

Design the future of energy

Ausgabe 2023

MONITOR

 **BENDER**



Hospitalschiff Global Mercy –
immer alles perfekt im Blick

H_2 nachhaltig und
elektrisch sicher nutzen

Personen- und Anlagen-
schutz in PV-Großanlagen



Liebe Leserinnen und Leser,



Von links nach rechts: Heinz Nowicki (CSO), Winfried Möll (CSIO),
Christian Jerkel (COO), Monika Schuster (CFO), Dr. Kim Listmann (CTO)

die Zeiten bleiben anspruchsvoll.

Mit den Folgen der Coronakrise, dem Krieg in der Ukraine und dem Klimawandel haben wir noch immer große Herausforderungen zu bewältigen. Darüber hinaus beschäftigen uns unter anderem Lieferengpässe, explodierende Energiepreise und der Fachkräftemangel.

Wir glauben, dass es wichtig ist, den Blick gerade in diesen Zeiten auch auf die positiven Dinge zu richten. In diesem **MONITOR** möchten wir Ihnen einige davon vorstellen. Denn mit unserem Engagement und unseren Lösungen für die elektrische Sicherheit schützen wir Menschen, schonen die Umwelt und machen die Welt damit Tag für Tag ein bisschen besser.

Entdecken Sie auf den folgenden Seiten, wie wir Forschungs- und Entwicklungsprojekte weiterbringen, wie wir eine neue Recycling-Anlage elektrisch sicher machen und die Bauindustrie bei der Umstellung auf elektrische Antriebe unterstützen.

Welche guten Neuigkeiten es aus der Bender Welt gibt, lesen Sie in den Berichten über unsere Aktivitäten in Lateinamerika, 25 Jahre Bender UK und 40 Jahre Bender Inc. in den USA. Wir stellen Ihnen unseren neuen Chief Operating Officer (COO), Christian Jerkel, vor und erklären Ihnen, wie wir unsere Geräte zukünftig noch schneller und effizienter prüfen werden.

Das Thema Nachhaltigkeit bleibt ein gesellschaftlich wichtiges Thema. Angesichts der zahlreichen Herausforderungen denken wir auch weiterhin konsequent nach vorne und setzen uns für innovative Lösungen beispielsweise im Wasserstoffbereich ein. Damit bieten wir nicht nur elektrische Sicherheit, sondern tragen auch aktiv dazu bei, die Zukunft der Energie zu gestalten.

Wir wünschen Ihnen eine gute und interessante Unterhaltung.

Herzlichst Ihre
Geschäftsleitung

10



Nebel gelichtet

Auf der Global Mercy sehen jetzt alle besser

18



Voll unter Strom

Baumaschinen fahren und arbeiten jetzt elektrisch

24



TU München

Sichere Forschung für die Energie von Morgen

6

Grüner Wasserstoff
bringt Energiewende voran

21

DC Industrie-Applikationen
Bender ist Gründungsmitglied

28

Neue Produkte

14

Sauber getrennt
Ausfallsichere Recyclinganlage

22

Hands-on medical training
Bender schult Vertriebspartner

33

Seminare und Messen
Austausch mit Experten

34

Web-Seminarreihe
Mit Bender Diplom

35

Awards und Auszeichnungen
National und international

36

Hyperloop-Projekt
Mit Bender zum Sieg

37

Neues Corporate Design
Gelbe Boxen in Szene gesetzt

Inhalt

38



40 Jahre Bender Inc.

Globalisierung der elektrischen
Sicherheit beginnt in den USA

50



Normen, Messungen & Alterung

PV-Großanlagen elektrisch sicher
im Griff haben

40

25 Jahre Bender UK
Starkes Team und Wachstum

52

Interview
COO Christian Jerkel

42

Bender@SELAM
Sozial-elektrisches Hilfsprojekt

54 Schlusswort Dorothea Bender Fernández
55 Impressum

44

Bender Global
Weltweite News

46

Global Sales Meeting 2022

48

Produktprüfung
Zukunftssichere Qualität

Grüner Wasserstoff bringt Energiewende voran

Wasserstoff kann eine wichtige Komponente für eine zukunftsichere und nachhaltige Energieversorgung sein. Bis dieser wirtschaftlich, zuverlässig und sicher genutzt werden kann, gibt es allerdings noch einiges zu tun.

Visionäre Technologie

Jules Verne beschrieb in seinem Roman „Die geheimnisvolle Insel“ schon vor 150 Jahren die elektrische Zerlegung von Wasser zur Energiegewinnung. Zu dieser Zeit war der Wasserstoff bereits mehr als 100 Jahre bekannt und die Entdeckung des Brennstoffzellen-Effektes durch Sir William Grove war längst nicht mehr neu. Heute ist die Elektrolyse eine der aussichtsreichsten Entwicklungen für die Energiewende. Denn Wasserstoff kann das entscheidende Bindeglied zwischen nachhaltig erzeugtem Strom und seiner dauerhaft flexiblen Verfügbarkeit sein.

Mit H₂ die Energiewende vorantreiben

Auf den ersten Blick ist das ganz einfach: Strom, der beispielsweise durch eine PV-Anlage erzeugt wird, wird genutzt, um in einem Elektrolyseur Wasser in seine Bestandteile Wasserstoff und Sauerstoff zu trennen. Der Wasserstoff kann anschließend relativ problemlos gespeichert und transportiert werden. Wird Energie benötigt, kann der Wasserstoff in einer Brennstoffzelle wieder mit Sauerstoff zusammengeführt und die dabei freigesetzte Energie emissionsfrei in Strom umgewandelt werden. Dieser Prozess kann in Brennstoffzellenfahrzeugen und Kraftwerken oder für die Wärmeerzeugung genutzt werden.

Von der Idee zur Lösung

Die Nutzung von Wasserstoff und Wasserstoffderivaten steckt allerdings noch in den Kinderschuhen. Zu lange wurde aus verschiedenen Gründen an fossilen Energieträgern festgehalten. Jetzt drängt angesichts des fortschreitenden Klimawandels die Zeit und schnelle Lösungen sind gefordert. Für Bender ist das eine gute Gelegenheit, seine gebündelte Stromkompetenz und die langjährige Erfahrung einzubringen. Das ist wichtig, weil es bei Wasserstoffanwendungen nicht nur um den Umgang mit großen Strömen geht, sondern gleichzeitig auch das Spannungsfeld von Wasser und Strom zu beherrschen ist.

Wo stehen wir heute?

Aktuell gibt es viele erfolgsversprechende Ansätze, um die Produktion und Nutzung von Wasserstoff in großem Maßstab nachhaltig zu realisieren. Hierfür engagieren sich zahlreiche regionale, nationale und internationale Initiativen und Verbände. Dabei geht es einerseits um wirtschaftliche und ökologische Lösungen, andererseits um deren technische Realisierbarkeit und elektrische Sicherheit. Bender ist an dieser Stelle in zwei Richtungen involviert. Einerseits arbeitet das Unternehmen seit vielen Jahren in Normenausschüssen und

Gremien aktiv mit und hilft dabei die Anforderungen an die elektrische Sicherheit zu definieren. Andererseits wird Bender immer öfter gebeten, die Expertise im Bereich der elektrischen Sicherheit auch in Wasserstoffprojekte einzubringen.

Industrieunternehmen und Global Player

Treiber der Szene sind auf Seiten der Produktion und Speicherung innovative Wasserstoff-Pioniere und Global Player aus dem Bereich Elektrolyseure. Ihr Ziel ist es, die technologischen Grundlagen voranzubringen. Auf der Nutzerseite sind es insbesondere industrielle Anwender mit energieintensiven Prozessen, die spätestens mit Beginn der Gaskrise nach neuen Möglichkeiten einer zukunftssicheren Energieversorgung suchen. Hierzu gehören beispielsweise Unternehmen der Prozessindustrie mit Großanlagen oder Chemiefabriken.



