

# MONITOR

→  
13

## Neu bei Bender: Power Quality und mehr!

Das Bender-System jetzt komplett mit Power Quality-Geräten und dem Conditon Monitor

## Mit Sicherheit ins All

Bender-Technik auf dem Weltraumbahnhof Alcântara, Brasilien



## Integrated Industry

– ein großes Banner, das passt



Das neue portable Isolationsfehlersuchgerät EDS195P

Weiterentwicklung für hochverfügbare Stromversorgungsnetze

**BENDER** Group



## Liebe Leserinnen und Leser,

seit unserem letzten Monitor hat sich die Welt wieder um ein dynamisches Halbjahr weitergedreht. Ein Ereignis von besonderer Bedeutung für unser Unternehmen war die Verabschiedung von Wolfgang Hofheinz als Geschäftsführer Technik. Seinen offiziellen Abschied feierten wir mit allen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern und vielen Ehrengästen wie Prof. Dr. Klaus Wucherer (Präsident IEC), Dr. Hans-Heinz Zimmer (Vorstandsvorsitzender VDE), Dr. Bernhard Thies (Geschäftsführer/Sprecher DKE) und Michael Teigeler (Geschäftsführung DKE). Herr Hofheinz wird in den verbleibenden zwei Jahren seiner Amtszeit als DKE-Präsident weiterhin dafür sorgen, dass die Sicherheit des elektrischen Stroms höchste Priorität in der Welt der Normen und Standards beibehält und damit Menschen und Anlagen bestmöglichen Schutz erfahren.

Herr Möll, sein Nachfolger, wird sich nun darum kümmern, dass wir auch in Zukunft mit innovativen Produkten die Bedürfnisse unserer Kunden decken – mehr noch: begeistern! Wer sich einen Eindruck darüber verschaffen will, wie Schutz- und Überwachungstechnik in naher Zukunft aussehen wird, kann sich schon jetzt ein Bild davon machen – durch einen Besuch auf der Hannover Messe, Halle 12, Stand D 66. Dort freut sich der „Power Scout“ auf den Dialog mit interessierten Fachleuten. Wir werden auf der Messe viele neue Produkte zeigen, z. B. neue Isolationsüberwachungsgeräte für Spezialanwendungen von PV über Bahntechnik bis zu Schmelzöfen, ein neues Gerät für Netz- und Anlagenschutz von PV-Anlagen, das die wichtigsten weltweiten Normen gleichzeitig erfüllt, unsere neue Power Quality-Produktreihe, fest installierte und mobile Geräte zur Isolationsfehlersuche und Geräte zur Überwachung von Differenzströmen. Der wirkliche Clou ist aber, dass diese Produkte in neuer Art und Weise miteinander verknüpft wurden und uns somit eine Visualisierung von Anlagen möglich geworden ist, die es in dieser Form noch nie gab.

Meet the Power Scout!

Ihr

Dirk Pieler  
Geschäftsführer

## IMPRESSUM

### Herausgeber:

Bender GmbH & Co. KG.  
Londorfer Straße 65  
35305 Grünberg / Germany  
Fon: +49 6401 807 - 0  
Fax: +49 6401 807 - 259  
E-Mail: [info@bender-de.com](mailto:info@bender-de.com)  
[www.bender-de.com](http://www.bender-de.com)

### Redaktion:

Marita Schwarz-Bierbach  
Anne Katrin Römer

### Grafik & Layout:

Natascha Schäfer, Dipl.-Komm.-Designerin (FH)  
[www.s-designment.net](http://www.s-designment.net)

### Fotos:

Bender Archiv, SiDesignment Archiv, Fraport AG, DFKI, Harms & Wende, INAT, RDI Bender, Siemens Systems, Bentley Systems Inc., Institut für Normung (DIN), Ebbco Ltd., Fotolia.com: ag visuell, Sergey Nivens, Oleg F, iStockphoto: Eimantas Buzas, josemoraes, Hocus Focus Studio, Peter Petto, Thinkstock: Lind Bucklin-iStockphoto, Jochen Sands, Digital Vision

**Druck:** Druckhaus Bechstein, Wetzlar

# inhalt



<b>Integrated Industry – ein großes Banner, das passt</b>	<b>04</b>
<b>Wechsel in der technischen Geschäftsführung bei Bender</b>	09
<b>Erfolgsfaktor Normung – Zweite Mittelstandskonferenz</b>	10
<b>VDE DKE wichtiger Partner der Eurasischen Zollunion im Bereich Normung und Standardisierung</b>	11
<b>NEUE PRODUKTE &amp; INNOVATIONEN</b>	
<b>Sicherheit beim Laden von Elektrofahrzeugen</b> Überwachung auf Differenzströme $\geq$ DC 6 mA mit RCMB103 oder RCMB420EC	12
<b>Elektrische Sicherheit in der Schienenverkehrstechnik</b> durch Isolationsüberwachung mit dem ISOMETER® isoRW425	14
<b>ISOMETER® isoLR275: Hohe Betriebssicherheit beim Erwärmen und Schmelzen von Metallen</b>	17
<b>Neu bei Bender: Power Quality und mehr!</b> Komplett mit Power Quality-Geräten und Conditon Monitor	18
<b>Weiterentwicklung für hochverfügbare Stromversorgungsnetze: Das neue portable EDS195P</b>	20
<b>TECHNIK &amp; EINSATZ</b>	
<b>Von der Pike auf: Netzsicherheit im Bergbau</b> Das Goro Nickel-Projekt in Neukaledonien	23
<b>Mit Sicherheit ins All</b> Bender-Technik auf dem Weltraumbahnhof Alcântara, Brasilien	26
<b>BTZ – Bender-Testzentrum: Das neue QM-Prüflabor</b>	28
<b>Das International Agent Establishment (INAT) ist im Königreich Saudi-Arabien alleiniger Vertreter von Bender</b>	30
<b>KUNDENPORTRAIT</b>	
<b>Innovation und Qualität beim Widerstandsschweißen</b> Die Harms & Wende GmbH & Co KG in Hamburg	34
<b>TERMINE 2013</b>	
<b>Exklusiv-Interview mit Frank Baier</b> Leitung Marketing Bender GmbH & Co. KG	38

## Integrated Industry

– ein großes Banner, das passt

→ Seite 04



**Integration meint kein Zurück, sondern neue Wege der Zusammenarbeit.**

Integrierte Industrie – damit hat die Hannover Messe sich 2013 ein großes Leitthema gegeben. Und die ersten Reaktionen der Industrie, um die es dabei geht, der Aussteller vor allem, scheint zu bestätigen, dass es exakt deren Nerv trifft ...

## Bender-Technik auf dem Weltraumbahnhof Alcântara, Brasilien Mit Sicherheit ins All

→ Seite 26



Einige Kilometer nördlich von Alcântara, im brasilianischen Bundesstaat Maranhão, liegt der Weltraumbahnhof Centro de Lançamento de Alcântara. Die Basis liegt auf 2°18' südlicher Breite und ist somit der dem Äquator am nächst gelegenen Startplatz weltweit. Von hier aus werden seit 1989 Starts von Satellitenmissionen durchgeführt ...

## Innovation und Qualität beim Widerstandsschweißen

→ Seite 34



**Die Harms & Wende GmbH & Co KG (HWH)** ist auf die Entwicklung und Herstellung von Systemen für das Widerstands- und Reibschweißen spezialisiert. Großen Wert legen wir als mittelständisches Unternehmen auf eine enge Zusammenarbeit mit dem Kunden ...



**Integration meint kein Zurück,**  
sondern neue Wege der Zusammenarbeit.

# Integrated Industry

– ein großes Banner, das passt

**Integrierte Industrie** – damit hat die Hannover Messe sich 2013 ein großes Leitthema gegeben. Und die ersten Reaktionen der Industrie, um die es dabei geht, der Aussteller vor allem, scheint zu bestätigen, dass es exakt deren Nerv trifft. Integration ist das Hauptthema, mit dem sich die Industrie insbesondere am Standort Deutschland derzeit beschäftigt. Und es lohnt sich, das Thema ein wenig aufzubrechen und genauer zu betrachten, was denn da integriert werden soll; warum es ein so allgemeines Thema geworden ist; und warum es so dringend ist.





Die Organisation der Industrieunternehmen hat sich in den vergangenen 200 Jahren immer wieder verändert. Von der Einzelfertigung über die Manufaktur zur millionenfachen Serienfertigung. Zuletzt erleben wir ein erstaunliches Nebeneinander und Miteinander von Kleinstserien und Einzelvarianten, die mit den Methoden der Massenfertigung dennoch wirtschaftlich an den Markt kommen. Wie ist das gelungen? Es gab zwei Hauptwege dahin.

Der eine bestand darin, die Arbeitsteilung und Spezialisierung so auf die Spitze zu treiben, dass in kürzester Zeit qualitativ hochwertige

Komponenten geliefert werden können. Dazu musste nicht nur die Spezialisierung innerhalb des Unternehmens ins Extrem getrieben werden. Das Unternehmen verlor sogar seine ursprünglich integrierte Form. Längst kommt nicht mehr alles aus einem Haus, wird nicht alles unter einem Dach entwickelt und gebaut. Tausende von Unternehmen fügen sich für eine neue Produktreihe in der Automobilindustrie



## „Weltweit verteilte Prozesse

verlangen nach einer passenden Integration.“



– also für ein Projekt mit einem bestimmten, konkreten Ziel – zu einem erweiterten Unternehmen zusammen, das keine eigentliche Unternehmensorganisation mehr ist. Dieses verteilte Riesenunternehmen ist nicht mehr an Ländergrenzen gebunden und funktioniert weltweit. Und nur so können Produkte heute trotz der enormen Individualität der Kundenwünsche wirtschaftlich hergestellt werden.

Der zweite Weg zur heutigen Situation ist eng mit dem ersten verbunden: Nur mit den Mitteln des Computers, der digitalen Entwicklung von Produkten und Anlagen zu ihrer Herstellung, nur auf dem Weg über die – im Vergleich zu den früheren Dokumenten – leicht und schnell austauschbaren Daten konnte das Unternehmen überhaupt derart ausgeweitet und virtualisiert werden, wie wir es jetzt erleben. Und nur durch das Internet und die weltweite Vernetzungsmöglichkeit des World Wide Web konnte daraus ein global verteiltes „Unternehmen“ werden.

Die Organisation der Industrie ist eine virtuelle, verteilte Organisation vieler tausend Beteiligter geworden. Wettbewerber arbeiten hier punktuell eng zusammen und sind auf anderen Feldern und nach Projektende auf demselben Gebiet heftigste Konkurrenz. Man denke an die Motorenentwicklung, zu der Automobilkonzerne mittlerweile Partnerschaften eingehen.

Was sich zunächst so positiv ausgewirkt hat, ruft jetzt nach einer Art von Konsolidierung. Die Kommunikation zwischen den vielen Beteiligten, den Auftraggebern, Partnern und Lieferanten – von den Kunden noch gar nicht zu reden – ist keineswegs vergleichbar mit der direkten Kommunikation

von Mitarbeitern zweier benachbarter Abteilungen. Denn die informationstechnischen Systeme, die überall genutzt werden, stammen noch aus der Zeit, als es kein Smartphone und keine mobilen Endgeräte gab. Sie verstehen sich nur auf Umwegen, sprechen jedes seine eigene Sprache. Und die Organisation eines auf Software spezialisierten Kleinunternehmens ist so anders als die eines großen Anlagenbauers, dass die Kommunikation, vorsichtig gesagt, schwierig ist.

Integrated Industry – das betrifft also auf jeden Fall die moderne Organisation der Industrie. Wir müssen neue Wege finden, wie das verteilte, weltweit nur kurzfristig gekoppelte Unternehmen seine Zusammenarbeit organisiert, sich abstimmt, die Anforderungen formuliert, kommuniziert und ihre Umsetzung verfolgt. Die alten Lastenhefte werden schon bald so alt aussehen wie eine technische Zeichnung vom Brett schon seit Jahrzehnten. Integration der industriellen Organisation also nicht als Weg zurück zu „Alles unter einem Dach“, sondern als neue Wege zur Zusammenarbeit. Die Zukunft der Organisation liegt in der Vernetzung.

### Vernetzte Prozesse für eine vernetzte Industrie

Das zweite große Thema der Industrie ist der Prozess, der sich in vielen Jahren für die jeweilige Produkt- und Produktionsart herauskristallisiert hat. Immer weiter wurden diese Prozesse in Planung, Entwicklung, Produktion, Auftragsabwicklung, Kundendienst verfeinert und optimiert. Längst schon gilt als stehende Wendung, dass die Verbesserung der Prozesse nie aufhört, dass sich ein gutes Unternehmen gerade dadurch auszeichnet, dass seine Prozesse permanent in Veränderung begriffen sind.

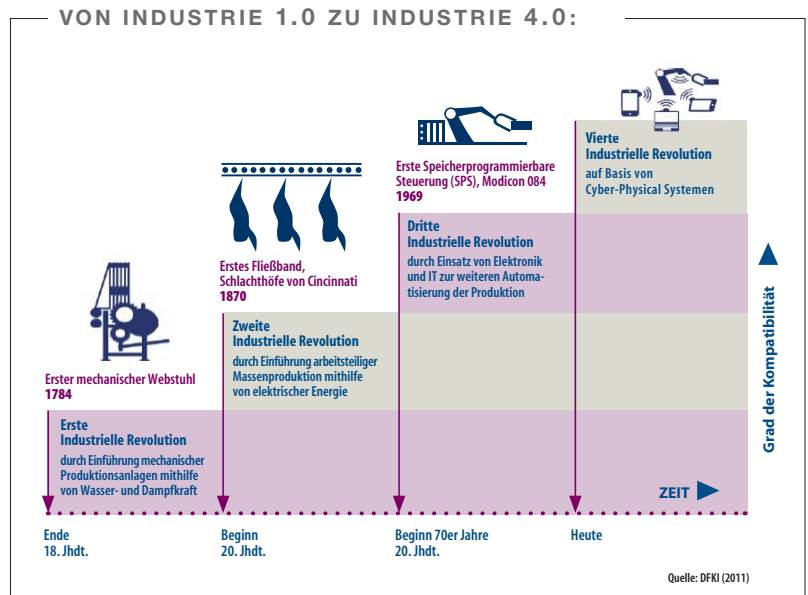
So wie sich die Organisation unter dem Einfluss der modernen Technologien grundlegend verändert hat, so verändern sich auch die Prozesse grundlegend, wenn sie nicht mehr innerhalb eines geschlossenen Unternehmens definiert und befolgt werden können, sondern sich verteilen auf Hunderte und Tausende von Beteiligten, die keiner gemeinsamen disziplinarischen Gewalt unterstehen.

Diese weltweit verteilten Prozesse verlangen nun ebenfalls nach einer passenden Integration. Das Zusammenspiel der Teilprozesse muss erleichtert und verbessert werden. Standardisierung von Vorgehensweisen, von Kommunikationswegen, das Finden gemein-

samer Terminologien, um aus einem Gewirr nicht aufeinander abgestimmter Einzelprozesse ein sinnvolles Ganzes zu formen – auch für diese Integrationsaufgabe braucht die Industrie natürlich die modernen Informationstechnologien. Aber sie müssen zugeschnitten werden auf den konkreten Zweck und die sich entwickelnden Prozesse in den Industrien. Das Thema Sicherheit hat in den letzten Jahren gezeigt, dass IT-Sicherheit beim PC und der Nutzung von Standardsoftware grundsätzlich andere Maßnahmen erfordert als die Sicherheit von IT-Steuerungen in Automatisierungsanlagen. Im einen Fall ist es Schutz vor Datenklau und unberechtigter Datennutzung, im anderen Schutz unternehmenskritischer Anlagen vor absichtlicher oder unbeabsichtigter Fehlsteuerung oder Sabotage. Auch die Integration der industriellen Prozesse braucht andere Lösungen als die Integration von Einwohnermeldevorgängen oder statistischen Auswertungen von Schulzeugnissen. Hier geht es nicht um bestmögliche Datenerfassung und -auswertung. Hier muss am Ende ein Mehrwert stehen.

