

# Kontaktverhalten und Schalten

17. Fachtagung Albert-Keil-Kontaktseminar  
vom 08. bis 10. Oktober 2003  
an der Universität Karlsruhe

Wissenschaftliche Tagungsleitung:  
Dr. techn. Thomas J. Schöpf

Veranstalter:  
Gemeinsamer Fachausschuss „Kontaktverhalten und Schalten“  
der Energietechnischen Gesellschaft im VDE (ETG)  
und der Informationstechnischen Gesellschaft im VDE (ITG)

in Zusammenarbeit mit dem VDE-Bezirksverein Mittelbaden e. V.



# Inhalt

## Informationstechnik

- Elektromechanische Kontaktsysteme und Isolationskoordination** ..... 11  
E. Kirsch, HENGSTLER GmbH, Aldingen
- Elektromechanische Schaltelemente für Hochfrequenzanwendungen** ..... 21  
W. Jöhler, Tyco Electronics AXICOM, Au-Wädenswil, Schweiz
- Kontaktkinetik und Kontaktzuverlässigkeit von Kleinschaltgeräten und Hilfskontakten** ... 33  
A. R. Neuhaus, W. Rieder, Technische Universität Wien, Österreich

## Verkehrstechnik

- Störlichtbögen, deren Erkennung und Abschaltung in Kraftfahrzeug-Bordnetzen** ..... 39  
Th. Schöpf, M. Naidu, S. Gopalakrishnan, Delphi Research Labs, Shelby Township, Michigan, U.S.A
- Neue Ansätze zur Lichtbogentrennung von Steckverbinderkontakten unter 42 VDC** ..... 49  
M. Leidner, H. Schmidt, W. Stabroth, Tyco Electronics AMP GmbH, Bensheim
- Störlichtbögen in Flugzeugbordnetzen – Entzündungsenergien von Kabelisolationen** ..... 55  
P. Meckler, E-T-A GmbH, Altdorf
- Strombelastbarkeit von Steckverbinderkontakten** ..... 63  
J. Horn, B. Lippmann, H. Steinhäuser, Tyco Electronics AMP GmbH, Bensheim
- PVD-Beschichtungen und ihre Anwendungen für Steckverbinder** ..... 73  
I. Buresch, Wieland-Werke AG, Ulm, J. Ganz, F. Kaspar, AMI DODUCO GmbH, Pforzheim

## Werkstofftechnik – Umweltaspekte

- Problemfeld Schadstoffe in Schaltgeräten – ein Überblick** ..... 81  
V. Behrens, AMI DODUCO GmbH, Pforzheim
- Bleifreies Löten und Komponentenmaterialien** ..... 89  
G. Grossmann, Eidgenössische Materialprüfungs- und Forschungsanstalt, Dübendorf, Schweiz;  
B. Lange, Texas Instruments, Freising
- Anwendung umweltgerechter Kunststoffe für Schaltgeräte** ..... 95  
A. Weber, Siemens AG, Amberg

<b>Neuentwicklungen bei Kupferlegierungen für Steckverbinder – Wohin geht der Trend?</b> .....	<b>101</b>
I. Buresch, Wieland-Werke AG, Ulm	
<b>Verwertung von Kunststoffen aus Steckern und Schaltern</b> .....	<b>107</b>
St. Grutke, BASF Aktiengesellschaft, Ludwigshafen	
 <b>Werkstofftechnik – Kontaktwerkstoffe</b>	
<b>Kontaktprofile aus AgSnO<sub>2</sub> mit niedrigen SnO<sub>2</sub> – Anteilen für die Haushaltstechnik</b> .....	<b>115</b>
G. Weik, INOVAN GmbH & Co. KG, Birkenfeld; F. Hauner, Metalor Technologies GmbH, Redwitz	
<b>Verbinden von AgSnO<sub>2</sub> mit Trägerwerkstoffen</b> .....	<b>125</b>
F. Hauner, Metalor Technologies GmbH, Redwitz; D. Jeannot, J. L. Wintz, Metalor Technologies, Courville, Frankreich	
<b>Einfluss von Herstellverfahren, Metalloxidgehalt und Wirkzusätzen auf das Schaltverhalten von Ag/SnO<sub>2</sub> in Relais</b> .....	<b>133</b>
P. Braumann, A. Koffler, Umicore AG & Co. KG, Hanau	
<b>Schaltverhalten cadmiumfreier Kontaktwerkstoffe in Installationsanwendungen mit Nennströmen bis 16 A</b> .....	<b>143</b>
V. Behrens, Th. Honig, A. Kraus, O. Lutz, AMI DODUCO GmbH, Pforzheim	
<b>Wärmeübertragungsmechanismen in Schaltgeräten und ihre Simulation</b> .....	<b>149</b>
F. Barcikowski, Salzgitter Flachstahl GmbH, Salzgitter; M. Lindmayer, Institut für Hochspannungstechnik und Elektrische Energieanlagen, TU Braunschweig, Braunschweig	
<b>Bestimmung der Restlebensdauer von Kontakten durch Sonogrammanalyse</b> .....	<b>157</b>
O. Dühr, Moeller GmbH, Bonn; F. Berger, Fachgebiet Elektrische Geräte und Anlagen, TU Ilmenau, Ilmenau; K.-J. Fröhlich, F. Schubert, Fraunhofer Institut für Zerstörungsfreie Prüfverfahren, Dresden	
<b>Praxisorientierte Bewertung von Verfahren zur Regelung elektromagnetischer Schützantriebe</b> .....	<b>165</b>
B. Trautmann, Siemens AG, Erlangen, N. Mitlmeier, Siemens AG, Amberg	
<b>Berechnung des Zeitverhaltens strombegrenzender Leistungsschalter</b> .....	<b>171</b>
H. Stammberger, A. Zacharias, D. Koch, M. Anheuser, Moeller GmbH, Bonn	
<b>Lichtbogenbewegung bei geknickter Laufschiene</b> .....	<b>177</b>
G. Andre, Siemens, Erlangen; K. Berger, B. Gessl, W. Rieder, Institut für Elektrische Anlagen, TU Wien, Österreich; W. Schneider, Institut für Strömungslehre und Wärmeübertragung, TU Wien, Österreich	

## **Systemtechnik**

**Möglichkeiten der Steuerung von Antrieben mit Drehstromstellern** ..... 187  
D. Runggaldier, Siemens AG, Erlangen

**FieldBusPlug – ein System zur einfachen und flexiblen Vernetzung  
von Schaltgeräten mit Standard-Feldbussen** ..... 195  
L. Schollenberger, ABB STOTZ-KONTAKT GmbH, Heidelberg

**Kommunikative Leistungsschalter – Stand und Entwicklungsrichtungen** ..... 203  
P.-W. Schmidt, Moeller GmbH, Bonn