Grüner Wasserstoff braucht nachhaltig erzeugten Strom. Bender sorgt dafür, dass beispielsweise PV-Felder elektrisch sicher sind.

One-size-fits-all ist keine Option

So wie die Energiewende nicht von einem Rohstoff alleine abhängt, gibt es auch bei der Nutzung von Wasserstoff bisher noch keine allgemeingültige Lösung, die alle Anforderungen gleichzeitig erfüllt. Deshalb verfolgen eine Reihe von Forschungsprojekten unterschiedliche Ansätze und arbeiten auch an der Entwicklung möglicher Normen. Dabei kann es nicht das Ziel sein, Lösungen zu finden, die nur für eine Branche, eine Region oder eine Anwendergruppe nutzbar sind. Vielmehr geht es darum, die Energieversorgung von Morgen und Übermorgen global zu denken und übergeordnete Lösungen über Ländergrenzen hinweg zu entwickeln.



Wasserstoff kann helfen die 50 Hz Netzstabilität zu sichern.

Weltweit nachhaltiges H₂-Netzwerk spannen

Dabei spielt auch die Nachhaltigkeit der Erzeugung von Wasserstoff eine entscheidende Rolle. Roman Schmittloch, Leiter Unternehmensentwicklung bei Bender erklärt hierzu: *„Wasserstoff kann sich nur ganzheitlich durchsetzen. Deshalb brauchen wir Lösungen, die technisch, wirtschaftlich, ökologisch, politisch und gesellschaftlich tragfähig sind. Das ist wichtig, um Wasserstoff-Skeptiker, die aus Angst vor gutem Neuen an schlechtem Alten festhalten, mitzunehmen. Deshalb müssen wir es schaffen, Wasserstoff als Chance und nicht als Risiko zu verstehen.“*

Energie ganzheitlich denken

Um Wasserstoff als nachhaltigen Energieträger zu etablieren, muss das Effizienzproblem, das bei der Herstellung von Wasserstoff mit Strom aus fossilen Brennstoffen herrscht, gelöst werden. So wie die aktuelle Umstellung auf Elektrofahrzeuge nur dann nachhaltig ist, wenn der genutzte Strom nicht von fossilen Brennstoffen erzeugt wird, ist es auch beim Wasserstoff: Seine sinnvolle Nutzung als Energieträger beginnt mit der Produktion des für die Elektrolyse erforderlichen Stroms. Nur wenn dieser nachhaltig erzeugt wird, kann Wasserstoff zum ökologischen Erfolgsmodell werden. In diesem Bereich hat sich in den letzten Jahren viel getan. Gleichwohl bleibt auch weiterhin viel zu tun.

Strom nachhaltig erzeugen

Bender ist in vielen Bereichen der Erzeugung nachhaltiger Energie bereits aktiv. Ein Beispiel dafür sind großdimensionierte Photovoltaik-Anlagen mit ihren spezifischen Anforderungen an die elektrische Sicherheit (Lesen Sie hierzu auch den Bericht auf Seite 50). Ein weiteres Aktivitätsfeld sind industrielle Windkraftanlagen, die in der Regel als IT-Systeme ausgelegt sind, sowie Wasserkraftwerke, in denen ebenfalls häufig Lösungen aus dem Hause Bender eingesetzt werden. Aber auch in vielen anderen Bereichen suchen die Spezialisten für elektrische Sicherheit nach zukunftsweisenden Lösungen für eine nachhaltige Energieversorgung von morgen.

Enabler für Prozesseffizienz

Bei der Entwicklung von Lösungen zur nachhaltigen Nutzung von Wasserstoff ist Bender ein zentraler Enabler von Effizienz, Prozesssicherheit und Personenschutz. Produkte von Bender schützen Menschen vor den Gefahren durch Strom.

Unternehmen profitieren von den Lösungen, weil Prozesse effizient und elektrisch sicher ablaufen können. Dabei ist es einerseits wichtig, Maschinen und Anlagen bei Problemen schnellstmöglich abzuschalten, um Schäden zu verhindern. Andererseits ist es aber ebenso wichtig, Fehlabschaltungen zu verhindern und darüber vermeidbare Schäden und Ausfälle, beispielsweise in der Prozessindustrie, zu verhindern.

Darüber hinaus ermöglicht Bender mit intelligenten Lösungen zur Überwachung der elektrischen Anlagen viele Predictive Maintenance Anwendungen. Betreiber können mit Bender-Technologie die Hochverfügbarkeit ihrer Anlage sichern und Änderungen sowie Tendenzen wichtiger elektrischer Größen frühzeitig erkennen.

Bei allen zur Verfügung stehenden Lösungen ist es wichtig, dass diese einfach im Handling und sicher im Betrieb sind. Dazu gehören auch alle erforderlichen Schnittstellen für die Messtechnik und Kommunikation.

Fachwissen Wasserstoff

Um die beschlossene Klimaneutralität bis 2050 zu realisieren ist noch viel zu tun.

- In Deutschland gibt es aktuell rund 100 Wasserstoff-tankstellen, Tendenz steigend
- Zahlreiche regionale, nationale und internationale Förderprogramme forcieren die H₂-Nutzung
- Viele Konzerne investieren bereits großflächig im Bereich Wasserstoff und treiben die Entwicklung voran

- Prognosen rechnen mit einem enormen Aufschwung im Markt und einem Milliardenmarkt in den nächsten Jahren
- Wasserstoff kann helfen, die 50 Hz Netzstabilität zu sichern
- Verteilernetzbetreiber und Energieversorgungsunternehmen können Wasserstoff nutzen, um Spitzenlasten abzudecken und die Grundversorgung zu sichern

Geduld ist Kerntugend der Entwicklung

Angesichts der vielen drängenden Fragen in den Bereichen Energiesicherheit, Klimawandel und politischer Unabhängigkeit ist der Druck auf die Entwickler aktuell groß. Dennoch ist es wichtig, einen kühlen Kopf zu bewahren und konzentriert vorzugehen. Manche Lösung, die auf den ersten Blick verworfen wird, bietet auf den zweiten Blick vielleicht vielversprechende Ansätze. Und vielleicht ist es auch in diesen Bereichen notwendig, übergangsweise mit Zwischenlösung und Kompromissen zu leben, um das große Ziel im Blick zu behalten. Wichtig ist, dass alle Beteiligten dem Fast-Fail-Konzept folgen, Fehler schnell erkennen und Änderungen umgehend und iterativ vorantreiben.

Übergang und Fortschritt

Wenn sich Verfahren zur Nutzung von Wasserstoff erfolgreich etablieren, wird es eine Weile dauern, bis der Wasserstoff zu 100% nachhaltig erzeugt werden kann. Das ist dann zwar bedauerlich, sollte aber nicht dazu führen, dass Wasserstoff mit seinen vielen Vorteilen nicht genutzt wird. Es wäre dann ein notwendiger Zwischenschritt, der auf dem Weg zum Ziel gegangen werden muss, um eine nachhaltige Energiewende zu schaffen. Bender engagiert sich an jeder Stelle des Prozesses und berät und unterstützt Unternehmen von der Entwicklung der Systemarchitektur bis hin zur Lieferung passender Geräte. —

Sie erforschen und entwickeln Lösungen zur Nutzung von Wasserstoff und suchen nach Möglichkeiten, diese elektrisch sicher zu machen? Sprechen Sie mich an, ich helfe Ihnen gerne weiter.

Roman Schmattloch
Head of Corporate Development
Bender GmbH & Co.KG
roman.schmattloch@bender.de





Nebel gelichtet Auf der Global Mercy sehen jetzt alle besser

Nebel vor Augen oder ein getrübbtes Augenlicht sind sowohl auf dem Wasser als auch an Land unangenehm. Der Wunsch, schnell wieder klar sehen zu können ist groß. Das gilt für Patienten ebenso wie, im übertragenen Sinne, für den Elektroingenieur an Bord.