Der dritte Bereich, der immer lauter nach Integration ruft, sind die intelligenten, zunehmend auch vernetzten Systeme, die heute schon fast jedes Produkt mit einer kaum zu beherrschenden Komplexität versehen. Eingebettete Software ist überall, von der elektrischen Zahnbürste über die Kaffeemaschine bis zum Automobil. Bei der Preview zur Hannover Messe 2013 nannte Prof. Manfred Broy einige Zahlen: Mit bis zu hundert Millionen Programmierzeilen (Lines of Code, LoC) steckt in einem Premiumfahrzeug etwa doppelt so viel Software wie in einem Space Shuttle. Und hundert Steuergeräte kommunizieren über fünf Bussysteme.

Software macht dabei aus den Produkten – auch ohne äußerliche Veränderung – etwas, was es vorher nicht gab. Das Mobiltelefon ist auch noch Telefon, aber diese Funktionalität fällt schon kaum noch ins Gewicht gegenüber allem, was man sonst damit machen kann. Software, GPS-System, Sensoren und Aktoren stecken in mechanischen Gehäusen. Die Qualität, die Sicherheit und nicht zuletzt die Brauchbarkeit und Nützlichkeit für den Menschen auch auf lange Sicht – das erfordert eine Integration der Fachdisziplinen, die an der Entwicklung und Produktion der heutigen Produkte beteiligt sind.



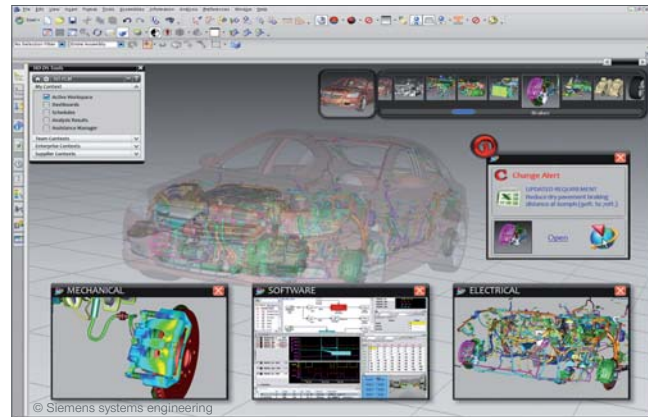
## Integration der Ingenieurdisziplinen für intelligente Systementwicklung

Die hohe Spezialisierung, die uns auf der einen Seite erst so weit gebracht hat, wird jetzt zur Fessel, die uns beim nächsten Schritt behindert. Wie lassen sich Software-Entwickler und Mechaniker mit Elektronikern, Hydraulik-Fachleuten und Strömungsspezialisten zusammenbringen? Wie lässt sich das extrem unterschiedliche Entwicklungstempo – vom Stundentakt neuer Versionen in der Software bis zu Wochen oder Monaten in der Mechanik – synchronisieren? Wie kommen wir zu einem Modell des digitalen Produktes, das alle aus ihrer jeweils sehr unterschiedlichen Sicht betrachten und verstehen können? Zu einem Modell, das obendrein die Simulation seiner multi-disziplinären Funktion bereits in der Konzeptphase erlaubt? Denn das ist ja eines der wichtigsten Ziele: am digitalen Modell von Produkt, Produktionssystem, Werkzeugmaschine und Fabrikhalle zu testen, was in der Realität der Produktion zu viel Zeit und Geld kostet.



## „Es gibt Pilotprojekte, in denen der Markt via Internet

zur Beteiligung an Innovation und Produktentwicklung einbezogen wird ...“



Und als wären all diese Herausforderungen nicht längst mehr als genug, kommt nun auch noch eine hinzu, die die Industrie getrost als ihre Masterarbeit betrachten kann: die Integration der Wertschöpfungskette. Was über Jahrhunderte galt, ist passé. Die Trennung in einzelne Abschnitte des Produktlebenszyklus, die nacheinander ablaufen und auf die Ergebnisse des vorhergehenden warten müssen, wird vom Markt nicht mehr als ausreichend betrachtet. Nicht nur weil es schneller gehen muss. Auch deshalb, weil die Technologie uns heute Möglichkeiten an die Hand gibt, dass selbst der mögliche künftige Kunde schon in der Konzept- und Planungsphase eingebunden wird. Das lässt sich nur realisieren, wenn die Daten von A bis Z, von der Skizze bis zur Bestellung eines Ersatzteils, vollständig durchgängig sind. Wenn der Kunde auf Daten zugreifen kann, die bisher nur der Konstrukteur hatte. Wenn die Fertigung das Modell der nächsten Produktserie mit den Daten der künftigen Produkthalle in Aktion simulieren

kann. Schon gibt es reihenweise Pilotprojekte, in denen der Markt via Internet zur Beteiligung an Innovation und Produktentwicklung einbezogen oder gar als Hauptakteur behandelt wird.

### FAZIT:

Integrated Industry ist also in der Tat ein gelungenes Motto für die diesjährige Industriemesse in Hannover. Und dabei haben wir noch nicht einmal erwähnt, dass sie der Ort sein wird, an dem VDMA, ZVEI und BITKOM gemeinsam eine Podiumsdiskussion zum Thema Industrie 4.0 veranstalten. Die endgültige Fassung einer Strategie-Empfehlung an die Bundesregierung wird dort vorgestellt. Denn auch der Kern der vierten industriellen Revolution, von der jetzt alle reden, ist die Integration der Organisation, der Prozesse, der Fachdisziplinen und der gesamten Wertschöpfungskette. Um die Intelligenz für den Industriestandort nutzen zu können, die uns die moderne Technologie bietet. ■

Ulrich Sendler  
unabhängiger Technologieanalyst und Fachautor





Zum 1. Januar 2013 wurde eine personelle Änderung in der Geschäftsführung vollzogen.

## Wechsel in der technischen Geschäftsführung bei Bender

Nach 37 Jahren des überaus engagierten Wirkens zieht sich **Herr Dipl.-Ing. Wolfgang Hofheinz** aus der aktiven Tätigkeit als technischer Geschäftsführer zurück. Er wird aber weiterhin für Bender in der Normenarbeit tätig sein, engagiert er sich doch schon seit vielen Jahren ehrenamtlich in nationalen und internationalen Normenorganisationen. Dafür erhielt er 2006 den IEC1906-Award und in 2008 die DKE-Ehrennadel; seit 2011 hat er den DKE (Deutsche Kommission Elektrotechnik) Vorsitz inne.

Im Rahmen einer stimmungsvollen Feier mit rund 500 Gästen aus Politik, Wirtschaft, Mitarbeiterschaft und Familie wurde Herr Wolfgang Hofheinz als langjähriger technischer Geschäftsführer aus dieser Tätigkeit verabschiedet.

Prof. Dr. Klaus Wucherer, Präsident IEC (International Electrotechnical Commission), Dr. Bernhard Thies, der Geschäftsführer DKE und Herr Walter Gebhardt, ein langjähriger Gremienkollege des IEC, würdigten sein jahrzehntelanges Wirken in der Normenarbeit und insbesondere sein Amt als DKE Präsident.

Vertreter der weltweiten Tochterunternehmen von Bender sowie die Mitarbeiter des Bereichs Technik und der Leiter für die gewerbliche Ausbildung dankten Herrn Hofheinz für sein großes Engagement und das gute und kollegiale Miteinander, das ihm während seiner langjährigen Tätigkeit immer ein großes Anliegen war.

Dipl.-Ing. D. Christian Bender, der Senior-Chef des Unternehmens, hatte schließlich die Ehre, Herrn Hofheinz für all die Jahre sehr guter, enger und erfolgreicher Zusammenarbeit zu danken und würdigte ihn als einen seiner wichtigsten Weggefährten, der entscheidend zum Erfolg und der internationalen Reputation des Unternehmens beigetragen hat.

Als neuer technischer Geschäftsführer der Bender Unternehmensgruppe tritt ab dem 1. Januar 2013 **Dipl.-Ing. Winfried Möll** die Nach-

folge von Herrn Hofheinz an und ist für die gesamte Entwicklung und Produktion verantwortlich. Bereits seit 2010 im Unternehmen leitete Herr Möll den Bereich „Entwicklung Monitoring Isolated Systems (MIS)“. Im Dezember 2010 wurde er zum Vertreter von Herrn Hofheinz ernannt. ■



Symbolische Übergabe



Dipl.-Ing. Winfried Möll

Dr. Dirk Pieler, der Hauptgeschäftsführer der Firma Bender sprach seinen Dank für die fruchtbare und konstruktive Zusammenarbeit aus und führte durch das Programm. Neben dem Grünberger Bürgermeister Frank Ide kamen insbesondere auch die Wegbegleiter und Mitsreiter aus seiner langjährigen Normenarbeit zu Wort.

## Zweite MITTELSTANDSKONFERENZ



# Erfolgsfaktor Normung

Am 6. und 7. November 2012 fand in Berlin-Schönefeld die zweite Mittelstandskonferenz „Erfolgsfaktor Normung“ statt.

**Veranstalter waren das Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (BMWi) und das Deutsche Institut für Normung e.V. (DIN). Die Konferenz bot Entscheidungsträgern aus Handwerk, mittelständischer Industrie, Freien Berufen sowie Vertretern aus Politik, Wirtschaft, Verbänden und Kammern eine Plattform zum Meinungs- und Informationsaustausch.**

Die Konferenz konnte praxisnah zeigen, wie kleine und mittelständische Unternehmen (KMU) einfachen Zugang zu Normen sowie zum Normungsprozess erhalten und welchen Nutzen sie daraus ziehen können. Internationale Normen bilden für den globalen Markt einen Bezugsrahmen und eine gemeinsame technische Sprache zwischen Handelspartnern. Normen können somit das Auslandsgeschäft erheblich erleichtern. Gleichzeitig kann die Normung als Katalysator für Innovationen dienen und helfen, Lösungen nachhaltig am Markt zu verankern. Daher ist es wichtig, mittelständischen Unternehmen den Zugang zu Normen zu vereinfachen und sie am Normungsprozess zu beteiligen.

Nach Vorträgen zur Normungspolitik auf nationaler und europäischer Ebene wurden Angebote und Maßnahmen vorgestellt, die unter anderem von der in 2008 gegründeten Kommission Mittelstand (KOMMIT) angeregt wurden, um KMU den Zugang zu Normen und zum Normungsprozess zu erleichtern. Dazu zählten unter anderem ein KMU-Helpdesk für Fragen rund um die Normung, Internet-Portale, die die Mitwirkung an der Normung vereinfachen, und branchenspezifische Online-Angebote, über die das jeweilig relevante Normenportfolio kostengünstig erworben werden kann.

Im Rahmen dieser Veranstaltung, bei der u. a. Praxisbeispiele aus dem Mittelstand vorgestellt wurden, referierte Herr Dipl.-Ing. Wolfgang Hofheinz, seinerzeit technischer Geschäftsführer der Bender GmbH & Co. KG in Grünberg, über die Erfahrungen aus der Praxis und welche Bedeutung die Normung für den Unternehmenserfolg von Bender hat.

## Erfolg durch strategische Normung

Aktive Mitarbeit in der Normung ist in den Leitsätzen von Bender festgeschrieben und wird im Unternehmen seit Jahren gelebt. Die Mitarbeit in den Normungsgremien erbringt Wissen über die Märkte und fördert damit das Wachstum eines Unternehmens.

Kernthema der Aktivitäten ist dabei der Schutz gegen elektrischen Schlag, der nicht nur unternehmerisch bedeutend ist, sondern auch in der Wahrnehmung der Bevölkerung äußerst wichtig ist. Aktive Normungsarbeit der Industrie, des Elektrohandwerks und vieler weiterer Bereiche hat in den letzten Jahren zu deutlichen Reduzierungen der Elektrounfälle geführt. Statistiken zum Beispiel von der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin belegen dies.

Organisiert wird die Normungsarbeit in Deutschland durch die DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik, Elektronik und Informationstechnologie im DIN und VDE. Der Zentralverband Elektroindustrie, ZVEI, leistet dabei Grundlagenarbeit zum Erfahrungs- und Meinungsaustausch und erarbeitet gemeinsame Positionen.

Die Entwicklung und Produktion von normenkonformen Schutz- und Überwachungsgeräten für elektrische Anlagen bieten gerade mittelständischen Unternehmen gute Erfolgsaussichten. ■

Wolfgang Hofheinz, Geschäftsführer Bender GmbH & Co. KG

## VDE|DKE wichtiger Partner der Eurasischen Zollunion im Bereich Normung und Standardisierung

Russland arbeitet intensiv daran, mit der Eurasischen Union ein Gegenstück zur Europäischen Union zu schaffen. Gleichzeitig dient die EU aber als Vorbild für die neue Gemeinschaft.

**Die 2010 gegründete Zollunion mit Weißrussland und Kasachstan soll als Keimzelle dieses neuen Staatenbündnisses fungieren und mit der Aufnahme weiterer Staaten zur Eurasischen Union (EAU) im Jahr 2015 einen vorläufigen Abschluss finden.** Dieser Raum stellt insbesondere in den Bereichen Elektrizität, Energieversorgung und -übertragung sowie für moderne Kommunikations- und Informationstechnologien einen wachsenden Zielmarkt dar. Vor diesem Hintergrund intensiviert der VDE mit seiner Normungsorganisation DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE (VDE|DKE) seine Bemühungen, den neuen Technologien durch entsprechende Normen, die auch bei der Gesetzgebung berücksichtigt werden, den Weg zu bereiten.

Im Rahmen der Eurasischen Wirtschaftsunion soll ein einheitlicher Wirtschaftsraum entstehen, was die Entwicklung des Transport-, Kommunikations- und Stromsystems voraussetzt. Ebenfalls erforderlich ist eine abgestimmte Politik auf dem Gebiet der Normung und technischen Regulierung. Die Mitgliedsstaaten der Zollunion haben deshalb darauf verzichtet, eigene souveräne Normen zu schaffen. Um die begonnenen Arbeiten hier voranzubringen, besuchte am 7. September 2012 eine Delegation aus der Eurasischen Wirtschaftskommission unter Leitung von Prof. Valerij Koreshkov die VDE-Normungsorganisation DKE.

Der Minister wird mit seiner Delegation Repräsentanten aus führenden Unternehmen, dem VDE sowie Partnerverbänden treffen und der Zusammenarbeit

zwischen der Eurasischen Union und Deutschland auf dem Gebiet der Normung neue Impulse geben. Der VDE setzt sich dafür ein, dass Normung und Standardisierung mit der Zollunion direkt auf den internationalen Ebenen erfolgen, wie sie in den internationalen Gremien der Elektrotechnik IEC (Internationale Elektrotechnische Kommission) und CENELEC (Europäisches Komitee für Elektrotechnische Normung) gegeben sind.

