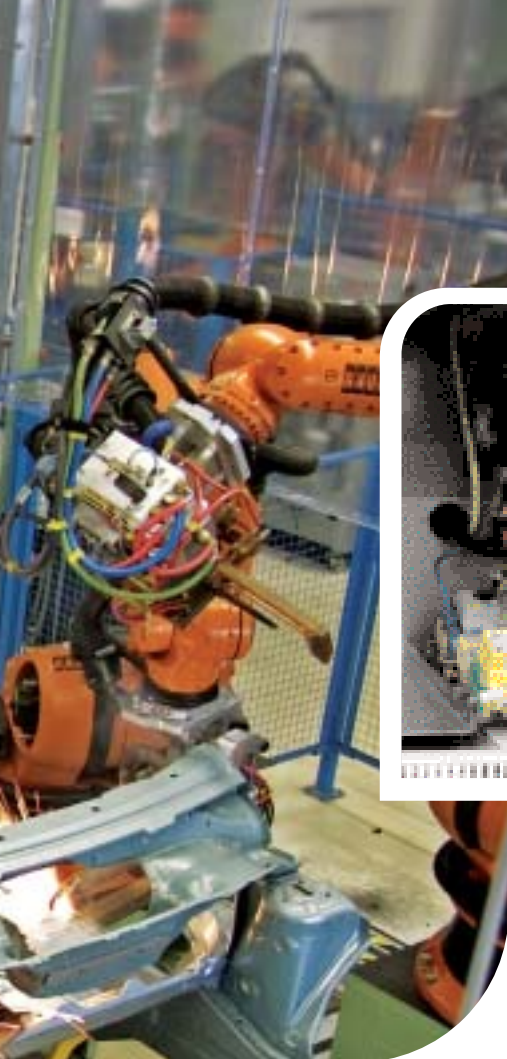




# Elektrische Sicherheit für Mensch und Maschine

IN DEN FERTIGUNGSSTRASSEN DER AUTOMOBILINDUSTRIE KOMMEN IMMER KOMPLEXERE UND LEISTUNGSFÄHIGERE SCHWEISSANLAGEN UND –ROBOTER ZUM EINSATZ. DER WETTBEWERBSDRUCK UNTER DEN AUTOBAUERN ZWINGT DIE UNTERNEHMEN ZUDEM DAZU, DIE HOCHMODERNEN SCHWEISSANLAGEN MEHR ODER WENIGER DURCHGEHEND ZU BETREIBEN.

EIN PRODUKTIONSAUSFALL DURCH AUSGEFALLENE SCHWEISSANLAGEN BEDEUTET UMSATZVERLUST.



RCMA472 in einer  
Schweißanlage

**>> Insbesondere beim Mittelfrequenz-Widerstandsschweißen muss die elektrische Sicherheit bei der Stromversorgung an oberster Stelle stehen.**

Üblicherweise verfügt eine Widerstandsschweißeinrichtung über zwei galvanisch getrennte Stromkreise. Aus der 3-phasigen 50 Hz Wechselspannung wird durch einen Umrichter eine 1000 Hz Wechselspannung erzeugt und auf einen Schweißtransformator geschaltet. Hinter dem Schweißtransformator wird die Wechselspannung für den Schweißstrom gleichgerichtet.

Für den Personenschutz hinter dem Schweißtransformator wird der Stromkreis meist geerdet. Das hat aber wegen des Auftretens von „Querströmen“ den erheblichen Nachteil verringerter Schweißqualität. Die Lösung mittels einer Fehlerspannungs-Schutzschaltung kann diesen Nachteil umgehen, greift aber nur für den Schweißstromkreis.

Alle bisherigen Personenschutzmaßnahmen können Schutz also lediglich für den Schweißstromkreis gewähr-

leisten, der Stromkreis vor dem Schweißtrafo ist bei indirekten Berührungen jedoch nach wie vor nicht optimal geschützt. Da gerade die Zuleitungen zu den Schweißrobotern durch Hängeanlagenbetriebsmäßig entweder automatisch oder durch den Schweißer bewegt werden, bleibt auch bei den gängigen Schutzmaßnahmen eine wesentliche Sicherheitslücke in Widerstandsschweißvorrichtungen bestehen.

Namhafte Schweißumrichterhersteller die u.a. für die Automobilhersteller Volvo, BMW, Audi und Daimler-Chrysler die Schweißanlagen fertigen, greifen beim Personenschutz auf die bestmögliche, also sicherste Lösung zurück. Sie installieren bereits in der Einspeisung der Schweißanlagen ein allstromsensitives Differenzstrom-Überwachungsgerät RCMA, das beim indirekten Berühren unter Spannung stehender Teile ein sofortiges Auslösen des Hauptschalters bewirkt.

### **Der Einsatz von allstromsensitiven Differenzstrom-Überwachungsgeräten RCMA in der Einspeisung hat viele Vorteile:**

- > Umfassende elektrische Sicherheit für Mensch und Maschine
- > Erweiterter Schutzbereich gegen indirektes Berühren
- > Zeitnahe Meldung und Anzeige des aktuellen Fehlerstromes
- > Universell einsetzbar, unabhängig vom Leistungsbereich
- > Gleichzeitige Überwachung von mehreren Schweißzangen

Führende Schweißumrichterhersteller verwenden allstromsensitive Differenzstrom-Überwachungsgeräte RCMA von BENDER. Bei Auftreten eines Fehlerstromes wird innerhalb von  $\leq 200$  ms, unabhängig von der Kurvenform des Fehlerstromes, abgeschaltet – egal ob in Mittelfrequenz- oder 50 Hz Schweißanlagen. Zu Recht genießen solche Schweißanlagen in Bezug auf die elektrische Sicherheit weltweit einen hervorragenden Ruf und auch in Zukunft wird BENDER sich bei der Überwachung der sichersten Schweißanlagen einbringen.

*Dipl.-Ing. H. Muhm  
T. Hörll*