Genau wie die Ärzte vielen Patienten wieder zum Sehen verhelfen, wurde bei einem Projekt für ein Hospitalschiff die Sicht der technischen Offiziere in ihre elektrische Anlage wieder hergestellt, so dass sie Isolationsfehler einfach und vor allem zeitnah lokalisieren können.

Medizinische Hilfe zu Patienten bringen

Weltweit haben rund fünf Milliarden Menschen keinen Zugang zu sicheren, bezahlbaren Operationen. Viele davon leben im südlichen Afrika. Die Hilfsorganisation Mercy Ships kümmert sich um diese Menschen und hilft ihnen seit 1978 mit Hospitalschiffen nach dem Motto: Können Menschen nicht ins Krankenhaus gehen, kommt das Krankenhaus eben zu ihnen. An Bord der Schiffe bietet die internationale Organisation kostenlose Operationen und Behandlungen an.



Die Einspeiseverteilung der OP-Räume wurde neu eingebaut.



Die Notschaltanlage mit den überwachten Verbrauchergruppen vereinfacht die Fehlersuche.

Ehrenamtliche Helfer engagieren sich

Alle Ärztinnen und Ärzte arbeiten ehrenamtlich auf den Hospitalschiffen. Sie operieren Leistenbrüche und Gesichtstumore, schließen Kiefer-Gaumen-Spalten, korrigieren Fehlstellungen und versorgen Verbrennungen. Zu den besonderen Momenten an Bord zählen regelmäßig die OPs zur Beseitigung des Grauen Stars. Hier kommen häufig fast vollständig erblindete Menschen an Bord, die nach einer kurzen OP einfach wieder sehen können. Die große Freude der Menschen, denen geholfen werden konnte, führt nicht selten dazu, dass diese beim Verlassen des Schiffes einen regelrechten Freudentanz für ihre wiedergewonnene Sehkraft auf der Gangway aufführen.

Größtes Hospitalschiff der Welt

Die neue Global Mercy ist das erste Schiff, das speziell als ziviles, schwimmendes Krankenhaus konzipiert wurde. Gleichzeitig ist es das weltweit größte von einer Wohltätigkeitsorganisation betriebene Hospitalschiff. Das 174 Meter lange und 37.000 Tonnen schwere Schiff verfügt über sechs Operationssäle und eine Intensivstation mit sieben Betten. Auf den zwei Krankenhaus-Decks können knapp 200 Patientinnen und Patienten gleichzeitig versorgt werden. Zusätzlich bietet das Schiff Raum für mehr als 600 Freiwillige aus aller Welt, die den Krankenhaus- und Schiffsbetrieb ermöglichen: Chirurgen und Köche, Lehrer und Elektriker sowie natürlich Seeleute.



Neu und hochwertig: Die Krankenstation auf der Global Mercy wird eingerichtet.

Sicherer Strom für sichere Operationen

Um ihre Mission zu erfüllen, benötigt die Global Mercy ein zuverlässiges und leistungsfähiges elektrisches Netz. Dieses muss sicherstellen, dass das Schiff und seine medizinischen Einrichtungen stets verfügbar sind und im Hafen oder auf See autark funktionieren. Durch die Operationssäle wird die an sich bereits komplexe elektrische Infrastruktur eines so großen Schiffes noch komplexer. Denn die medizinischen Einrichtungen benötigen robuste medizinische IT-Systeme für eine isolierte Stromversorgung. Das medizinische IT-System stellt sicher, dass das System im Falle eines Fehlers nicht abgeschaltet werden muss, und gewährleistet damit gleichzeitig die Sicherheit von Personal und Patienten.

Komplexe Herausforderungen an Bord

Mercy Ships wandte sich an Bender, um eine Lösung für die elektrischen Herausforderungen an Bord der Global Mercy zu finden. Mit seiner jahrzehntelangen Erfahrung in der Absicherung elektrischer Systeme in Krankenhäusern und für Schiffsanwendungen ist Bender der ideale Partner dafür. Beim Ausbau der Global Mercy war festgestellt worden, dass aufgrund des ausgedehnten Netzes im Schiff hohe Ableitkapazitäten herrschten. Dies ist gefährlich, denn im Fall von Isolationsfehlern treten dadurch höhere Fehlerströme auf, als es sonst in IT-Netzen üblich ist. Die Fehlerquellen in einem Schiff dieser Größe zu finden, ist dabei eine komplexe Aufgabe. Gleichzeitig bedingt die Fehlersuche durch Abschalten der Verbraucher (-Gruppen) Unterbrechungen im Schiffsbetrieb, wodurch Operationen, die Versorgung von Patienten und Schulungstermine behindert werden. Dies würde überdies den straffen Zeitplan der geplanten Hilfsmissionen durcheinanderbringen und unnötige Kosten verursachen.

Elektrische Fehler einfach sichtbar machen

Die Spezialisten von Bender maßen bei ihrem Einsatz auf dem Schiff schrittweise die Ableitkapazitäten und ermittelten Fehler im Netz. So wurde festgestellt, ob es beispielsweise Bereiche mit besonders hohen Ableitkapazitäten gibt, die gefährlich für Besatzung und Passagiere werden könnten. Die drei gekoppelten IT-Netze im Schiff wurden anschließend im Rahmen eines Retrofits mit Wandlern, ISOMETER®- und ISOSCAN®-Systemen von Bender ausgestattet. Damit kann die Besatzung jetzt innerhalb von Sekunden nicht nur erkennen, wann Isolationsfehler im Schiff auftreten, sondern auch, wo diese lokalisiert sind. Der Suchaufwand wurde erheblich reduziert, da im Fehlerfall nur noch wenige Verbraucher oder eine einzelne Verteilung überprüft werden müssen (grüne Markierungen in der Notschalttafel, siehe Foto auf Seite 11), statt wie bisher alle im Schiff. Kritische Verbraucher wurden mit einzelnen Überwachungssystemen ausgestattet.

Die Spezialisten auf der Global Mercy haben nun alles immer perfekt im Blick und können das Stromnetz einfach und effizient überwachen statt blind im Nebel zu tapen. Und so, wie die Mediziner an Bord ihren Patientinnen und Patienten das Augenlicht zurück schenken, können die Schiffingenieure mit der Lösung von Bender nun den Nebel der Isolationsfehler in ihrer elektrischen Anlage lichten. —



ISOMETER® iso685

Das ISOMETER® iso685 ist ein Isolationsüberwachungsgerät nach IEC 61557-8 für IT-Systeme und nach LR sowie allen anderen IACS Klassifizierungsgesellschaften zugelassen.



ISOSCAN® EDS440

Die Isolationsfehlersuchgeräte ISOSCAN® EDS440 werden in Verbindung mit dem ISOMETER® iso685-S-P zur Lokalisierung von Isolationsfehlern in ungeerdeten Stromversorgungen (IT-Systemen) eingesetzt.



LINETRAXX® CTAC series

Die Messstromwandler der CTAC-Serie dienen zur Erfassung des vom ISOMETER® iso685 generierten Prüfstromes.



A large industrial recycling facility with a conveyor belt overflowing with plastic bottles. The facility has a high ceiling with a complex steel truss structure and large windows. The conveyor belt is made of metal and is tilted upwards, carrying a massive load of clear plastic bottles. The bottles are piled high, spilling over the sides of the conveyor. The background shows more of the facility's structure and a large pile of recycled plastic material on the floor.

Sauber getrennt – Krones und Bender realisieren ausfallsichere Recyclinganlage

Weintrauben, Pfirsiche, Fleisch oder Fisch: Viele Lebensmittel werden in praktischen Plastikschen verkauft. Das ist zwar hygienisch und attraktiv, führt aber beim Recycling häufig zu Problemen, weil die Multilayer-Kunststoffe schwer zu recyceln sind.