An der Veranstaltung nahmen über 100 Teilnehmer teil, vor allem führende Fachleute und Entscheidungsträger aus den Bereichen Innovation, Smart Grid sowie Normung. „Ein wichtiges Ergebnis dieser Konferenz war die Erkenntnis, dass es notwendig ist, eine Initiative bzw. konsolidierende Plattform für die Normung im Bereich Smart Grid zu gründen, weil an diesem Thema aktiv geforscht und entwickelt wird“, resümiert der Sprecher der DKE-Geschäftsführung Dr. Thies. Viele Teilnehmer der Konferenz waren sich einig, dass die Koordinierung all dieser Aktivitäten noch verbessert werden muss. Der VDE hat seine Unterstützung bei allen anstehenden Arbeiten und Vorhaben zugesagt. ■



DKE-Vorsitzender Wolfgang Hofheinz überreicht Herr Prof. Koreshkov das Fachbuch der VDE-Schriftenreihe „Schutztechnik mit Isolationsüberwachung“ von W. Hofheinz in russischer Übersetzung mit dem Titel: Системы защиты с контролем изоляции, beim Treffen mit der eurasischen Delegation am 7. Sept. 2012 im Hessischen Hof in Frankfurt.

Quelle: Presstext VDE



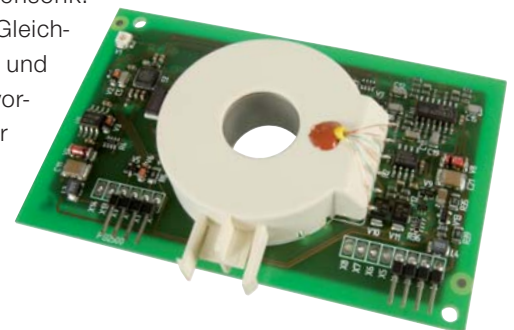
ÜBERWACHUNG AUF DIFFERENZSTRÖME  $\geq$  DC 6 MA  
MIT RCMB103 ODER RCMB420EC

## Sicherheit beim Laden von Elektrofahrzeugen

Beim Laden von Elektrofahrzeugen wird zwischen verschiedenen Lademodi unterschieden. Die Lademodi 2 und 3 beschreiben das AC-Laden, während der Lademodus 4 das DC-Laden definiert.

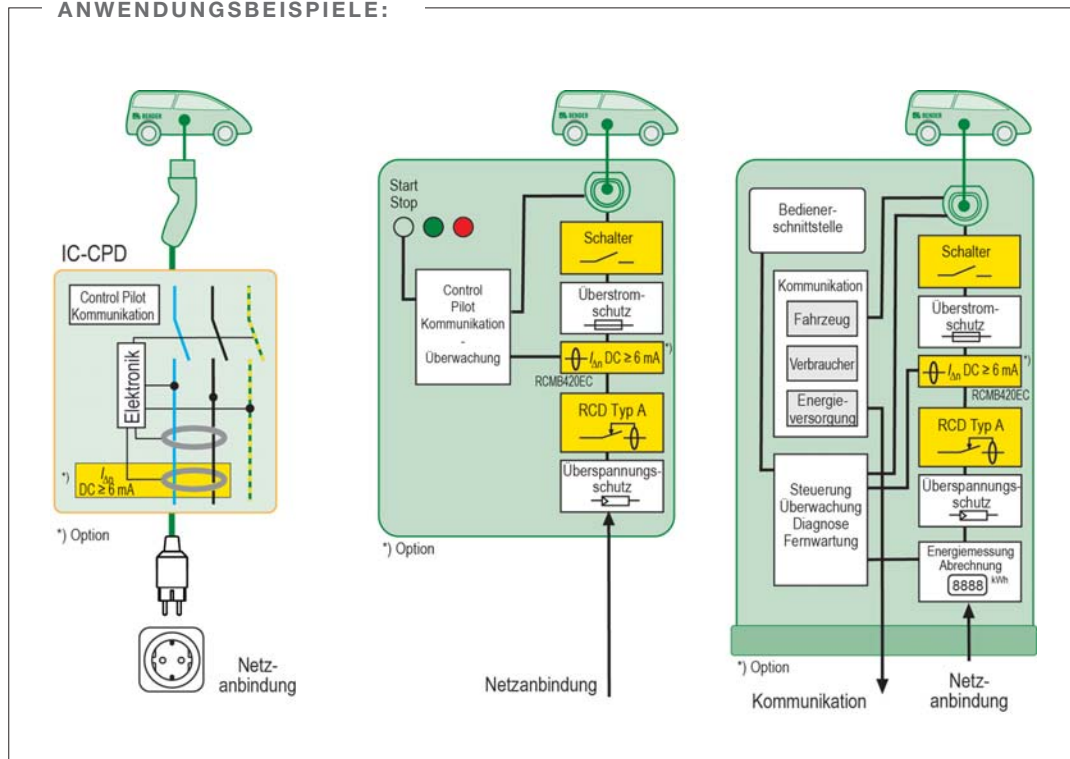
Die Unterscheidung zwischen Lademodus 2 und 3 liegt darin, dass beim Modus 2 an einer handelsüblichen Steckdose ungesteuert geladen wird, während beim Modus 3 über eine ein- oder dreiphasige Ladestation gesteuert geladen wird. Für die elektrische Sicherheit müssen dabei die Schutzmaßnahmen nach der Normenreihe DIN VDE 0100-722 bzw. DIN VDE 61851-1 beachtet werden. Nach E DIN VDE 0100-722(VDE 0100-722):2013-01 muss deshalb für jede Ladesteckdose ein eigener Stromkreis errichtet werden und über eine Fehlerstrom-Schutzeinrichtung (RCD) mindestens Typ A geschützt werden.

Tritt ein Wechsel- oder pulsierender Fehlerstrom  $I_{\Delta n} \geq 30$  mA auf, muss abgeschaltet werden. Treten durch einen Isolationsfehler im Ladekreis Gleichfehlerströme  $\geq$  DC 6 mA auf, so kann sich bei Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen (RCD) Typ A sowohl die Ansprechzeit als auch der Ansprechwert negativ verändern. Um dies zu verhindern, können entweder Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen (RCD) Typ B verwendet oder bei Gleichfehlerströmen  $\geq$  DC 6 mA geeignete Maßnahmen ergriffen werden. Hier empfiehlt sich der Einsatz einer Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen Typ A und einer zusätzlichen Sensorik. Diese detektiert den Gleichfehlerstrom  $\geq$  DC 6mA und unterbricht den Ladevorgang mittels Ladeschalter in der Ladestation. Für diese Aufgabe hat Bender zwei neue Geräte entwickelt.



Allstromsensitives  
Differenzstrom-Überwachungsmodul RCMB103

## ANWENDUNGSBEISPIELE:



Das Differenzstrom-Überwachungsmodul **RCMB103** stellt zum einen die Differenzstrom-Information DC 0...6 mA über einen Analogausgang zur Verfügung zum anderen zusätzlich einen Schaltausgang, der eine Messbereichs-überschreitung anzeigt. Das Modul ist für einen maximalen Nennstrom von 50 A ausgelegt.

Für den Einsatz in Ladestationen mit Hutschienenmontage ist ab Herbst 2013 die Ausführung Differenzstrom-Überwachungsgerät **RCMB420EC** lieferbar. Die Messstromwandler werden über Stecker an das Gerät angeschlossen. Somit ist eine ein- oder zweikanalige Überwachung mit einem Gerät möglich, da optional der Anschluss eines zweiten Wandlers vorgesehen ist. Das Gerät ist für ein- und dreiphasige Systeme bis 32 A ausgelegt. Als zusätzliches Sicherheitsplus wird dabei der Anschluss der Wandler permanent überwacht.

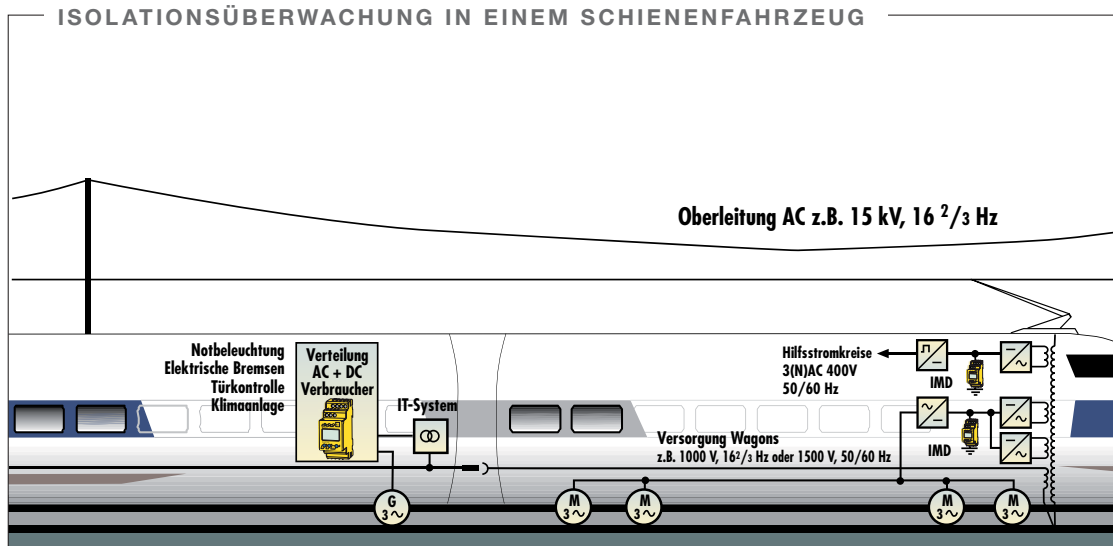
Die Abschaltung im Fehlerfall erfolgt über getrennte Alarmrelais, wobei sowohl das Auftreten eines Differenzstroms  $I_{\Delta n} \geq AC 30 \text{ mA}$



Einkanaliges allstromsensitives Differenzstrom-Überwachungsgerät RCMB420EC

als auch Gleichfehlerströme  $I_{\Delta n} \geq DC 6 \text{ mA}$  gemeldet werden. Auch bei dieser Variante ist der Einsatz einer Fehlerstrom-Schutzeinrichtung Typ A nach der Normenreihe DIN VDE 0664 erforderlich. ■

Dipl.-Ing. Frank Mehling  
T-MIS



ISOMETER® isoRW425

## Elektrische Sicherheit in der Schienenverkehrstechnik durch Isolationsüberwachung

Ein wesentlicher Aspekt für einen reibungslosen Fahrbetrieb ist die Gewährleistung der elektrischen Sicherheit. Dies gilt gleichermaßen für Stellwerke, Signalanlagen, Betriebsgebäude, Tunnel- und Brückenbauten sowie für Züge und Waggonen.

In Lokomotiven, Hochgeschwindigkeitszügen, Speisewagen und anderen Schienenfahrzeugen ist es daher wichtig, eine sichere und auch hochverfügbare Stromversorgung zu installieren. Dies ist unter anderem auch der Grund, weshalb in diesem Anwendungsbereich das IT-System als isolierte Stromversorgung mit Isolationsüberwachung seinen Einsatz findet.

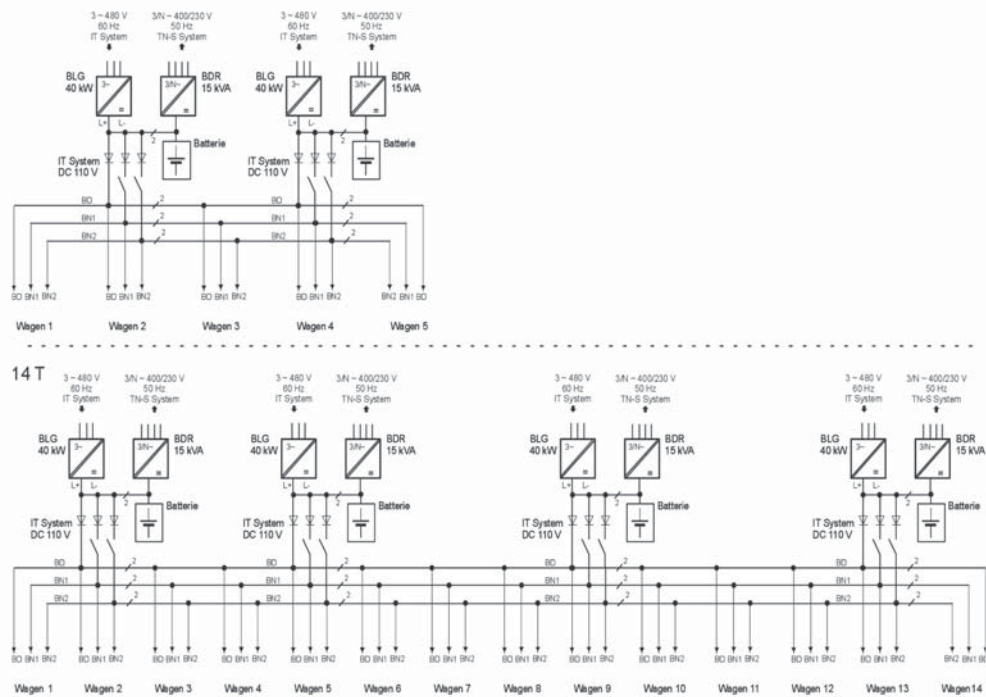
Im Bereich des „Rollenden Materials“, wie man Schienenfahrzeuge auch nennt, bestehen für sicherheitsrelevante Geräte besondere Anforderungen. Wenn beispielsweise ein Zug quer durch Europa fährt, müssen für alle Fahrzeuge entsprechende länderspezifische

Vorschriften erfüllt werden. Außerdem kommen je nach Land und Hersteller von Bahnfahrzeugen unterschiedliche Techniken zum Einsatz.

Auch sind die klimatischen und mechanischen Anforderungen unterschiedlich und können extrem sein, je nachdem, in welchen Ländern innerhalb Europas der Zug unterwegs ist. So differieren z. B. die Temperaturen zwischen Skandinavien und Südspanien erheblich.

Schock- und Vibrationsanforderungen werden, abhängig vom Einbauort im Zug, in verschiedene Klassen unterteilt. Hier wird unterschieden, ob ein Gerät im Fahrgastbereich mit eher

PRINZIPSCHALTBIKD



moderaten mechanischen Anforderungen, in einem Schaltkasten unterflur oder direkt am Fahrgestell mit einer sehr hohen Schockbelastung installiert wird. Die Anforderungen an diese Schock- und Vibrationsbelastungen sind unter anderem in verschiedenen Normen, wie GOST oder DIN EN 50155, formuliert.

Hinzu kommt noch, dass auch sehr unterschiedliche Spannungsebenen überwacht werden müssen. Der Bereich erstreckt sich hier von 24 V Gleichspannung bis zu 440 V Dreiphasen-Wechselstrom. Die Messung der Impedanz und auch die Bestimmung der Netzableitkapazität gegen PE ist in manchen Applikationen gefragt.

Um auf internationale Anfragen zu reagieren, die vielen und zum Teil länderspezifischen Anforderungen zu berücksichtigen und „möglichst mit einem Gerät“ zu erfüllen, stellte eine

echte Herausforderung dar. Dieser stellte sich Bender mit der Entwicklung des Isolationsüberwachungsgerätes ISOMETER® isoRW425.

Der Produktname verrät bereits, dass es sich bei diesem **ISOMETER®** um ein Gerät handelt, welches für die Eisenbahn (Englisch: **Rail Way**), gedacht ist. Die **425** steht für die Messtechnik der Serie IR425, mit dem bewährten AMP und zusätzlich dem PCP- Messverfahren.

Das Ergebnis ist ein sehr kompaktes Isolationsüberwachungsgerät, welches den Isolationswiderstand von ungeerdeten AC/DC Steuerstromkreisen (IT-Systeme) 0...500 V überwacht. Die in AC/DC-Systemen vorhandenen gleichstromgespeisten Komponenten haben keinen Einfluss auf das Ansprechverhalten. Durch die separate Versorgungsspannung des isoRW425 ist auch eine Überwachung des spannungslosen Systems möglich.





Das isoRW425 entspricht den Gerätenormen: DIN EN 61557-8 (VDE 0413-8), IEC 61557-8 und EN50155.

Die Grafiken zeigen, dass die Stromversorgung beispielsweise in einem ICE sehr komplex ist. Ein Ausfall kann nicht nur zu einer Gefährdung für wichtige Einrichtungen und Funktionen im Zug, sondern auch für das Leben der Reisenden führen.

Somit leistet das jüngste Mitglied der ISOMETER®-Familie einen weiteren Beitrag zu noch höherer Sicherheit im Zugverkehr. Es bleibt zu hoffen, dass es viele Millionen Kilometer mit den verschiedensten Zügen quer durch Europa mitreisen kann. ■

*Helmut Becker  
T-MIS*

### GERÄTEMERKMALE:



- Isolationsüberwachung für IT-Steuerstromkreise AC/DC 0...400 V +25 %
- Nennfrequenz  $f_n$ : DC / AC 15...460 Hz
- Versorgungsspannung  $U_s$ : DC 24...240 V, AC 100...240 V
- Melde-LEDs für Betrieb, Alarm DC+, Alarm DC- mit entsprechender Relaismeldung
- Ansprechwert  $R_{an}$ : 1...990 k $\Omega$
- Ansprechwert für die Impedanz gegen PE  $Z_{an}$ : 1...990 k $\Omega$
- RS-485 Schnittstelle mit BMS Protokoll
- Zulässige Netzableitkapazität  $C_g$ :  $\leq 300 \mu\text{F}$
- Arbeitstemperatur - 40 ...+ 70 °C
- Schock- und Vibrationswerte nach IEC 60721-3-3 Klasse 3M7 für ortsfesten Einsatz.



**ISOMETER® IsoLR275:**

# Hohe Betriebssicherheit beim Erwärmen und Schmelzen von Metallen

Die Stromversorgungen und die Leistungselektronik für Anlagen zum Erwärmen und Schmelzen von Metallen werden oft als ungeerdete Systeme (IT-System) mit Isolationsüberwachung ausgeführt. Dies hat den eindeutigen Vorteil, dass ein erster Isolationsfehler nur zur Meldung und nicht zur Betriebsunterbrechung führt. Bedingt durch die Verarbeitungsprozesse im Metallbereich ist der Isolationswiderstand zwischen aktiven Leitern und Erde meist sehr niederohmig.

Genau auf diese Anwendung sind die neuen Isolationsüberwachungsgeräte ISOMETER® isoLR275 abgestimmt. In Verbindung mit dem Ankoppelgerät AGH-LR-3 können sie den Isolationswiderstand von ungeerdeten Systemen von AC 0...793 V bzw. DC 0...1100 V überwachen. Die zwei variablen Ansprechwerte lassen sich von 0,2...100 k $\Omega$  einstellen. Durch das **AMPplus**-Messverfahren erfolgt eine automatische Anpassung an vorhandene Netzkapazitäten. Eine weitere Anpassung an die jeweilige Applikation kann über verschiedene Messprofile vorgenommen werden.

Auf einem beleuchteten Display werden alle Informationen im Klartext dargestellt. Unterstützt werden diese Meldungen durch hell leuchtende Alarm-LEDs. Über die Infotaste stehen zusätzliche Informationen, wie Netzableitkapazität, eingestellte Ansprechwerte usw. zur Verfügung. Eine Anbindung an übergeordnete Systeme ist über die 0/4...20 mA-Schnittstelle oder über eine RS-485-Bus-Anbindung möglich. Der integrierte Historienspeicher registriert Alarmer mit Datum und Uhrzeit und unterstützt so wirkungsvoll notwendige Instandhaltungsmaßnahmen. Die Gehäuse sind zur Befestigung auf Hutschiene oder mittels Schrauben auf Montageplatten geeignet. ■

Helmut Becker  
T-MIS

**Eingesetzt wird das ISOMETER® isoLR275 in:**

- AC-, DC oder AC / DC-Hauptstromkreisen
- IT-Systemen mit direkt an geschlossenen Wechselrichtern
- IT-Systemen mit großen Netzableitkapazitäten bis 500  $\mu$ F
- IT-Systemen mit hohen aber langsamen Spannungsschwankungen
- Anlagen mit Schaltnetzteilen
- gekoppelten IT-Systemen.

**GERÄTEMERKMALE isoLR275**

- ISOMETER® für IT-Wechselspannungssysteme mit galvanisch verbundenen Gleichrichtern oder Umrichtern und für IT-Gleichspannungssysteme
- Besonders geeignet für die Überwachung von Anlagen mit niederohmigem Isolationsniveau
- isoLR275 wird stets mit dem Ankoppelgerät AGH-LR betrieben
- Automatische Anpassung an die vorhandene Netzableitkapazität
- **AMPplus**-Messverfahren (Europäisches Patent: EP 0 654 673 B1)
- Messprofile für verschiedene Anforderungen auswählbar
- Zwei getrennt einstellbare Ansprechwert-Bereiche von je 0,2 k $\Omega$ ...100 k $\Omega$  (Alarm 1, Alarm 2)
- LC-Display, zweizeilig
- Automatischer Geräteselbsttest
- Historienspeicher mit Echtzeituhr zur Speicherung von Alarmmeldungen mit Datum und Uhrzeit
- BMS-Schnittstelle (Bender-Messgeräte-Schnittstelle) zum Datenaustausch mit anderen Bender-Komponenten (RS-485 galvanisch getrennt)
- Interne Trennung des ISOMETER®s (durch Steuersignal; Klemmen F1/F2) vom zu überwachenden IT-System (z. B. bei Kopplung mehrerer ISOMETER®)
- Stromausgang 0(4)...20 mA (galvanisch getrennt) analog zum gemessenen Isolationswert des Netzes.

**NEU BEI BENDER**

# Power Quality und mehr!

**DAS BENDER-SYSTEM JETZT KOMPLETT**

**MIT POWER QUALITY-GERÄTEN UND DEM CONDITION MONITOR**

Moderne Stromversorgungsanlagen werden zunehmend komplexer. Gleichzeitig werden damit auch die Probleme und Fehlerursachen vielfältiger und deren Analyse immer komplizierter. Das Wissen um die unterschiedlichsten Messwerte aus allen Anlagenteilen ist für einen sicheren Betrieb unabdingbar. Dies trifft im Wesentlichen auf die elektrischen Größen zu, gilt aber auch für Umwelteinflüsse wie beispielsweise Temperatur und Luftfeuchtigkeit.

Das Bender-Portfolio wurde um die neuen Power Quality-Geräte (PQ-Geräte) und den Condition Monitor COMTRAXX® CP700 erweitert. Damit stehen alle Power Quality-relevanten Messgrößen im Bender-System zur Verfügung.

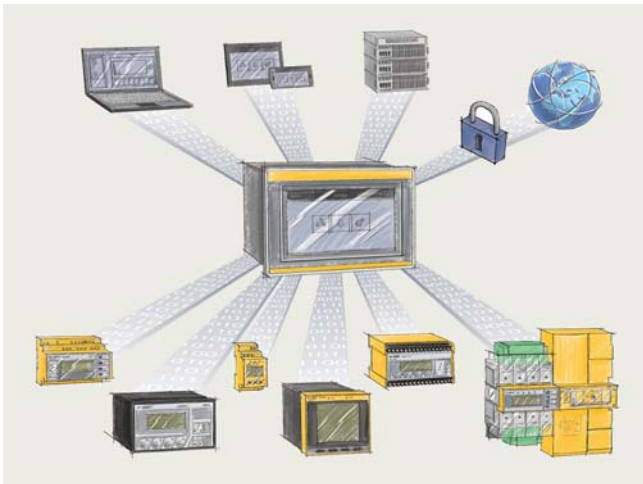
Die Kommunikation der Bender-Geräte untereinander erfolgte bisher ausschließlich über den Feldbus BMS. Weltweit ist jedoch in allen Anwendungen eine Tendenz zu IP-basierter Kommunikation zu verzeichnen, die dem Betreiber und Nutzer der elektrischen Anlage viele Vorteile bringt, wie:

- Nutzung vorhandener IT-Infrastruktur
- Freizügige Wahl des Installationsorts, da unabhängig von einer Feldbusverkabelung
  - Beseitigung von Engpässen aufgrund hohen Datenvolumens
- Verfügbarkeit von offenen Kommunikationsstandards für verschiedene Anwendungen, z. B. SNMP im IT-Umfeld.

Die neuen PQ-Geräte und der Condition Monitor CP700 unterstützen sowohl die zukunftsweisende IP-basierte als auch die Feldbuskommunikation, die um Modbus/RTU erweitert wurde. Somit hat der Benutzer die Wahl, weiterhin Feldbusse zu nutzen oder auf die moderne IP-Kommunikation zu setzen.



Das CP700 vereinigt somit alle Welten in einer Systemkomponente: Selbst die Einbindung von Produkten anderer Hersteller ist möglich. Alle Geräte werden gemeinsam dargestellt, verwaltet sowie eingestellt und das völlig unabhängig von der verwendeten Kommunikationsschnittstelle.



Ausgangspunkt für die Entwicklung bildete die bewährte Software des COM460IP, die um zusätzliche Kommunikationsschnittstellen, Analysewerkzeuge, Benutzerhinweise und eine touch-basierte Bedienoberfläche erweitert wurde.

Durch eine neue innovative Benutzerführung werden dem Anwender die Analysen und die Fehlersuche erleichtert bzw. in komplexen Fällen auch erst ermöglicht. Im Vergleich zu klassischen Bender-Geräten wie, z. B. dem ISOMETER®, liefern die PQ-Geräte eine Vielzahl von Informationen. Diese müssen verarbeitet und sinnvoll dargestellt werden, natürlich immer im Zusammenhang mit den Messwerten der bereits installierten Bender-Geräte.

Je nach Anspruch des Nutzers kann die leicht bedienbare Touch-Oberfläche am CP700 selbst oder die vom COM460IP bekannte PC-Benutzeroberfläche mit vollem Zugriff auf alle Informationen verwendet werden. Der Zugang zu all den benötigten Information ist immer und überall möglich, das heißt, die Bedienung des CP700 ist von einem Tablet-PC oder Smartphone wie über einen PC möglich. ■

Dipl.-Ing. Joachim Wagner T-SCT  
Dipl.-Ing. Friedhelm Dalitz, T-SCT

## ZUSAMMENFASSEND bietet der Condition Monitor COMTRAXX® CP700:

- Überblick der gesamten elektrischen Anlage
- Einfachen, direkten Zugriff auf alle Details der eingesetzten Geräte
- Geführte Unterstützung bei der Fehleranalyse
- Qualitätsanalyse und Reporting
- Informationszugang immer und überall (Smartphone, Tablet, PC)
- Individuelle Visualisierung
- Aktive Alarmierung
- Einbindung der Geräte von Drittherstellern.

## AUSBLICK

Die Softwarebasis des CP700 bildet die Grundlage für zukünftige weitere Analyse- und Überwachungswerkzeuge, sei es lokal oder als cloud-basierte Applikation.

Außerdem sind weitere Geräte in Vorbereitung, z. B. der displaylose Server, COMTRAXX® COM130, mit denselben Funktionen wie COMTRAXX® CP700. Zusätzliche Protokolle wie SNMP V3 oder die IEC 61850 lassen sich damit sehr einfach realisieren.

Die leicht bedienbare Touch-Oberfläche vom CP700





## WEITERENTWICKLUNG

FÜR HOCHVERFÜGBARE STROMVERSORGUNGSNETZE

# Das neue portable Isolationsfehlersuchgerät EDS195P

In großen und weit verzweigten Stromversorgungsnetzen, wie sie in allen großen Produktions- und Photovoltaikanlagen zu finden sind, ist eine flexible Lösung für Überwachungsaufgaben nötig.

Um in diesen Netzen Isolationsfehler schnell und sicher lokalisieren zu können, werden vielfach Einrichtungen zur Isolationsfehlersuche installiert. Hier sind die Geräteserien EDS460/461 sowie EDS490/491 zu nennen. Um aber

Isolationsfehler bis hin zu einem Verbraucher bzw. einem PV-Modul zu lokalisieren, werden auch portable Einrichtungen zur Isolationsfehlersuche, wie das EDS3090, eingesetzt. In der Variante EDS3090PG ist die Isolationsfehlersuche auch unabhängig von fest installierten EDS-Systemen möglich.

Das der Geräteserie EDS3090 zugehörige Isolationsfehlersuchgerät **EDS190P** wurde weiter entwickelt und ist jetzt als EDS195P verfügbar. Dessen neue Funktionen erleichtern die Isolationsfehlersuche und die portable Differenzstrommessung erheblich.

Das portable EDS195P lokalisiert Isolationsfehler in den unterschiedlichsten IT-Systemen. Hierunter fallen z. B. Steuerstromkreise AC/DC 24 V bis 230 V sowie Hauptstromkreise AC/DC 24 V bis 960 V. Eingesetzt wird es beispielsweise auf Schiffen, in Industrieanlagen, Kraftwerken, Öl- und Gas-Bohrplattformen und Photovoltaikanlagen.



EDS3090 mit  
Isolationsfehlersuchgerät  
EDS195P

## TECHNISCHE MERKMALE DES EDS195P:

### Allgemein

- Ergonomisches, leicht bedienbares Gehäuse
- Mechanischer Schutz durch Gummischutzhülle
- Beleuchtetes 3-zeiliges LC-Display
- Sprachen umschaltbar deutsch/englisch/französisch
- Batteriekapazität ca. 60 Stunden
- Über USB-Ladebuchse aufladbare NiMH Akkus
- Datenlogger mit 99 Datensätzen und Zeitstempel über USB-Schnittstelle auslesbar
- Automatische Anpassung an verschiedene Messzangen.

### Bei der Isolationsfehlersuche in IT-Systemen

- Anzeige des Prüfstromes für die Isolationsfehlersuche von 0,2 - 50 mA
- Einstellbare Ansprechwerte von 0,2...10 mA.

### Bei der Differenzstrommessung in TN-S- und TT-Systemen

- Differenzstrom-Messbereich von 5 mA – 20 A
- Oberschwingungsanalyse bei der Differenzstrommessung bis zur 8. Oberwelle
- Erweiterter Frequenzbereich bei der Differenzstrommessung von 42...1000 Hz
- Einsatz von flexiblen Messstromwandler für Differenzstrommessung.