Eine neue Recycling-Fabrik in Spanien zeigt, wie es dennoch effizient und sicher geht. Sechs Waschlinien, vier Mühlen und die erforderliche Peripherie stammen vom Anlagenbauer Krones, die elektrische Sicherheit von Bender.

Wiederverwerten statt verbrennen

Die Krones AG mit Hauptsitz in Neutraubling bei Regensburg in Bayern ist ein international führender Spezialist für Anlagen und Maschinen zur Verarbeitung von Flaschen, Dosen und Behältern aus Glas, Aluminium und PET-Kunststoffen. Für einen spanischen Kunden aus der Recyclingbranche realisierte Krones jetzt eine Plastik-Waschanlage mit dazugehörigen Mühlen für eine hocheffiziente und ausfallsichere Recyclingfabrik. Der Leistungsumfang umfasste die Planung, Lieferung, Installation und Inbetriebnahme der Anlagenteile.

Darin werden Verpackungen aus mehrschichtigen Mischkunststoffen wie PET und PE zunächst gereinigt, bevor sie in ihre einzelnen Kunststoffbestandteile getrennt und der Wiederverwertung zugeführt werden. Aus den gewonnenen PET-Flakes bzw. dem Recyclat können anschließend beispielsweise wieder neue Lebensmittelverpackungen oder Fasern für die Textil- und Automobilindustrie hergestellt werden. Das sichert nicht nur Rohstoffe sondern reduziert auch die Abgase, die beim sonst üblichen Verbrennen der Verpackungen anfallen würden.

Sichere Prozesse in nasser Umgebung

Für die Reinigung der Kunststoffschalen zu Beginn des Recyclingprozesses benötigte der Kunde eine effiziente und ausfallsichere Waschanlage. Angesichts der nassen Prozessumgebung war überdies der Schutz der dort arbeitenden Personen gegen elektrischen Schlag ein wichtiger Aspekt im Anforderungsprofil. Darüber hinaus war zu beachten, dass die Prozesssicherheit der Anlage nicht nur für die Reinigung wichtig ist, sondern auch direkten Einfluss auf alle nachfolgenden Gewerke hat. So kann ein Stillstand nicht nur zu erhöhtem Reinigungsaufwand und verspäteter Wiederinbetriebnahme

führen, sondern auch zu echten Fehlern im Prozess der Granulataufbereitung. Um hier auf Nummer sicher zu gehen, hatte sich der Kunde bereits vorab für den Einsatz eines ungeerdeten Netzes (IT-System) entschieden, so dass die Spezialisten von Krones sich frühzeitig an Bender wandten. Beide Unternehmen arbeiten seit vielen Jahren in unterschiedlichsten Projekten vertrauensvoll und reibungslos zusammen, so dass die Planung schnell beginnen konnte.

Intensive Beratung zur elektrischen Sicherheit

Jürgen Beier, Bereichsleitung Vertrieb Deutschland bei Bender, freute sich über den Auftrag und beriet Krones und den Kunden von der Auslegung des IT-Systems bis hin zur Auswahl der dafür optimalen Kabel. Das Ergebnis ist ein elektrisches System, das aus zwei IT-Netzen besteht, die unabhängig voneinander überwacht werden. Für die Isolationsüberwachung sorgt in jedem der beiden Netze ein ISOMETER® iso685. Dieses kann mit bedarfsgerechten Ansprechwerten eingestellt werden und überwacht die elektrische Sicherheit im Netz. Auftretende Isolationsfehler werden angezeigt, während die Anlage nach dem ersten Fehler problemlos weiterläuft. Um die Fehler bei Bedarf schnellstmöglich zu finden, sind insgesamt 27 Isolationsfehlersuchgeräte EDS440 sowie rund 250 Stromwandler in das Netz integriert. Neben der Überwachung der Hauptstromkreise werden die kleineren Steuerstromkreise überdies separat durch zwei ISOMETER® isoRW425 überwacht.

Maßgeschneiderte Lösung für komplexe Anlage

Die gewählte Lösung bietet dem Kunden im Wesentlichen drei große und für ihn wichtige Vorteile. Zum ersten hilft das IT-System, die Mitarbeitenden in der nassen Umgebung bestmöglich gegen elektrischen Schlag zu schützen. Zum zweiten bietet das IT-System dem Kunden eine erhöhte Prozesssicherheit, weil das IT-System nach dem ersten Fehler nicht abschaltet und dem Kunden ausreichend Zeit gibt, den Fehler zu beheben. Zum dritten sorgen die Isolationsfehlersuchgeräte in Verbindung mit den Stromwandlern dafür, dass auftretende Fehler schnell und zuverlässig detektiert werden, so dass eine zeitaufwändige Fehlersuche entfällt. Die entwickelte Lösung überzeugte den Kunden und die Spezialisten von Krones gleichermaßen: *„Bender hat eine zuverlässige und sichere Lösung für die nassen Umgebungsbedingungen und die geforderte Prozesssicherheit entwickelt. Unser Kunde ist hochzufrieden mit der intensiven Beratung und der professionellen Umsetzung.“*, erklärt Frank Scharf, Elektroplanung bei Krones.

Erfolgreiche Inbetriebnahme vor Ort

Bender entwickelte nicht nur das Konzept für die elektrische Sicherheit, sondern unterstützte Krones und den Endkunden zu Beginn des Projektes auch vor Ort persönlich. Dies erfolgte bei anfänglichen Beratungen

durch die Spezialisten der spanischen Tochtergesellschaft Bender Iberia. Nach Bau und Installation der Schaltschränke in Deutschland wurden diese nach Spanien transportiert. Zur Inbetriebnahme der Messtechnik reisten Experten aus Deutschland an und begleiteten den Prozess kompetent. Das war erforderlich, weil IT-Systeme sinnvollerweise nur bei einer betriebsbereiten und unter Spannung stehenden Anlage getestet und in Betrieb genommen werden können. Gleichzeitig bot das dem Kunden einen weiteren Vorteil: Durch die Messwerte, die die Isolationsüberwachungsgeräte lieferten, konnten die Experten von Bender nicht nur die Funktion des IT-Netzes prüfen, sondern gleichzeitig auch sehen, ob die im Netz angeschlossenen Verbraucher korrekt funktionierten, oder ob es hier bereits mögliche Schwachstellen und Isolationsfehler gab.