Das neue portable  
Isolationsfehlersuchgerät  
EDS195P

## Die Lokalisierung von Isolationsfehlern in PV-Anlagen

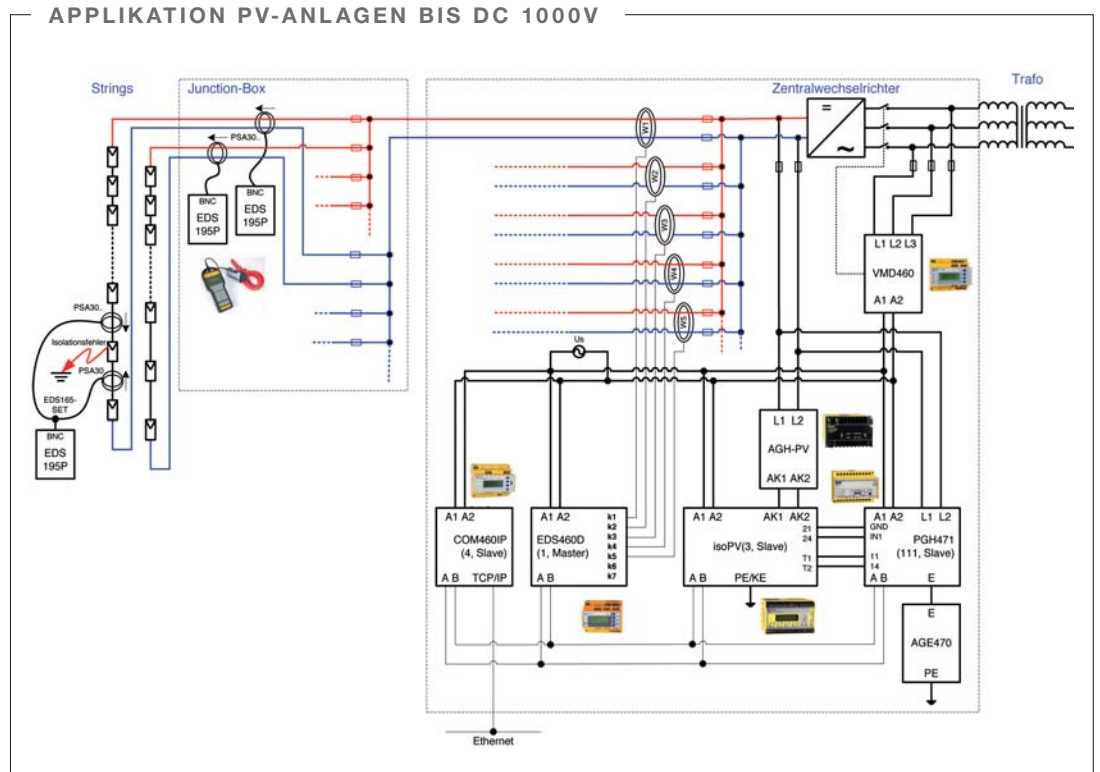
Der Einsatz des EDS3090 eignet sich besonders in weitläufigen PV-Anlagen, die als IT-System im Sinne der DIN VDE 0100-410 (VDE 0100-410) ausgeführt sind. Das Isolationsüberwachungsgerät ISOMETER® isoPV erkennt alle Isolationsfehler im DC- und AC- Bereich des Systems und zeigt permanent das Isolationsniveau der PV-Anlage an. Eine Isolationsfehlersuche kann bei einer großen Anlage mit mehreren tausend Modulen und vielen Kilometern Kabel sehr aufwändig sein. Bei der herkömmlichen Methode der Isolationsmessung müssen die PV-Anlagen ganz oder teilweise abgeschaltet werden. Denn nur durch schrittweises Abschalten der Strings und gleichzeitiges Beobachten des angezeigten Isolationswertes des Isolationsüberwachungsgerätes kann der fehlerhafte Abgang ausfindig gemacht werden.

Mit dem EDS3090PG, bestehend aus einem Isolationsfehlersuchgerät EDS195P, zwei Messzangen vom Typ PSA3052 und einem Prüfstromgenerator PGH185 wird das fehlerverursachende PV-Modul lokalisiert, ohne dass die Anlage abgeschaltet werden muss. Mit den zwei parallel betriebenen Messzangen PSA3052 ist es möglich, den Betriebsstrom der PV-Module messtechnisch auszublenken und einen durch den Prüfstromgenerator erzeugten Prüfstrom zu detektieren. >>>

## LEGENDE:

- Spannungs- und Frequenzüberwachung mit VMD460
- Isolationsmessung mit isoPV und AGH-PV
- Automatische Isolationsfehlersuche mit PGH471, AGE470, EDS460D (BMS-Master) und Messstromwandlern W...\*
- Kommunikation über Ethernet und Web-Browser mit COM460IP\*
- Manuelle Isolationsfehlersuche mit EDS3090 (enthält EDS195P und Messzangen PSA30..) und EDS-SET\*
- Zur Isolationsfehlersuche in der Junction-Box müssen die Kabel Plus / Minus eines Strings so verlegt sein, dass diese mittels einer Messzange PSA30.. umfasst werden können
- In den Strings können Isolationsfehler mittels zwei parallel geschalteter Messzangen und EDS-SET lokalisiert werden. Messzangen dabei jeweils beidseitig an den Modulzuleitungen unter Beachtung der Pfeilrichtung anlegen.

\* Geräte optional.



Der Einsatz des EDS3090PG bietet somit eine zeit- und kostensparende sowie eine sichere Isolationsfehlersuche. Die Verfügbarkeit der PV-Anlage ist deutlich erhöht und dem Betreiber entstehen keine Einspeiseverluste. ■

Helmut Becker  
T-MIS

## VORTEILE

der Lokalisierung von Isolationsfehlern in PV-Anlagen mittels EDS3090 auf einen Blick:

- Einsetzbar in PV-Anlagen bis DC 960 V
- Isolationsfehlersuche während des Betriebs
- Keine Betriebsunterbrechung, somit keine Einspeiseverluste
- Isolationsfehlersuche bis hin zum fehlerhaften Modul mittels Verwendung von zwei parallel verwendeten Strom-Messzangen
- Durch Akkubetrieb im Freifeld ohne weitere Versorgungsspannung verwendbar.

**DAS GORO NICKEL-PROJEKT:** ELEKTRISCHE SICHERHEIT FÜR MENSCH UND MASCHINE IN EINEM DER MODERNSTEN NICKELSCHMELZWERKE.



## Von der Pike auf: Netzsicherheit im Bergbau

Goro Nickel ist ein weltweit bekanntes Bergbauprojekt und einer der zentralen Bestandteile der Wachstumsstrategie von Vale Inco. Standort des Bergwerks ist die Inselgruppe Neukaledonien – eine zu Frankreich gehörige Überseegemeinschaft im südlichen Pazifik. Dort lagert

der größte Laterit-Erzkörper der Welt. Die Betreiberfirma setzt auf die in vielen Jahrzehnten und auf der ganzen Welt bewährte elektrische Sicherheitstechnik von Bender, die mit den ersten angemeldeten Patenten für den Einsatz im Bergbau ihre Anfänge nahm. >>>

## GORO NICKEL S.A., NEUKALEDONIEN

### TECHNIK UND EINSATZ



►►► **Das Goro-Projekt** besitzt mit 55 Mio. Tonnen einen der größten unentwickelten Laterit-Erzkörper der Welt und verfügt außerdem über eine sehr große Ressourcenbasis. Die jährliche Kapazität wird auf 60.000 Tonnen Nickel und 4.300 bis 5.000 Tonnen Kobalt geschätzt. Die Menschen in Neukaledonien profitieren in sozioökonomischer Hinsicht vom Goro-Nickel-Projekt, denn zusätzlich zu den geschaffenen Stellen während der Bauphase sind durch das Projekt ca. 800 neue direkte Arbeitsplätze entstanden: Beträchtliche Zahlen für ein Gebiet mit einer Gesamtbevölkerung von rund 230.000 Einwohnern. Darüber hinaus profitieren auch lokale Unternehmen langfristig von diesem Projekt, das insgesamt für eine stabilere wirtschaftliche Grundlage in Neukaledonien sorgt.

Mit der hydrometallurgischen Extraktion von Nickel und Kobalt aus dem Erz wird die einzig ökonomisch sinnvolle Verarbeitung von Lateriten mit relativ niedrigem Gehalt betrieben. Dieses Verfahren kommt auf

der Goro-Ebene erstmals zum Einsatz. Die kostengünstige Nickelgewinnung des Goro-Nickel-Projekts gewährleistet eine einmalig hohe Ressourcenausnutzung in Neukaledonien.

#### Geplanter Projektumfang:

- Tagebau zur Gewinnung von Nickel- und Kobalt-Lateriten;
- Erz-Verarbeitungsanlage;
- eine von Inco entwickelte hydrometallurgische Aufbereitungsanlage;
- notwendige Ausrüstung für die Verarbeitung von flüssigen und festen Rückständen;
- ein System zur sicheren Lagerung von neutralisierten festen Rückständen;
- ein innovatives System zur sicheren Ableitung von neutralisierten Abwässern ins Meer;
- Unterkunft für Arbeitskräfte;
- ein Schulungszentrum am Standort der Pilotanlage;
- Hafen an der Ostküste von Prony Bay;
- ein Kohlekraftwerk;
- eine für die Wiederaufforstung zuständige Baumschule.

Seit Beginn des Projekts ist der Bender-Vertragspartner Ebbco Ltd. im Bereich der Planung und Inbetriebnahme von Systemen zur Isolationsüberwachung und Lokalisierung von Isolationsfehlern tätig. Aufgrund relativ vager Vorgaben waren ungewöhnlich viel Recherchen und Messungen nötig, bevor die Isolationsfehlersucheinrichtung EDS470 von Bender als bevorzugte Variante ausgewählt werden konnte. Diese erfüllt die technischen Spezifikationen und Anforderungen optimal.

#### Hoher Energieaufwand ...

Die Elektrizität für die Versorgung der Anlage wird von einem speziell zu diesem Zweck errichteten 65 MW-Kohlekraftwerk erzeugt, flankiert von zwei ölbetriebenen Generatoren mit je 20 MW. Insgesamt benötigt die Anlage 65 MW, von denen 45 MW direkt vom Kraftwerk geliefert und die restlichen 20 MW nach dem Prinzip der Kraft-Wärme-Kopplung vom



Zwei von drei ISOMETER® im Einsatz



Wasserdampf aus der Waschanlage erzeugt werden. Zum Erhitzen des Wassers und der Schwefelsäure für den Reinigungsprozess wird eine vor Ort vorhandene ölgefeuerte Kesselanlage verwendet. Die Spannung für die Versorgung der Hauptanlage wird über ein erdfreies 690 V-Dreiphasen-Wechselstromsystem (IT-System) bereitgestellt. Die Versorgung der Steueranlage erfolgt über ein geerdetes 230 V-Einphasen-Wechselstromsystem.

**... bei komplexer Verschaltung**

Das 690 V-Dreiphasen-Wechselstromsystem übernimmt die Versorgung von 1.300 Motoren und ca. 450 Frequenzumrichtern. Die übrige Versorgung wird über Motorstarter mit direktem Einschalten realisiert. Insgesamt werden 32 Isolationsüberwachungsgeräte ISOMETER® vom Typ IRDH575B2-435, 122 Isolationsfehlersucheinrichtungen EDS470 sowie 1.309 Differenzstromwandler in unterschiedlichen Größen verwendet, die auf über 27 einzelne Schaltschränke verteilt sind. Jegliche Informationen von den EDS470-Systemen werden über 40 Protokollumsetzer FTC470XMB an ein dezentrales Steuerungssystem gesendet. Mit der tragbaren Einrichtung zur Isolationsfehlersuche EDS3065 können fehlerhafte Verbraucher auch dann ausfindig gemacht werden, wenn mehr als ein Motorschaltkreis an den Ausgangsschaltkreis angeschlossen ist.

Der größte Schaltschrank verfügt über sieben miteinander verschaltete Busabschnitte und wird über drei einzelne 1,5 MW-Transformatoren (11 kV/690 V) gespeist. Er wird von folgenden Geräten überwacht: 3 ISOMETER® IRDH575B2-435, 4 FTC470XMB, 23 EDS470-12 und 196 Stromwandler. Der Schaltschrank kann auch so konfiguriert werden, dass er in Notfallsituationen zwei andere große Schaltschränke mit mehreren Bussen speisen kann, an denen unbedingt erforderliche Verbraucher angeschlossen sind.

**Know-how als Sicherheitsgarant**

Um eine fachmännische Betreuung zu gewährleisten, insbesondere um im Störfall möglichst zeitnah und damit kostensparend reagieren zu können, werden 45 Anlagenbediener und Wartungstechniker in einem eigens errichteten Schulungszentrum in die Materie eingewiesen. Dazu wurden speziell auf die Anlage zugeschnittene Schulungsprogramme auf Englisch und Französisch entwickelt.

Durch die Verwendung von Systemen zur Isolationsüberwachung und zur Isolationsfehlersuche können die Kosten für die

Wartung einer solch großen Anlage deutlich reduziert werden. Die Verfügbarkeit und Sicherheit der Anlage und des Personals sind ebenfalls signifikant erhöht worden! Des Weiteren wird die Einhaltung von Vorschriften und Richtlinien, u. a. zur Unfallverhütung, gewährleistet. All dies sind die typischen Vorteile von Bender-Sicherheitslösungen. ■

*Eb Wijkstra,  
Ebbco Ltd*



Bereich 350: Schaltschrankraum



Bereich 350: Schaltschrank – Innenansicht



Praktische Schulung



Theoretische Schulung

## BENDER-TECHNIK

AUF DEM WELTRAUMBAHNHOF ALCÂNTARA, BRASILIEN

TECHNIK UND EINSATZ



## Mit SICHERHEIT ins ALL

Einige Kilometer nördlich von Alcântara, im brasilianischen Bundesstaat Maranhão, liegt der Weltraumbahnhof Centro de Lançamento de Alcântara. Die Basis liegt auf 2°18' südlicher Breite und ist somit der dem Äquator am nächst gelegenen Startplatz weltweit. Von hier aus werden seit 1989 Starts von Satellitenmissionen sowie Tests der Satellitenträgerrakete Veículo Lançador de Satélites (VLS) durchgeführt. Die Stromversorgung im Weltraumbahnhof wurde mit elektrischer Sicherheitstechnik von Bender abgesichert.

Der Weltraumbahnhof erstreckt sich über eine Fläche von 620 km<sup>2</sup> und umfasst zwei Startrampen: eine für suborbitale Missionen bis zu 10 t Startmasse, eine für die Trägerrakete VLS-1. Eine dritte Rampe wurde für die geplanten Starts der ukrainischen Tsiklon-4-Raketen gebaut. Daneben befinden sich auf dem Gelände unter anderem eine Wetterstation sowie eine Satelliten-Bodenstation.

### EIN RÜCKSCHLAG ...

Am 22. August 2003 gegen 13:30 Uhr (Ortszeit) kam es zu einem schweren Unfall. Eine VLS-1-Rakete, die bereits auf der Startrampe stand und drei Tage später zwei Satelliten ins All bringen sollte, explodierte, als die Feststofftriebwerke vorzeitig zündeten. Dabei kamen 21 Menschen ums Leben, gleichzeitig wurde ein großes Buschfeuer ausgelöst. Dieser Unfall war ein großer Rückschlag für das nationale Raumfahrtprogramm Brasiliens.

### ... UND DIE LEHREN DARAUS

Mitte August 2004 wurden dann die Mitarbeiter der brasilianischen Bender-Vertretung RDI Bender von den Ingenieuren des brasilianischen Instituts für Luft- und Raumfahrt IAE

(Instituto Aeronautica e Espaço) und des Luft- und Raumfahrt-technischen Zentrums CTA (Centro Técnico Aeroespacial) kontaktiert, da sie als kompetenter Ansprechpartner beim Thema elektrische Sicherheit und Erdschlusslokalisierung bekannt sind. Daraufhin erfolgten umgehend technischen Studien und Anwendungsversuche mit Bender-Geräten zu ungeerdeten Stromnetzen (IT-Systemen). Da diese Netzform den Ingenieuren der CTA bis dahin gänzlich unbekannt war, stellten die Fachleute von RDI Bender die Wirksamkeit von IT-Systemen hinsichtlich elektrischer Sicherheit, betrieblicher Kontinuität und zustandsorientierter Wartung dar und demonstrierten eine schnelle Lokalisierung von Erdschlüssen.

Die Versorgungssysteme der Raketenabschussrampe wurden als ungeerdete 380 V- und 220 V-Systeme projektiert. Im November 2004 erfolgten dann erste Tests an IT-Systemen mit Isolationsüberwachungsgeräten ISOMETER® Typ IRDH575 und Isolationsfehlersuchgeräten EDS470. Eine TCP/IP-Datenübertragung wurde mittels des Gateways FTC470XET realisiert. Außerdem kam noch ein modifiziertes Isolationsüberwachungsgerät ISOMETER® Typ IR1575 für Tests portabel zum Einsatz.



V.l.n.r.: Dipl.-Ing. Matthias Schwabe (Bender), Ing. Carlos Bizarria (DCTA-IAE), Ing. Sergio Castellari (RDI Bender) und Ricardo Bender (RDI Bender).

### VERGLEICH MIT KONKURRENZPRODUKT ...

Neben RDI Bender wurde auch ein Mitbewerber zu den Tests eingeladen, um die technischen Lösungen beider Unternehmen miteinander vergleichen zu können. Die Versuche wurden innerhalb des Luft- und Raumfahrtzentrums CTA-IAE in São Jose dos Campos (130 km von São Paulo) durchgeführt. Das Wettbewerbsfabrikat konnte jedoch im Laufe der Versuchsreihen die gestellten Messaufgaben nicht erfüllen und schied damit aus.

### ... SOUVERÄN GEWONNEN

Bereits nach einem Versuchstag arbeiteten die Bender-Systeme zuverlässig und präzise, so wie von den Ingenieuren des CTA-IAE gewünscht. Es wurden unzählige Isolationsfehler

mit verschiedensten Ableitkapazitäten generiert. Die Bender-Systeme erfüllten ihre Aufgabesouverän und konnten so überzeugen. Neben den guten Testergebnissen sorgten auch die Kompetenz der RDI Bender-Ingenieure (Theodoro R. Bender und Sérgio Castellari) mit ihren weitreichenden Kenntnissen im Bereich der Anwendung von IT-Systemen dafür, dass die CTA-IAE die Bender-Produkte für das Projekt einplante.

## DAS A UND O ELEKTRISCHER SICHERHEIT: KNOW-HOW UND ERFAHRUNG

Im Laufe der folgenden Jahre hielten Mitarbeiter von RDI Bender Vorträge im Luft- und Raumfahrtzentrum CTA-IAE, unternahmen zusammen mit den Fachleuten Studien vor Ort und stellten alle notwendigen Spezifikationen für das Projekt „Weltraumbahnhof Alcântara“ auf. Auch der enge Kontakt mit den Projektanten war für den gesamten Ablauf des Projektes sehr wichtig. Dabei erwies sich das Buch von Dipl.-Ing. W. Hofheinz „Protective Measures with Insulation Monitoring“ als eine wertvolle Referenz.

In 2009, nachdem es die ersten Kontakte mit den Gewinnern der Ausschreibung für den Bau der neuen Basis in Alcântara gab, entschieden sich die Ingenieure der CTA-IAE unter Berücksichtigung der festgelegten Spezifikationen für die Bender-Lösung.

In 2010 konnte, dank des Know-hows und Engagements der Ingenieure von RDI Bender, das Projekt „Weltraumbahnhof Alcântara“ mit Bender-Geräten schließlich erfolgreich realisiert werden. Zum Einsatz kamen für die Isolationsüberwachung Bender ISOMETER® verschiedener Baureihen sowie Messstromwandler diverser Baugrößen. Zur Isolationsfehlersuche wurden stationäre und portable Bender-Isolationsfehlersuchgeräte eingesetzt. Datenübertragungs- und Visualisierungsaufgaben übernahmen Bender-Gateways.

Im November 2012 besuchten die Herren Sérgio Castellari und Felipe Marin Gomes von RDI Bender die Weltraumbasis in Alcântara, um die Systeme vor Ort zu prüfen und in Betrieb zu nehmen. Nach umgehender Beseitigung einiger Leckagen gewährleistet die Isolationsüberwachung und Isolationsfehlersuche mit Bender-Geräten ein Höchstmaß an elektrischer Sicherheit in der gesamten Stromversorgung der Raketenabschussrampen.

Der Inbetriebnahme-Prozess ist zwar noch nicht vollständig abgeschlossen, aber schon jetzt steht fest, dass Bender-Technologie auch in einem weiteren Projekt zum Einsatz kommen wird. ■

*Ing. Sérgio Castellari, RDI Bender, Brasilien*

**BTZ – BENDER-TESTZENTRUM**  
EINE INVESTITION FÜR DIE ZUKUNFT

## Das neue QM-Prüflabor

Im Bender-Testzentrum (BTZ) ist auf einer Fläche von 200 qm ein neues QM-Prüflabor entstanden. Mit dieser Investition in die Zukunft kann der bewährte Qualitätsstandard der Bender-Produkte kontinuierlich aufrechterhalten und erweitert werden. Das Leistungsspektrum des Labors erstreckt sich von Umweltsimulationsprüfungen über Typprüfungen (Qualifizierung) und Langzeitprüfungen bis hin zu Integrations- und Funktionstests.



Temperaturschock-  
Prüfsystem

Das QM-Prüflabor bzw. BTZ wurde nach dem heutigen Stand der Gebäude- und Labor-Technik errichtet, wobei ein wesentlicher Fokus auf ökologischer und damit langfristig auch ökonomischer Nachhaltigkeit lag, insbesondere hinsichtlich des Energieverbrauchs. So ist beispielsweise die Beleuchtung in LED-Technik ausgeführt und das Kühlsystem der Prüfanlagen von Luft- auf Wasserkühlung umgestellt worden. Die abgegebene Wärmeleistung der Prüfsysteme wird über einen Wärmetauscher zur Heizungsanlage rückgeführt. Ein ESD<sup>1)</sup>-Schutzkonzept, kalibrierte Messmittel sowie geschultes Fachpersonal gehören ebenfalls zum Standard des Labors.

**Ob Automotive-, Bahn-, Flugzeug-, Schiff- oder Bergbau-Applikationen:** Bender-Geräte sind enormen mechanischen und thermischen Belastungen ausgesetzt. Sie können die Funktion und die Lebensdauer der Geräte negativ beeinflussen. Zur Simulation dieser Umweltaforderungen steht nun ein neues

<sup>1)</sup> Elektrostatische Aufladung

Klimaprüfraum



Dauertestschrank



ATICS® im Test - Temperaturprüfung -25°C



BENDER INTERN

Klimaprüfkammer in Kombination mit Vibration

**„DER MODULARE PRÜFAUFBAU  
ERMÖGLICHT DAS NACHSTELLEN  
KUNDENSPEZIFISCHER  
KOMPLEXER APPLIKATIONEN.“**

kombiniertes Prüfsystem zur Verfügung, das dynamische Vorgänge unter Klimabedingungen simulieren kann.

Diese Simulations-Prüfungen dienen zur Provozierung von Frühausfällen und zur Aufdeckung von Schwachstellen im Design oder Material der Geräte. Geprüft wird unter realistischen Umgebungsbedingungen, um die Funktionsfähigkeit der Geräte und Systeme im alltäglichen Betrieb sicherzustellen.

Zur Beurteilung der Gerätezuverlässigkeit ist eine alleinige Prüfung bei hoher und niedriger Temperatur oft nicht ausreichend. Deshalb wird zusätzlich ein Temperaturschockschrank eingesetzt, um extrem schnelle Temperaturwechsel zu simulieren. Die schnellen thermischen Zyklen decken Fehler am Prüfgut innerhalb kürzester Zeit auf.

Im Systemtechniklabor wird die Gerätekompatibilität untereinander durch kontinuierliche Integrationstests sichergestellt. Der modulare Prüfaufbau ermöglicht das Nachstellen kundenspezifischer komplexer Applikationen.

Alle Prüfsysteme im Labor sind miteinander vernetzt und werden zentral von einem Rechner aus gesteuert. Über Remotezugriff kann der aktuelle Prüfstatus von jedem PC aus eingesehen werden, teilweise werden optische Systeme zur Fernüberwachung von Prüfungen eingesetzt. Darüber hinaus werden Langzeitprüfungen in einem eigens von Bender entwickelten Dauertestschrank durchgeführt, in dem die Geräte mindestens für ein Jahr in Betrieb bleiben. Der Testschrank ist mit Hilfe von USV-Anlagen gegen Spannungsunterbrechungen gepuffert. Somit stellen wir den störungsfreien Dauerbetrieb sicher.

Durch die Simulation von extremsten Umweltbedingungen, Dauerbetrieb und durch Integrationstests kann auch in Zukunft der hohe Qualitätsstandard der Bender-Produkte gehalten werden. Schauen Sie bei Ihrem nächsten Bender-Besuch im Testzentrum vorbei und überzeugen Sie sich selbst. ■

*Jens Schäfer  
T-QMT*

**DIE INAT GROUP** IST HAUPTSÄCHLICH IM HANDEL TÄTIG  
UND FÜHRT INSPEKTIONS- UND PRÜFDIENSTLEISTUNGEN AUS.

## Das International Agent Establishment (INAT)

ist im Königreich Saudi-Arabien  
seit nahezu fünf Jahren alleiniger Vertreter von Bender.



Unser Unternehmen wurde 1974 unter dem Namen Al Bajjash Group of Companies von den Mitgliedern der Al-Hajri-Familie in Al-Chubar (östliches Saudi-Arabien) gegründet. Der Traditionsname Al-Hajri steht für einen berühmten Lieferanten von Schwermaschinen und für umfassende Erfahrung im Materialhandel.

Im Jahr 2006 erfolgte die Umbenennung in International Agent Establishment (INAT), da unser Schwerpunkt zunehmend auf dem Handel sowie der Erbringung von Inspektions- und Prüfdienstleistungen lag. Neben unserer Zentrale in Al-Chubar unterhalten wir Niederlassungen in Riad und Dschidda. Damit sind wir fast im gesamten König-

reich Saudi-Arabien vertreten, einschließlich der dicht-besiedelten Provinzen des Landes, wo das stärkste Entwicklungspotenzial liegt. Weiterhin sind wir auch in anderen Mitgliedsstaaten des Golf-Kooperationsrats (Gulf Cooperation Council, GCC) mit Niederlassungen in Dubai (VAE), Doha (Katar), Kuwait und Bahrain vertreten. Darüber hinaus verfügt INAT über internationale Niederlassungen in Yokohama (Japan), Bangkok (Thailand), Bangalore (Indien), Lahore (Pakistan) und Manila (Philippinen).

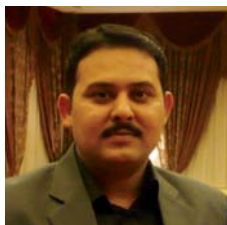
**„WIR HABEN EIN STARKES TEAM, DAS DIREKT MIT BENDER ZUSAMMENARBEITET. DIE VERTRETUNG DES UNTERNEHMENS BENDER UND DIE ERFOLGREICHE IMPLEMENTIERUNG DER BENDER-PRODUKTE GENIESST BEI DER OBERSTEN FÜHRUNGSEBENE HÖCHSTE PRIORITÄT“**



**Harun Abbas**  
Technischer Berater  
Teamleiter Krankenhaustechnik



**Norberto M. Llave Jr.**  
Berater Elektro  
Teamleiter Industrieanwendungen



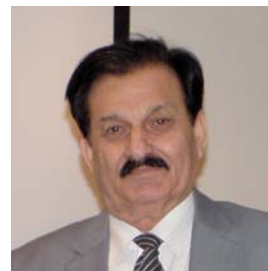
**Shahzad Khan**  
Technischer Support  
Leitender technischer Mitarbeiter  
im Bereich Inbetriebnahme



**Irfan Khan**  
Berater Elektro  
Teamleiter Spezialanwendungen



**Mohammad Al-Hajri**  
Vorsitzender



**Mohammad Niazi Senior**  
Stellvertretender Vorsitzender



**Mohammad Zaigham Niazi**  
Betriebsleiter



**Khan Umer Khan Niazi**  
Geschäftsführer

Derzeit beschäftigen wir über 100 Mitarbeiter, von denen ein Großteil Ingenieure und technische Mitarbeiter sind. Für die für ganz Saudi-Arabien zuständige Vertretung von Bender in den Bereichen Krankenhaustechnik, Industrietechnik und Spezialanwendungen haben wir eigens eine Gruppe von Ingenieuren zusammengestellt.

### Ein strategischer Partner zur Markterschließung

Die Vertretung des Unternehmens Bender und die erfolgreiche Implementierung der Bender-Produkte genießt bei der obersten Führungsebene höchste Priorität, da



die Geschäftsaussichten in einem großen Wachstumsmarkt mit den Produkten eines Technologieführers hervorragend sind. Wir verhandeln und handeln direkt mit staatlichen Organisationen wie dem Gesundheits-, Innen- und Finanzministerium sowie mit dem Ministerium für höhere Bildung, dem staatlichen Krankenhausverbund „National Guard Health Affairs“, der saudischen Eisenbahnverwaltung „Saudi Railways“, der Infrastrukturbehörde „Royal Commissions“, der Erdölförderungsgesellschaft Saudi Aramco, dem Energieversorgungsunternehmen Saudi Electric Company, dem Petrochemie-Unternehmen Saudi Aramco Total Refining and Petrochemical Company (SATORP), dem Unternehmen für Meerwasserentsalzung Saline Water Conversion Corporation (SWCC) und dem Chemie- und Metallkonzern Saudi Basic Industries Corporation (SABIC). Darüber hinaus arbeiten wir mit verschiedenen Vertragspartnern, Beratern und Elektroingenieuren zusammen.





►►► Eines unserer zentralen Anliegen ist die enge Kooperation und Kommunikation mit unseren Partnern zur Vermittlung eines umfassenden Verständnisses für das Produktkonzept und die Anwendungen von Bender-Geräten entsprechend den jeweiligen Projektanforderungen. Unsere Spezialisten sehen sich als Berater für die elektrische Sicherheit durch Bender-Lösungen.

### Industrie und Gesundheitswesen als tragende Säulen

Im Auftrag von Bender erbringen wir hauptsächlich Dienstleistungen in den Bereichen Gesundheit und Industrie. Da viele Investitionen der saudi-arabischen Regierung in Projekte aus dem Gesundheitswesen fließen, haben wir unseren Fokus auf dieses Geschäftsfeld gerichtet. Nach Abschluss einiger Krankenhausprojekte konnten wir – und natürlich die Produktqualität – dazu beitragen, dass Bender im Bereich der Krankenhäuser immer populärer wurde.