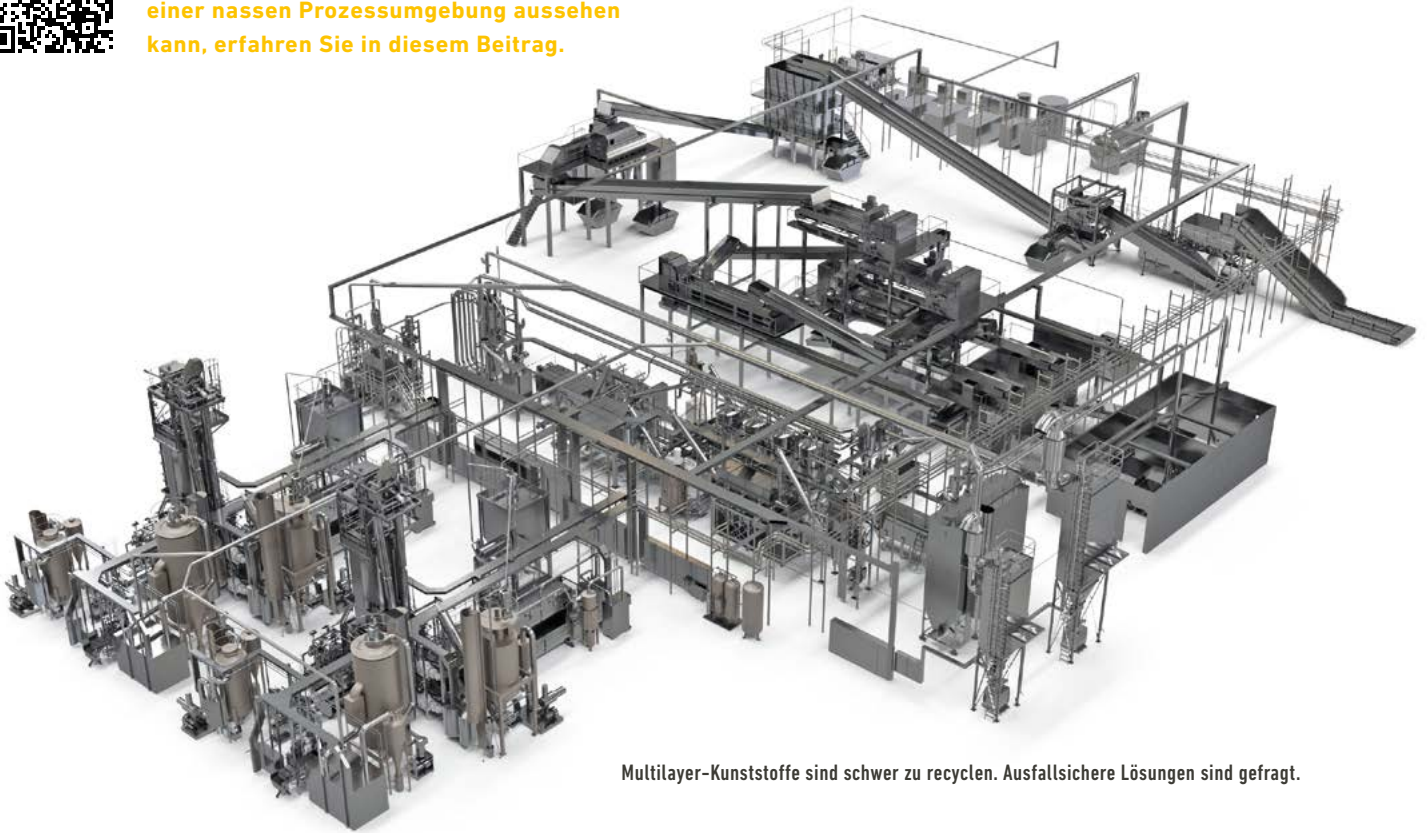
Zufriedene Partner

Nach der Inbetriebnahme zog Bernhard Renner, Projektleiter bei Krones ein sehr positives Fazit zu dem Projekt: *„Wir sind einmal mehr froh, mit Bender gearbeitet zu haben. Die hohe Beratungskompetenz, das Engagement im Projekt und die sichere Installation hat unserem Kunden einen echten Mehrwert geboten.“*





Wie der Schutz von Personen und Prozessen bei industriellen Produktionsanlagen mit einer nassen Prozessumgebung aussehen kann, erfahren Sie in diesem Beitrag.



Multilayer-Kunststoffe sind schwer zu recyceln. Ausfallsichere Lösungen sind gefragt.

Auch Jürgen Beier, Bereichsleitung Vertrieb Deutschland bei Bender freut sich über das entgegengebrachte Vertrauen und das erfolgreich realisierte Projekt. Darüber hinaus konnte Bender mit der Lösung einen wichtigen Beitrag zu einer nachhaltigen und sicheren Nutzung von elektrischem Strom leisten. —



»Wir haben einmal mehr zeigen können, welche Vorteile unser IT-System gerade in sensiblen Bereichen bietet.«



E-Bagger bei der Arbeit: Die Stromversorgung erfolgt über drei austauschbare Batteriepakete.

Voll unter Strom

Baumaschinen in den Niederlanden fahren und arbeiten jetzt elektrisch

Baumaschinen mit Dieselantrieb sind in den Niederlanden Auslaufmodelle. Weil das Land seinen übermäßigen Stickstoffausstoß senken muss, wandelt sich auch die Bauindustrie im Rekordtempo. Die Regierung hat ihr ein hartes Ziel gesetzt: Sie muss bis 2030 komplett emissionsfrei arbeiten.

Um dies zu erreichen, setzen niederländische Baumaschinenhersteller voll auf E-Antriebe. Bender Benelux ist gefragter Partner bei dieser industriellen Elektrifizierung.

Von der Stickstoffkrise zur Baukrise

Die hohen Stickstoffemissionen in den Niederlanden haben zwei große Quellen: die Viehzucht und die Verbrennung fossiler Brennstoffe, etwa in Fahrzeugen oder bei der Energiegewinnung. Zur Senkung der Emissionen wollen die Niederlande nicht nur den Viehbestand der Landwirte um ein Drittel reduzieren, sondern haben auf Autobahnen ein Tempolimit von 100 km/h eingeführt und setzen auf Sonnen- und Windenergie statt auf Gas- und Kohlekraftwerke. Auch der Bausektor, der viele fossile Brennstoffe benötigt, muss strenge Vorgaben erfüllen. Wegen zu hoher Emissionen stehen viele Projekte im Infrastruktur- und im Wohnungsbau still. Vor allem letzteres verschärft die immense Wohnungsnot im Land. Laut einer Studie der niederländischen staatlichen Immobilienagentur RVB (Rijksvastgoedbedrijf) werden ein Drittel der Stickstoffemissionen während eines Bauprojekts alleine durch Baumaschinen verursacht. Ein effizienter Weg zur Senkung der Stickstoffemissionen am Bau ist daher die Elektrifizierung schwerer Baumaschinen. Diesen gehen immer mehr Bauunternehmen in den Niederlanden.

Das Ziel: Emissionsfreie Baustelle

Die Umstellung von Diesel- auf Elektroantriebe bei Kränen, Baggern, Teermaschinen und Asphaltwalzen geht rasend schnell, berichtet Raymond Vergouwe, Technical Sales Consultant von Bender Benelux: „*Seit 2019 haben mehr und mehr niederländische Hersteller Baumaschinen mit E-Antrieben in ihr Programm aufgenommen. Es wird erwartet, dass in vier Jahren mehr elektrisch als dieselgetriebene Baumaschinen auf den Baustellen eingesetzt werden.*“ Damit wäre die Bauindustrie auf einem sehr guten Weg zum anspruchsvollen Ziel der niederländischen Regierung: Die komplett emissionsfreie Baustelle. Bis 2030 soll es so weit sein.



Bereit für die Umrüstung: Fabrikneue herkömmliche Baumaschinen werden von spezialisierten Umrüstern mit E-Antrieben ausgestattet. (www.urbanmobilitysystems.nl/en)

Beratung zur Elektrifizierung

Dieser Wechsel der Antriebstechnologie stellt die niederländischen Baumaschinenhersteller vor große Herausforderungen. „*E-Antriebe und vor allem die Aspekte der elektrischen Sicherheit und die Normen, die dabei beachtet werden müssen, sind für sie Neuland*“, so Vergouwe. Das Know-how von Bender Benelux ist deshalb sehr gefragt. Für elektrische Baumaschinen mit einer Zulassung für öffentliche Straßen gelten dieselben Sicherheitsnormen wie für Elektrofahrzeuge. Grundsätzlich empfiehlt es sich für alle Arten von Baumaschinen, diese Anforderungen an die elektrische Sicherheit zu beachten. Sie sollen gewährleisten, dass der Strom bei der Elektromobilität jederzeit sicher genutzt werden kann – beim Betrieb der Baumaschine ebenso wie beim Ladevorgang.

Isolationsüberwachung bei Hochvolt-DC-Antrieb

Die schweren industriellen Baumaschinen werden mit Hochvolt-Gleichstrom-Antriebsträngen mit bis zu 900 V DC betrieben. Deshalb ist für das komplette elektrische Antriebssystem eine Isolationsüberwachung vorgeschrieben, damit sie störungsfrei arbeiten und die Stromschlag- und Brandgefahr minimiert wird. Vergouwe und sein Team beraten die Hersteller

Das niederländische Stickstoff-Problem: Aus der Krise zum Vorreiter

Die Niederlande haben im europäischen Vergleich einen besonders hohen Stickstoffausstoß, verursacht durch die Verbrennung von fossilen Brennstoffen für Energiegewinnung und Verkehr sowie durch die Landwirtschaft mit ihrem riesigen Viehbestand. 2019 stellte das oberste niederländische Verwaltungsgericht fest, dass die Niederlande gegen EU-Recht verstoßen, weil sie nicht genug unternehmen, um den Stickstoffüberschuss in gefährdeten Naturschutzgebieten zu senken.