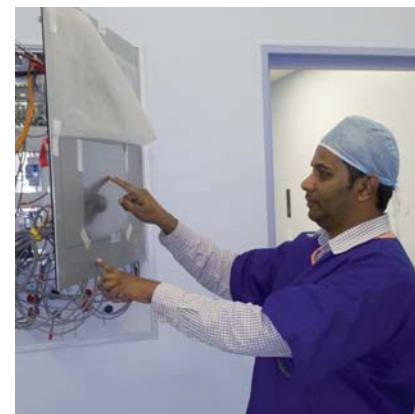
Im Industriebereich sind wir gerade dabei, neue Märkte in der Petrochemie und in Produktionsanlagen zu erschließen – Umgebungen, die besondere Sicherheitsmaßnahmen bzw. Netzschutztechnik erfordern. In Energieerzeugungsanlagen setzen wir die portable Einrichtung zur Isolationsfehlersuche EDS3090PG von Bender ein. Inzwischen sind wir auch im Bereich der elektrischen Sicherheit für Gebäude, Rechenzentren, Haushalte und andere Einrichtungen tätig.

### Eine langjährige Erfolgsgeschichte

Unsere Zusammenarbeit mit der Firma Bender begann im Juli 2008 bei einem Treffen mit Herrn Andreas Moeschl in Riad. Wir konzentrierten uns zunächst auf den Bereich medizinische Anwendungen, wobei wir im Rahmen unseres ersten Projektes mit dem Gesundheitsministerium zusammenarbeiteten. In dessen Rahmen wurden in der Geburts- und Kinderklinik in Dammam 11 Schalttafeln für die Chirurgie (SCP) komplett installiert und in Betrieb genommen. Die folgenden Komponenten wurden dabei eingebaut:

- 10-kVA-Einbau-Transformator
- Isolationsüberwachungsgerät ISOMETER® 107TD47
- Röntgenbildbetrachter mit Uhr-/Timerfunktion
- Melde- und Prüfkombination MK2430-11 im OP-Raum.

Aus diesem ersten Projekt ist eine langjährige und immer umfassendere Zusammenarbeit geworden. In ganz Saudi-Arabien organisieren wir mittlerweile Seminare zur Präsentation von Bender-Lösungen und halten Fachvorträge zum Thema elektrische Sicherheit und Netzschutztechnik. Eines unserer wichtigsten Ziele ist es, direkt mit den zuständigen Beratern zusammenzuarbeiten und Bender-Produkte bereits in deren Planungsphase einzubringen.







### Beratung schon bei der Planung

Wir können die Berater und Planer meist überzeugen, Bender-Produkte bereits bei Konzeptionsbeginn von Industrie- und Krankenhauslösungen zu berücksichtigen. In vielen Fällen erhalten sie unsere Unterstützung bereits in der Entwicklungsphase. In solchen Fällen erfassen wir die Anforderungen oder arbeiten direkt an den zur Verfügung gestellten Originalzeichnungen, um die Bender-Produkte entsprechend den Vorgaben zu integrieren. Wir stellen unseren Kunden Detailinformationen zu den Produkten zur Verfügung und stehen ihnen mit unserem Know-how zur Seite.

Im Rahmen unserer Tätigkeit als Bender-Vertreter informieren wir potenzielle Kunden per E-Mail über Produkteinführungen. Außerdem sind wir mit Informationsständen an Instituten für Elektrotechnik vertreten, um auch dort Bender-Produkte vorzustellen. Ebenso besuchen wir regelmäßig Messen, Fachausstellungen und -seminare, um potenzielle Kunden zu treffen und sie über Bender-Produkte zu informieren.

### Unsere Strategie für ein langfristig erfolgreiches Marketing:

- Ausführliche Beratung
- Baustellenbesichtigungen
- Regelmäßige Besuche bei unseren wichtigsten Kunden
- Abhalten von Präsentationen und Seminaren
- Aufbau von qualifizierten Fachkräften durch Produktschulungen
- Inbetriebnahme von Produkten
- Wartung und After-Sales-Services.

Seit Beginn unserer Tätigkeit für Bender erhalten wir die volle Unterstützung durch die Bender-Mitarbeiter, insbesondere durch deren Teilnahme an unseren Seminaren und deren persönliche Anwesenheit bei Besuchen unserer potenziellen Kunden. Darüber hinaus bietet Bender unseren Ingenieuren die Möglichkeit, den Unternehmensstandort in Deutschland kennenzulernen – als Fortbildungsmaßnahme und auch, um die Kenntnisse rund um die Bender-Produkte weiter zu vertiefen. Wir sind fest davon überzeugt, dass diese intensive Zusammenarbeit mit Bender für das Erreichen unserer Ziele und ein anhaltendes Wachstum für beide Unternehmen förderlich sein wird. Die Märkte bergen großes Potenzial, die Nachfrage steigt nachhaltig und unser Know-how und das von Bender sind federführend beim Thema Netzschutztechnik. Wir freuen uns sehr auf eine weiterhin erfolgreiche Zusammenarbeit mit der Bender Group. ■

*Khan Umer Khan Niazi, Geschäftsführung, INAT*

### BEI DEN FOLGENDEN PROJEKTEN WURDEN BENDER-LÖSUNGEN EINGESETZT:

- Im Bereich Gesundheitswesen konnten wir erste Erfolge bei unseren Projekten in der Geburts- und Kinderklinik in Dammam und im Lehrkrankenhaus King Fahd in Al-Chubar erzielen. Hier installierten wir Schalttafeln im Bereich Chirurgie (SCP) und potenzialfreier Stromversorgung (Isolated Power Panels, IPP).
- In 2010 haben wir Bender-Schaltschränke der Baureihe IPS-F/EDS im Militärkrankenhaus in Riad eingeführt.
- Inbetriebnahme und Prüfung bei der Saudi Aramco Total Refining and Petrochemical Company (SATORP) in Al-Dschubail gemeinsam mit Uwe Richter vom Bender-Service.
- Einführung von Touch Control Panels der Baureihe IPS-F/EDS im Militärkrankenhaus in Mekka und in Riad.
- Lieferung von Bender-Mess- und Überwachungsrelais, ISOMETER<sup>®</sup>n IRDH275 und Einrichtungen zur Isolationsfehler-suche EDS3090PG für Industrieanwendungen bei der Saudi Electric Company und die Installation von RCMS-Systemen für Produktionsanlagen.
- In 2010 wurde INAT als Partner des US-amerikanischen Tochterunternehmens Bender Inc. für den Vertrieb von NFPA-konformen Lösungen beauftragt. Das Ergebnis: 100 verkaufte Isolated Power Panels und Surgeon Control Panels im gesamten Königreich.



---

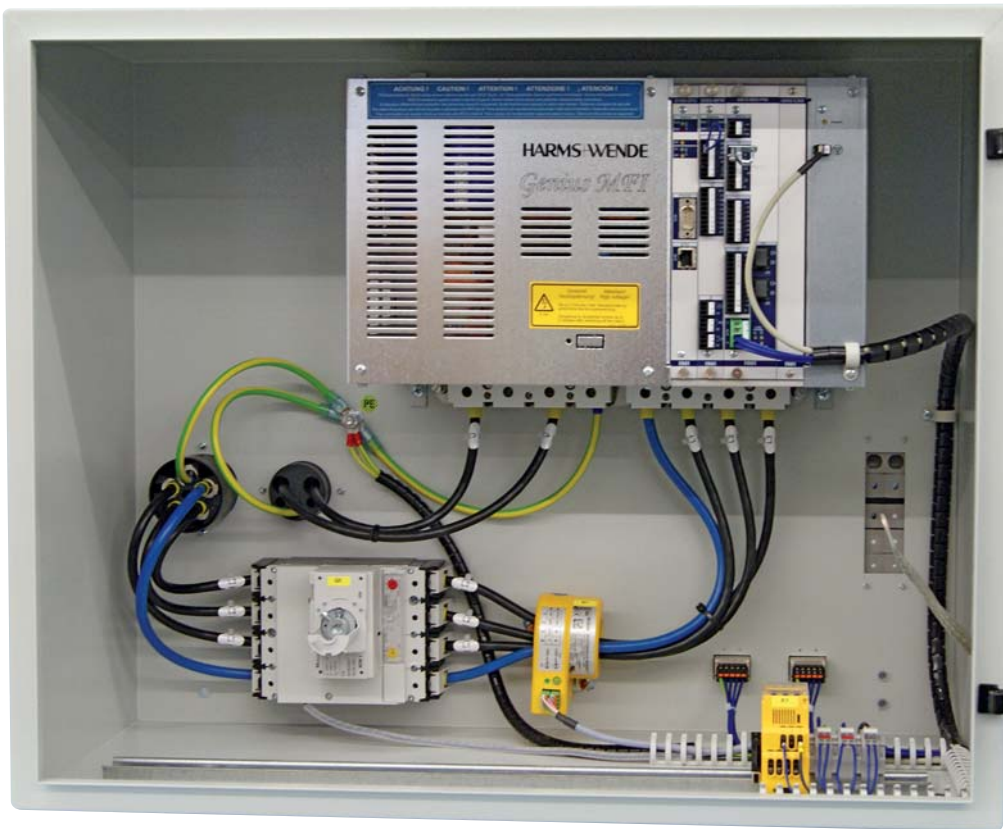
**Die Harms & Wende GmbH & Co KG (HWH)**

ist auf die Entwicklung und Herstellung von Systemen für das Widerstands- und Reibschweißen spezialisiert.

## Innovation und Qualität **beim Widerstandsschweißen**

Großen Wert legen wir als mittelständisches Unternehmen auf eine enge Zusammenarbeit mit dem Kunden. Der jüngst errungene Titel „Kundenchampions 2012“ ist HWH Ansporn und Bestätigung zugleich. Diese Auszeichnung haben wir seit mehreren Jahren in Folge gewonnen.

„Bei allen Prozessabläufen **achten wir besonders auf eine ressourcenschonende Fertigung.**“



Die Kernkompetenzen von HWH liegen in Steuerungen und Regelsystemen für alle Widerstandsschweißprozesse, im Bereich Rotationsreibschweißen und beim neuen Fügeverfahren Reibpunktschweißen. Ein kontinuierlicher Expansionskurs konnte seit der Gründung 1946 durch die Verbindung von Kompetenz, Qualität und Innovationsstärke eingeschlagen werden. Zahlreiche Neuentwicklungen werden allein in den letzten Jahren auf den Markt gebracht, darunter spezielle Mittelfrequenz- und Hochfrequenzinverter von wenigen hundert Ampere bis zu über 300 KA Schweißstrom oder auch die adaptive Regelungstechnik IQR\*

für das Widerstandspunktschweißen, mit dem während des Schweißens Prozessabweichungen ausgeregelt werden können.

Bei allen Prozessabläufen achten wir besonders auf eine ressourcenschonende Fertigung. Dieses Engagement wurde 2007 auch offiziell mit der Verleihung des Umweltpreises der Stadt Hamburg für eine besonders energieeffiziente Entwicklung und Produktion gewürdigt. Die Hauptanwendungsgebiete unserer Steuerungssysteme liegen in der Automobilindustrie, konkret sind es Schweißkoffer für komplette Linien, sowohl für automatisierte Anlagen als



\*Intelligente Qualitätsregelung



▶▶▶ auch Handzangenfertigungen, sowie Schweißschränke und Steuerungssysteme für Prototypenanlagen bei den Automobilherstellern und deren Zulieferern. Für den großen Bereich der Zuliefererindustrie liefert Harms & Wende für alle Anwendungsfälle die passenden Steuerungssysteme, egal ob vernetzte Roboterlinie mit mehreren Punktschweißsystemen oder die einzelne Buckelschweißmaschine. Außer dem Sektor Automobil decken die Systeme unseres Hauses die Anforderungen der Verbindungstechnik Widerstandsschweißen im Bereich allgemeine blechverarbeitende Industrie, also Haushaltsgeräte, Bauindustrie und sonstige Industrie ab. Neben diesen



„Für den großen Bereich der Zuliefererindustrie liefert Harms & Wende **für alle Anwendungsfälle die passenden Steuerungssysteme ...**“

Lösungen für das Punkt-, Buckel-, Naht- und Stumpfschweißen von Stahl und Aluminium bieten wir spezielle Systeme für das Widerstandsschweißen in allen Verfahren von Nichteisen-Metallen, insbesondere im Bereich Mikroschweißen.

Inzwischen sind 100 Mitarbeiter im Unternehmen tätig, allein zwanzig arbeiten in der Forschungs- und Entwicklungsabteilung des Unternehmens. Am Puls der Zeit werden hier innovative Technologien erforscht, geprüft und marktfähig gemacht. Immer mit der Zielsetzung, dem Anwender unserer Technologien Kosten- und Qualitätsvorteile zu bringen. ■

Dipl.-Ing. Ralf Bothfeld,  
Geschäftsführung, Harms & Wende GmbH & Co. KG

Dipl.-Ing. Jörg Eggers  
Export Management, Harms & Wende GmbH & Co. KG

[www.harms-wende.de](http://www.harms-wende.de)

## SEMINARE UND SYMPOSIEN

Die sichere Stromversorgung für medizinisch genutzte Bereiche für Einsteiger ohne Kenntnisse der Normenhistorie:

### 2-Tages-Fachseminar für Planer, Betreiber, Projektierer/Projektleiter und Sachverständige

→ 26. - 27.06.2013 / Kloster Seeon

Die sichere Stromversorgung für medizinisch genutzte Bereiche, und der normgerechte Weg von der Stromquelle bis zur Steckdose

### Fachseminar für Planer, Betreiber, Projektierer/Projektleiter und Sachverständige

→ 18.04.2013 / Bremen → 25.04.2013 / Bayreuth  
→ 13.06.2013 / Dresden → 25.06.2013 / Stuttgart  
→ 24.09.2013 / Trier → 10.10.2013 / Kloster Irsee  
→ 05.11.2013 / Bremen → 07.11.2013 / Köln, Bonn  
→ 13.11.2013 / Stuttgart

Prüfungen/Wiederholungsprüfungen nach Instandsetzung von medizinischen elektrischen Geräten nach DIN EN 62353 (0751-1):2008-08\*

### Fachseminar für Medizintechniker, Anwender von Sicherheitstestern und Techniker

→ 20.06.2013 / Grünberg → 19.09.2013 / Grünberg

#### RCM-/ PQ-Symposium

### Fachseminar für Planung, Betreiber und Sachverständige

→ 15.05.2013 / Bremen → 16.05.2013 / Köln  
→ 18.09.2013 / München → 29.10.2013 / Bremen  
→ 31.10.2013 / Nürnberg

#### Ungeerdete Stromversorgungssysteme (IT-Systeme)

### Fachseminar für Planung, Betreiber und Sachverständige

→ 06.06.2013 / Grünberg → 23.10.2013 / Bremen

Parametrierung, Bedienung und Instandhaltung  
– Bender Differenzstrom-Gerätetechnik (RCM) für die sichere Stromversorgung in der Industrie und Gebäudetechnik

### Praxisseminar für Elektroinstallateure, Meister und Techniker

→ 27.06.2013 / Grünberg → 26.09.2013 / Grünberg  
→ 19.12.2013 / Grünberg

Parametrierung, Bedienung und Instandhaltung  
– Bender/esb Gerätetechnik für die sichere Stromversorgung in medizinisch genutzten Bereichen

### Praxisseminar für Elektroinstallateure, Meister und Techniker

→ 25. - 26.06.2013 / Grünberg → 24. - 25.09.2013 / Grünberg  
→ 17. - 18.12.2013 / Grünberg

Prüfpraxis mit dem Bender Prüfsystem UNIMET® 800ST  
– das universelle Prüfsystem für medizinische elektrische Geräte und Betriebsmittel in der Praxis

### Praxisseminar für Medizintechniker, Anwender und Techniker

→ 23.05.2013 / Grünberg → 25.07.2013 / Grünberg  
→ 26.09.2013 / Grünberg → 28.11.2013 / Grünberg  
→ 12.12.2013 / Grünberg

Prüfpraxis mit dem Bender Prüfsystem UNIMET® 300ST  
– das universelle Prüfsystem für elektrische Pflege- und krankenhausbetten und elektrische Betriebsmittel in der Praxis

### Praxisseminar für EUPs, Anwender und Techniker

→ 25.04.2013 / Grünberg → 24.10.2013 / Grünberg



# TERMINE 2013



## MESSEN NATIONAL

### Hannover Messe

08.04.2013 bis 12.04.2013 Ort: Hannover  
Halle 12 / Stand D66



### WÜMEK

Kongress für Technologien in der Medizin und Energieeffizienz in Kliniken

13.05.2013 bis 14.05.2013 Ort: Würzburg



### Intersolar

Die weltweit größte Fachmesse der Solarwirtschaft

19.06.2013 bis 21.06.2013 Ort: München



### ELEKTROTECHNIK

Die führende Fachmesse für Elektrotechnik und Industrie-Elektronik

11.09.2013 bis 14.09.2013 Ort: Dortmund



### eCarTec

5. Internationale Leitmesse für Elektromobilität und Hybrid

15.10.2013 bis 17.10.2013 Ort: München



### MEORGA

MSR Spezialmesse Niedersachsen

30.10.2013 Ort: Braunschweig



### MEDICA

Weltforum der Medizin

20.11.2013 bis 23.11.2013 Ort: Düsseldorf



### SPS/IPC/DRIVES

Elektrische Automatisierung – Systeme & Komponenten

26.11.2013 bis 28.11.2013 Ort: Nürnberg



## INTERVIEW



### Frank Baier

Verantwortlich für den Bereich Marketing bei Bender

#### BERUFLICHER WERDEGANG

1992	Allgemeine Hochschulreife
1992 – 1996	Studium der Elektrotechnik mit Schwerpunkt Automatisierungstechnik an der FH Gießen-Friedberg (jetzt TH Mittelhessen)
1997 – 2000	Projektingenieur bei focus Industriautomation mit den Themenschwerpunkten Visualisierungssoftware und Bussysteme
2001 – 2012	Technischer Leiter und Vertrieb Deutschland Mitte bei emation, Produktbereiche Energiemanagement und Visualisierungssoftware
Seit 2012	Verantwortlich für den Bereich Marketing bei Bender

**Herr Baier, Sie zeichnen seit 2012 bei Bender für den Bereich Marketing verantwortlich. Was reizt Sie im Allgemeinen beim Thema Marketing und im Besonderen bei Bender?**

Vor allem die bereichsübergreifende Herangehensweise macht das Thema Marketing so interessant. Ich habe die Möglichkeit, Projekte von der Strategie bis zur Umsetzung zu begleiten und dies sowohl hinsichtlich marktbezogener Aktivitäten in Richtung Kunde als auch innerhalb des Unternehmens. Bender bietet technisch anspruchsvolle Produkte und Lösungen im Bereich der elektrischen Sicherheit. Mein Studium der Elektrotechnik ermöglicht es mir, diese technischen Aspekte zu verstehen und mit dem Marketing zu verzahnen. Und nicht zuletzt ist Bender eines der Vorzeigeunternehmen in der Region, in dem ich Themen gerne aktiv mitgestalte.

**Bender ist ein ausgewiesenes Traditionsunternehmen, gewachsen als Familienunternehmen und zum Technologieführer im Bereich elektrische Sicherheit gereift. Greifen Sie auf diese Tradition aus Marketinggesichtspunkten zurück?**

Bender ist bereits seit über 60 Jahren seinen Wurzeln treu – der elektrischen Sicherheit. Für ein Unternehmen mit inzwischen fast

600 Mitarbeitern und Vertretungen in über 60 Ländern ist dies keine Selbstverständlichkeit. Bender wird auch in Zukunft diese Kernkompetenz bedienen und weiter ausbauen. Das Marketing muss zu diesem Portfolio passen, wird daher nicht so „sprunghaft kreativ“ sein wie zum Beispiel bei Konsumgütern. Gleichzeitig werden moderne Aspekte wie Internet-Technologien verstärkt Anwendung finden – sowohl in der Werbeansprache wie auch in den Produkten selbst. Bender hat in über 60 Jahren gelernt, strategisch und zukunftsweisend vorausdenken und sich schon heute damit zu beschäftigen, was der Kunde von morgen braucht. Dieses Erfolgsrezept wird auch in Zukunft Anwendung finden.

**Vom 08. bis 12.04.2013 findet die Hannover-Messe statt, Bender ist schon seit vielen Jahren fester Aussteller. Leitthema der diesjährigen Messe ist „Integrated Industry“. Welche Akzente setzt Bender diesbezüglich als Aussteller?**

Die Hannover-Messe hat in diesem Jahr das Leitthema „Integrated Industry“, stellt also aktiv die zunehmende Vernetzung aller Bereiche der Industrie in den Vordergrund. Uns fällt es leicht, dieses Leitthema aufzugreifen, denn immer häufiger werden Geräte zu Systemen vernetzt – innerhalb der Bender-Gerätekfamilien wie auch mit Fremdsystemen. Sowohl Produkte der bestehenden Produktlinien wie Isolations- oder Differenzstromüberwachung als auch die neue Produktlinie „Power Quality“ haben inzwischen häufig eine Kommunikationsschnittstelle. Über die Vernetzung lassen sich alle Informationen zu den Themen Sicherheit, Verfügbarkeit und Energieeffizienz bündeln und zentral auswerten und auf beliebigen PCs anzeigen. Mit dem „Condition Monitor“ (CP700) stellen wir eine neue Gateway-Generation vor, die unter anderem übersichtliche Informationen über Geräte- und Anlagenzustände auf einem Touchscreen sowie integrierte Webserver-Technologie bietet.

„Rund um **die erneuerbaren Energien** sind in den letzten Jahren viele Anwendungen entstanden.“

**Die Hannover-Messe ist in mehrere Leitmessen aufgliedert, Bender stellt auf der „Energy“ aus - laut Messgesellschaft die weltweit bedeutendste Energietechnologiemesse. Welche Felder decken Bender-Produkte jetzt und zukünftig ab?**

Die „Energy“ bedient den Themenkomplex Energie- und Umwelttechnologien. Produkte aus dem Hause Bender sind von der Energieerzeugung, über die -übertragung und -verteilung bis hin zur Umwandlung und Speicherung vertreten. Oder kurz gesagt: Alle Felder! Insbesondere rund um die erneuerbaren Energien sind in den letzten Jahren viele Anwendungen entstanden. Allein für den Bereich Photovoltaik werden gleich mehrere Bender-Produktneuheiten auf der Messe vorgestellt, dies zeigt die Bedeutung dieses Marktsegmentes für uns.

**Das Thema Energie steht in engem Zusammenhang mit Energieeinsparung, d.h. auch Kosteneinsparung. Helfen Produkte aus dem Hause Bender Energie einzusparen?**

Neben den Aufgaben Sicherheit und Verfügbarkeit kommt mit der Produktlinie „Power Quality and Energy Management“ ein neuer Aspekt hinzu, die Erfassung von Energieverbräuchen und das Aufzeigen von Einsparpotentialen. Die Besonderheit dabei ist, dass die Aufgabe der Verbrauchsmessung nicht separat betrachtet wird, sondern gemeinsam mit allen anderen elektrischen Messgrößen erfasst wird.

**Nicht nur die Energiemärkte sind im Umbruch, auch der technologische Fortschritt fordert in immer kürzeren Zyklen neue Innovationen. Sowohl die Komplexität einzelner elektrischer Verbraucher (Stichwort: Mikroelektrifizierung) als auch die Komplexität energieverorgender Strukturen bspw. in Kliniken, Produktionsanlagen oder Rechenzentren nehmen stetig zu. Wie stellt sich Bender darauf ein?**

Eine unserer Stärken ist es, auch für ausgefallene Anwendungen die zugeschnittene Lösung auf den Markt zu bringen. Gleichzeitig erfordern aber schnelle Entwicklungen in den Märkten auch Flexibilität. Technisch hat sich Bender mit modernen Entwicklungs- und Produktionstechnologien für diese Herausforderung gerüstet. Aber für diese Aufgabe ist nicht nur die beste Technologie und stetige Innovation erforderlich: eine weitere wesentliche Säule ist das Experten Know-how im direkten Kontakt mit den Kunden, vor allem in den Bereichen Vertrieb und Service.

**Sie sprechen die starke Kundenorientierung an. Bender ist bekannt für maßgeschneiderte Lösungen auch unter exotischen Bedingungen. Die genannte Komplexitätssteigerung ist sicher ein wesentlicher Grund, dass Kunden nach individuell geplanten und gefertigten Lösungen fragen. Können Sie ein paar Beispiele geben?**

Maßgeschneiderte Lösungen findet man vor allem dort, wo besondere Anforderungen an klimatische Bedingungen, Ausfallsicherheit,

elektrische Kenngrößen oder Messgenauigkeit gestellt werden. Als typische Beispiele wären zu nennen:

- Die Prozessindustrie mit Anwendungen in Öl/Gas/Chemie, ein Ausfall oder Brand in der elektrischen Versorgung kann hier extreme Folgen haben.
- In der Bahntechnik, von der Lokomotive bis zum Stellwerk, werden unsere Produkte mit besonderen Anforderungen an klimatische Bedingungen sowie Vibration und elektromagnetische Verträglichkeit konfrontiert.
- In Rechenzentren spielt die Verfügbarkeit die wichtigste Rolle, denn ein ungeplanter Ausfall kann neben der zeitlichen Unterbrechung zusätzlich einen Datenverlust mit sich bringen.
- In medizinisch genutzten Bereichen wird dank unserer Technik sichergestellt, dass zum Beispiel während einer Operation der Strom nie ausfällt.

Auch branchen- oder länderspezifische Normen und Richtlinien gilt es dabei zu bedienen, z. B. GOST für Anwendungen in Russland oder Lloyds für den Schiffsbau.

**Neue technologische Innovationen fordern auch neue Sicherheitsnormen. Bender ist bekanntermaßen ein bedeutender Know-how-Träger und als solcher in den DIN-Gremien gefragt und sehr aktiv. Zahlreiche Normen gehen auf Bender-Expertise zurück. Inwieweit lässt sich das beim Marketing berücksichtigen?**

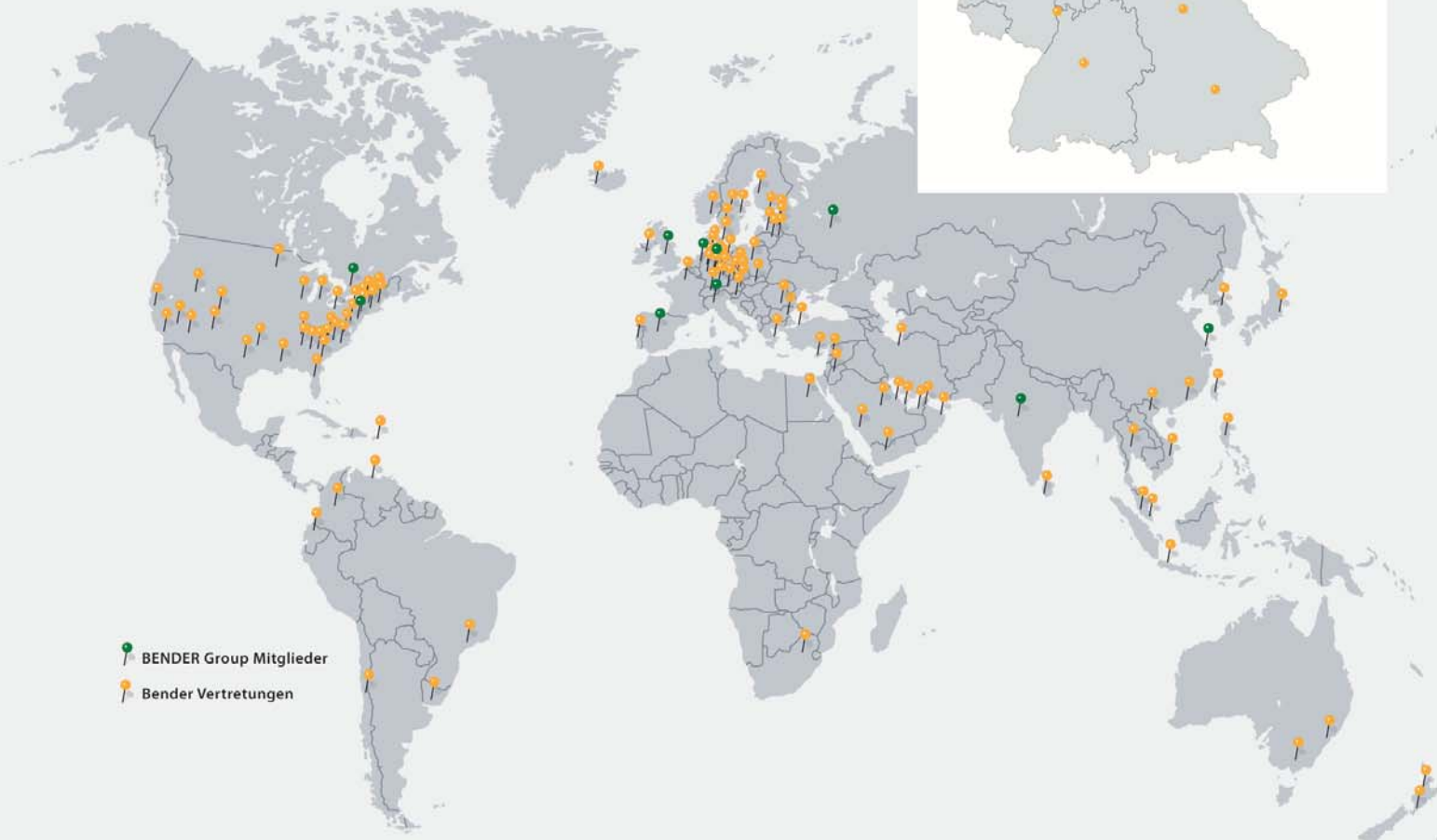
Bender arbeitet aktiv in nationalen und internationalen Normengremien mit. Unsere Experten bringen Know-how in die Gremien ein, bringen aber auch Ideen, Anwendungen und Vorgaben mit und bilden somit einen wichtigen Baustein für das strategische Marketing.

Herr Baier, vielen Dank für das Gespräch. ■

*Timothy Hörl*

# BENDER Group

Die **BENDER Group** mit ihrem Hauptsitz in Grünberg/Hessen, verfügt über 60 Repräsentanzen mit fast 600 Mitarbeitern weltweit.



-  BENDER Group Mitglieder
-  Bender Vertretungen

## Bender GmbH & Co. KG

Londorfer Str. 65 • D-35305 Grünberg

Fon: +49 6401 807-0 • Fax: +49 6401 807-259

E-Mail: [info@bender-de.com](mailto:info@bender-de.com) • [www.bender-de.com](http://www.bender-de.com)



**Mit Sicherheit Spannung**