Seither hat die Stickstoffkrise das Land im Griff. Die Maßnahmen der Regierung, die den Stickstoffausstoß drosseln und darüber die Natur schützen und Artenvielfalt erhalten sollen, sind vielfältig. Sie betreffen zum einen die Landwirte, die ihren Viehbestand radikal verkleinern oder Höfe komplett aufgeben sollen. Aber auch Energieproduktion, Verkehr, Infrastruktur- und Wohnungsbau sowie weitere Industriesektoren müssen emissionsärmer arbeiten, um die strengen Stickstoffgrenzwerte einzuhalten: Eine immense Herausforderung für die ganze niederländische Gesellschaft.



Stecker rein: Elektrische Baumaschinen können über AC- oder DC-Ladestationen betankt werden.

intensiv zu allen Fragen der Isolationsüberwachung. Mit dem ISOMETER® IR155 hat Bender ein Isolationsüberwachungsgerät für ungeerdete DC-Antriebssysteme (IT-Systeme) in Elektrofahrzeugen im Programm, das sich zum Beispiel auch für schwere Krane, Bagger oder Walzen eignet. *„Es gibt für die Isolationsüberwachung bei elektrischen Baumaschinen aber keine Standardlösung. Sie hängt von der genauen Art der Elektrifizierung ab, ob die Maschine für öffentliche Straßen zugelassen ist, vollelektrisch oder hybrid angetrieben wird und ob Lithium-Ionen-Batterien oder Wasserstoff-Brennstoffzellen eingesetzt werden“*, erklärt Vergouwe.

Ladelösungen auf der Baustelle

Auch bei der Ladeinfrastruktur besteht großer Beratungsbedarf rund um die elektrische Sicherheit. Damit den Baumaschinen bei der Arbeit nicht der Strom ausgeht, gibt es grundsätzlich drei Lademöglichkeiten: AC-Ladestationen für das Laden über Nacht, DC-Schnellladestationen oder austauschbare Batteriepakete auf der Baumaschine. AC- und DC-Ladestationen werden für die Dauer der Bauphase direkt auf der Baustelle installiert. Ihre Stromversorgung erfolgt über einen temporären Baustromanschluss oder, wenn dieser zu schwach oder gar nicht möglich ist, über netzunabhängige Batterie-Energiespeichersysteme (BESS). Die austauschbaren Batteriepakete werden andernorts aufgeladen und dann wieder auf die Baustelle gebracht.

Alle Sicherheitsnormen im Blick

Die Ladelösungen und auch BESS erfordern Sicherheitseinrichtungen wie eine Isolationsüberwachung nach bestimmten Standards. Auch für das reibungslose Zusammenspiel von Elektro-Baumaschine und Ladestation oder Batteriepaket gilt es viele Anforderungen zu beachten. Um Störungen des Baustellenbetriebs zu vermeiden, sollten die Anforderungen der Automobilnormen beachtet werden. In einigen Fällen ist das auch zwingend erforderlich. Das fahrzeug-

seitige Isolationswiderstandsüberwachungssystem darf das Isolationsüberwachungsgerät (IMD) einer DC-EV-Ladestation nicht beeinträchtigen. Die beste und zuverlässigste Lösung ist es, auch auf der Fahrzeug-/Maschinenseite ein Bender Isolationsüberwachungsgerät einzusetzen.



E-Krane im Kommen: Kranhersteller setzen zunehmend auf Kräne, die vollelektrisch heben, wie dieser sechssachsige mobile Turmdrehkran. Auch Kranmodelle, die elektrisch heben und fahren, sind bereits verfügbar. (www.spieringscranes.com)

Pioniere mit großen Perspektiven

Die Stickstoffkrise hat in den Niederlanden zu großer Unruhe in Politik und Gesellschaft geführt. Für Vergouwe ist sie aber gleichzeitig ein Innovationstreiber, der die niederländischen Baumaschinenhersteller zu Vorreitern macht: „Mittlerweile werden Baumaschinen mit E-Antrieb schon in Serie produziert. Die Elektrifizierung von Kranen, Baggern, Walzen, Pfahlrammen, Teermaschinen, Bohrwägen und anderen Schwermaschinen ist ein boomender Industriezweig geworden.“ Verkauft werden die Maschinen nicht nur in den Niederlanden, sondern auch in andere europäische Länder und in die USA. Vor allem in Europa erwartet Vergouwe in den nächsten Jahren eine steigende Nachfrage, da Länder wie Spanien, Belgien und Deutschland ebenfalls ein Stickstoffproblem haben und ihren Ausstoß senken müssen, um EU-Recht einzuhalten. Und natürlich ist die Reduzierung der Stickstoff-Emissionen nicht der einzige Vorteil, den Baumaschinen mit E-Antrieb für die Umwelt haben: Sie senken auch den CO₂-Ausstoß und mindern die Lärmbelastung in innerstädtischen Bereichen. —

DC Industrie-Applikationen

Bender ist Gründungsmitglied der ODCA

Der Zentralverband Elektrotechnik- und Elektronikindustrie (ZVEI) hat Ende 2022 mit 33 führenden Unternehmen die Open Direct Current Alliance (ODCA) gegründet. Diese hat das Ziel, die DC-Versorgung in industriellen Anlagen weiter voranzubringen und den weltweiten Aufbau eines ressourcenschonenden Gleichstromökosystems zu forcieren. Auf der Hauptversammlung wurden hierzu verschiedene Arbeitsgruppen gegründet, die ihre Arbeit bereits aufgenommen haben.

Bender ist Gründungsmitglied

Als Gründungsmitglied verspricht sich Bender von dem Engagement die Steigerung der Energieeffizienz, die optimierte Nutzung von Kupfer sowie die Erhöhung der Netzstabilität. Darüber hinaus möchte Bender einen Beitrag dazu leisten, den Einsatz des IT-Systems in der Automatisierungstechnik zu forcieren.





Hands-on medical training Bender schult Vertriebspartner

Bender LATAM erweitert seinen Vertriebsradius und verstärkt die Aktivitäten in Lateinamerika. Dafür ist es wichtig, kompetente und gut geschulte Partner und Distributoren vor Ort zu haben. Am Sitz der neu gegründeten Niederlassung Bender Mexiko fand deshalb im Januar 2023 eine zweitägige Intensivschulung für den medizinischen Bereich statt.

Information und Kommunikation als Ziel

In vielen Ländern Lateinamerikas werden Produkte von Bender bereits erfolgreich eingesetzt. Mit einer zweitägigen Schulung bot Bender seinen Vertriebspartnern jetzt die Gelegenheit, sich praxisnah mit Bender Produkten auseinanderzusetzen und mehr über andere Regionen, deren Anforderungen und Normen zu erfahren. „*Unser Ziel war es, einen Austausch anzuregen – fachlich und menschlich. Dabei wollten wir ein Netzwerk auf den Weg bringen, das auch nach dem Training weiter bestehen kann.*“, erklärt René Bülow, Vice President der Business Unit Hospital bei Bender.

Teilnehmende aus ganz Lateinamerika

Die knapp 20 Teilnehmenden kamen aus neun Ländern, darunter Argentinien, Brasilien, Chile, Costa Rica, Ecuador, Mexiko, Paraguay, Peru und Uruguay. Darüber hinaus waren Vertreter von Bender Mexico, Bender USA, Bender Deutschland sowie Bender Lateinamerika als Ausrichter anwesend.



Viel praxisnahen Input erhielten die Teilnehmenden bereits am ersten Tag des Trainings.

Geballter Input, straffes Programm

Der erste Tag galt den theoretischen Grundlagen des IT-Systemes, sowie der Isolationsüberwachung in Krankenhäusern. Neue Produkte von Bender für den Krankenhausbereich wurden vorgestellt, die Vorteile herausgearbeitet und viele Fragen der Teilnehmenden beantwortet. Ein Schwerpunkt lag dabei auf den regionalen Besonderheiten, den relevanten Normen (NFPA99 und IEC) sowie den daraus entstehenden Anforderungen für die elektrische Sicherheit im medizinischen Bereich.

Hands-on Training an drei Stationen

Am zweiten Tag ging es darum, die am Vortrag präsentierten Produkte in der Praxis zu erproben. Dazu waren drei Stationen aufgebaut, an denen in Kleingruppen praktische Aufgaben gelöst werden mussten. Die Stationen waren das Control Panel CP924 Essential, das



Am zweiten Tag waren im Team Lösungen für verschiedene Aufgabenstellungen zu entwickeln.

CP305 als neue Standardlösung von Bender im Bereich Melde- und Prüfkombination, ein revolutionäres Isolationsüberwachungsgerät IMD sowie eine neue Lösung für das Line-Insulation Monitoring LIM.

Best Medical LATAM Application Contest

Ein weiterer Baustein der Veranstaltung war ein Wettkampf, bei dem die Teilnehmenden anderen Teilnehmenden und der Jury eine besondere Lösung für den Krankenhausbereich vorstellten. Gewonnen hat der Beitrag des argentinischen Partners Elintec, der zeigte, wie sich Bender an der Entwicklung von Normen beteiligt und damit hilft, die Sicherheit in Krankenhäusern zu verbessern.

Pyramiden und intensiver Austausch

Neben der elektrischen Sicherheit in Krankenhäusern spielte der Austausch untereinander eine wichtige Rolle. Das passierte bei der Arbeit in den Kleingruppen und natürlich am Abend, wo man noch lange zusammensaß. Darüber hinaus gab es am dritten Tag einen gemeinsamen Ausflug zu den Pyramiden in Teotihuacán. Bei der abschließenden Befragung zeigten sich die Teilnehmenden begeistert von den Tagen in Mexiko City und regten an, eine derartige Schulung auch für andere Themen und Anwendungsbereiche sowie auch in anderen Ländern durchzuführen. —



Starkes Netzwerk: Das Team von Bender Lateinamerika war begeistert von der Veranstaltung.



TU München: Sichere Forschung für die Energie von Morgen

Mit Blick auf den Klimawandel wird der nachhaltige Umgang mit Energie immer wichtiger. Praktische Grundlagen dafür schafft die TU München (TUM) mit ihrer anwendungsorientierten Forschung zur nachhaltigen Erzeugung, Übertragung, Verteilung und Nutzung von Energie.

Energie optimal wandeln

Die Professur für Energiewandlungstechnik (EWT) ist eine von 14 Professuren am Münchener Department of Energy and Process Engineering. Professor Hans-Georg Herzog und sein Team beschäftigen sich mit dem Entwurf und der Optimierung von elektrischen Antriebssträngen, induktivem Laden, dem Bordnetz der Zukunft und numerischen Berechnungsverfahren. Die Forschenden entwerfen, optimieren, fertigen und erproben in enger Zusammenarbeit mit industriellen und universitären Projektpartnern neuartige Antriebslösungen als einsatzbereite Prototypen. Für die EWT wurde jetzt auf dem Forschungscampus Garching im Norden Münchens ein neues Prüflabor eingerichtet. Bender hat mit passenden Produkten zur Netzüberwachung einen wichtigen Teil zu den elektrischen Sicherheitsmaßnahmen beigetragen.

Schutz und Prozesssicherheit

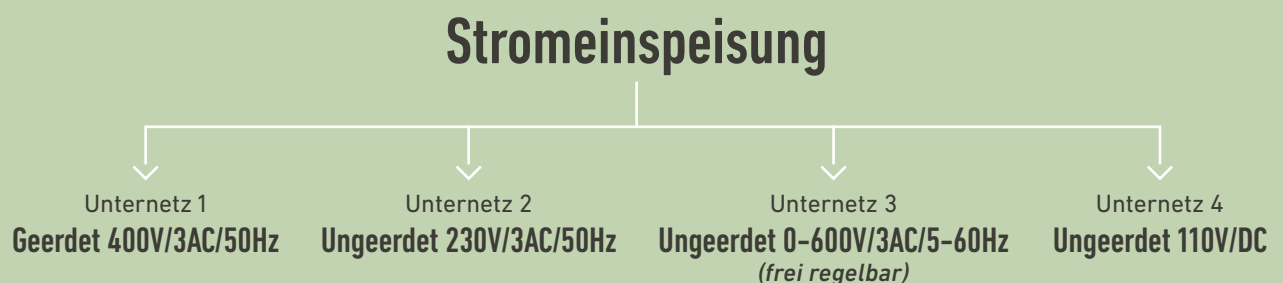
Das Münchener Ingenieurbüro IEP war mit der Planung der elektrotechnischen Ausstattung der Räume beauftragt. Dabei war von Anfang an wichtig, dass verschiedene Sicherheitsaspekte kombiniert werden mussten, weil die Infrastruktur auch im Bereich der Lehre eingesetzt wird und Fehler unbedingt zu vermeiden sind. Primäres Ziel war daher, die Personen, die an den Prüfständen arbeiten, gegen elektrischen Schlag zu schützen. Weiterhin mussten der Anlagen- und Brandschutz gewährleistet und die Prüfungen und Prozesse selbst geschützt werden.

Intensive Beratung für die Sicherheit

Die Anlagenstruktur mit der Möglichkeit, neben dem geerdeten Netz auch vier isolierte Netze aufzubauen, führte die Verantwortlichen der EWT und die Planer von IEP zu dem Entschluss, diesen Vorteil für die Sicherheit zu nutzen. Isolations- und Differenzstromüberwachung wurden für die fünf Netze vorgesehen. Auf Basis der umfangreichen Dokumentation und Fachliteratur von Bender hatten die EWT und IEP entschieden, das Gespräch aufzunehmen. Für Bender begann das Projekt mit einer intensiven Bedarfsanalyse. „*Im ersten Schritt mussten die zu erreichenden Schutzziele herausgefunden werden, um eine optimale Lösung zu entwickeln*“, so Jürgen Beier, Bereichsleiter Vertrieb Deutschland bei Bender. Dann konnten die Experten ausführlich beraten und die Vorteile bzw. Nachteile verschiedener Lösungen vorstellen. Aufgrund der gemachten Erfahrungen schlugen sie vor, bei den Netzen mit Isolationsüberwachung auf die Differenzstromüberwachung zu verzichten. Die auf die Bedürfnisse der EWT abgestimmte Netzüberwachung betraf nicht nur die Sicherheitsaspekte, sondern auch die Kosten des öffentlichen Bauprojektes.

Komplexer Aufbau aus fünf Netzen

Bei der Planung zeigte sich, dass letztendlich das gesamte Leistungsspektrum von Bender gefordert war: „*Wichtig war, dass das Stromnetz nicht nur gut überwacht, sondern bei Bedarf auch schnell abgeschaltet wird, um Menschen, Versuche und Anlagen zu schützen*.“, erklärt Bernd Häuslein, Applikationsingenieur bei Bender. Aufgrund der vielfältigen Anforderungen durch die verschiedenen Prüfungen der Forschenden, wurde das Stromnetz des Prüflabors in mehrere Unternetze aufgeteilt: ein geerdetes Netz und vier ungeerdete (IT)-Netze.



Die fünf Unternetze werden von einem zentralen Mittelspannungstransformator versorgt.

In den Prüflaboren und Werkstätten benötigen die Forschenden besonders sichere Stromnetze. Diese müssen ausfallsicher sein und Personen bestmöglich gegen elektrischen Schlag schützen. Durch die Spezifikationen der TUM ergab sich die Anforderung zur Überwachung von einem geerdeten und vier ungeerdeten Netzen. Produkte von Bender waren besonders geeignet, diese Anforderungen zu erfüllen.

Alle fünf Unternetze werden von einem zentralen Mittelspannungstransformator mit Strom versorgt. Um die Qualität der Spannungsversorgung durch diese Quelle zu gewährleisten, wurde zunächst ein zentraler Netzanalysator installiert. Dieser überwacht die Spannungsqualität für das gesamte Versorgungsnetz und gewährleistet hierdurch ein ständiges Monitoring. Er gibt Nutzern Auskunft über die Netzqualität, also beispielsweise über eine zu hohe Anzahl auftretender Flicker oder kritische THD-Werte bei Strom und Spannung. Zum Monitoring der Verbräuche und des Lastgangs wurden überdies insgesamt vier Universal-messgeräte PEM353 an verschiedenen Stellen der Anlage installiert.

Geerdete Netze überwachen: RCMB301

Für die Überwachung des geerdeten Netzes wurden 12 allstromsensitive Differenzstrom-Überwachungs-module RCMB301 mit dem Messstromwandler-Kern CTBC60 von Bender eingesetzt. Die Module überwachen die elektrische Anlage permanent und melden auftretende Fehlerströme. Beim Überschreiten eines eingestellten Grenzwertes schaltet ein potenzialfreier Kontakt, der für eine Meldung an das Prüfstandpersonal sorgt. Die Meldung veranlasst den Betreiber zu einer Fehlersuche und vermeidet Anlagenstillstände, da Fehlauslösungen durch Ableitströme und andere Beeinflussungen vermieden werden. Fehler im Prüfstands-aufbau können so während des kompletten Prüfzyklus erkannt und behoben werden. Für die Forschenden heißt das: Sie können sicher arbeiten, ohne dass sie durch unnötige Stromausfälle unterbrochen werden.

IT-Netze monitoren, Fehler finden: iso685DP

Für die Überwachung der Isolationswerte sorgen in den ungeerdeten Netzen jeweils vier ISOMETER® iso685D-P. Um auftretende Isolationsfehler in den Hauptstromkreisen präzise zu lokalisieren, sind diese mit je zwei Isolationsfehlersuchgeräten EDS440 kombiniert. Letzter Baustein des Sicherheitssystems sind die Relaisbausteine IOM441, die bei einer Alarmierung durch das Fehlersuchgerät den Stromkreis abschalten und somit immer ein fehlerfreies IT-System sicherstellen.



Alle Daten des Stromnetzes immer perfekt im Blick!

Das System macht es komplett: CP907

Die Zentrale für Überwachung, Alarmierung und Analyse der ungeerdeten Netze ist das Bender Control Panel CP907. Es sammelt und visualisiert alle Daten zum aktuellen Zustand des Stromnetzes, inklusive Fehler- und Ableitströmen. Diese können so an einer Stelle übersichtlich eingesehen und bewertet werden. Darüber hinaus wurde die Anlage in das vorhandene IT-Netzwerk der TU München eingebunden.

Ganze Bender Kompetenz in einem System

Fünf Netze, zwei Netzformen, ein Konzept für die elektrische Sicherheit: Die Installation an der TU München war für die erfahrenen Spezialisten von Bender ein interessantes Projekt, resümiert Häuslein:



Bernd Häuslein,
Applikationsingenieur bei Bender

„Das Tolle war, dass wir unser gesamtes Leistungsspektrum vom geerdeten Netz und dem IT-System über die Überwachung bis zu den Wandlern einbringen konnten. Dass die TU diesen Weg mit uns gegangen ist, freut uns sehr.“

Durch den intensiven Austausch mit den Verantwortlichen der TU München konnte eine intelligente Lösung gefunden werden, die die Forschung an der Energie der Zukunft sicherer macht.

Partner für die elektrische Sicherheit: Ingenieurbüro IEP

Die Elektroplanung für den Neubau der Fakultät der Elektro- und Informationstechnik der TU München (1. Bauabschnitt) wurde vom Ingenieurbüro ElektroPlanung (IEP) verantwortet. Das Team um Geschäftsführer Dieter



Dieter Arz, Geschäftsführer
Ingenieurbüro ElektroPlanung (IEP)

Arz hat mehr als 20 Jahre Erfahrung mit der elektrotechnischen Ausstattung von Schul-, Hochschul- und Verwaltungsbauten. Bei der Netzüberwachung als bedeutender Teil der elektrischen Sicherheit für das EWT-Prüflabor setzte Herr Arz auf die Erfahrung und das Wissen von Bender:

„Das breite Produktportfolio und die hohe Beratungskompetenz von Bender waren wichtige Bausteine für die Qualität und den Erfolg des Projektes. Dadurch konnten wir der TU München eine hervorragende Lösung bieten, die genau auf deren Bedürfnisse abgestimmt ist und ihnen langfristig elektrische Sicherheit bietet.“

Dank der guten Zusammenarbeit konnte das Projekt wunschgemäß realisiert werden. —



Von links nach rechts: Bernd Häuslein (Bender), Norbert Tuschl (Mitarbeiter Labor, TUM), Jürgen Beier (Bender), Rainer Bierbaum (Mitarbeiter Labor, TUM), David Filusch (TUM – Wissenschaftlicher Rat), Dieter Arz (Planungsbüro IEP), Rene Göring (Planungsbüro IEP)

Neue Produkte



Bringt Klarheit in Operationssäle Melde- und Prüfkombination COMTRAXX® CP305

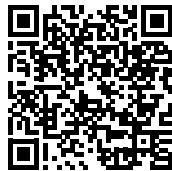
Die Melde- und Prüfkombination CP305 informiert das medizinische Personal jederzeit über den Zustand des IT-Stromversorgungssystems in Operationssälen, auf Intensivstationen und in Notaufnahmen. Das ist wichtig, denn Fehler können zu Stromausfällen führen, die auf der Intensivstation schnell lebensgefährlich werden. Die Melde- und Prüfkombinationen melden Fehler daher frühzeitig und verhindern Schlimmeres.

In Gießen wurden zwei CP305 auf der Intensivstation eingebaut. Die Geräte melden den Status auf einem großen 5" Touch-Display klar und deutlich: Grün heißt 'alles in Ordnung', rot heißt 'Fehler'. Die dazugehörigen Fehlermeldungen werden in

verständlicher Sprache ausgegeben, die Bedienung ist einfach.

Damit hat eine neue Generation elektrischer Sicherheit im Krankenhaus begonnen. Eine Krankenpflegerin brachte ihre Begeisterung nach der Inbetriebnahme so auf den Punkt:

„Endlich können wir uns selbst helfen.“ —

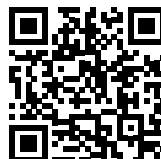


Merivaara & Bender Hochwertige Ausstattung für Operationssäle

Die OP-Tische Grand Promerix und Smarter Practico wurden für anspruchsvolle Operationen entwickelt. Sie sind ergonomisch, extrem flexibel, leicht zu bedienen und einfach zu reinigen. Dazu gibt es eine Auswahl an leicht an- und abmontierbaren Zubehörteilen.

Die Q-Flow™ OP-Leuchten bieten Bestwerte bei der Farbwiedergabe von Haut, Gewebe und Blutgefäßen (CRI = 98). Sie verfügen über ein dynamisches Schattenmanagement, das Schatten reduziert und jederzeit optimales Licht im Operationsfeld sichert. Darüber hinaus verhindert das

Design der Leuchten Luftverwirbelungen und reduziert damit das Risiko von Infektionen. Robuste, leichtgängige und flexible Wand- und Deckenversorgungseinheiten runden das Portfolio von Merivaara für Operationssäle ab. —



Inline-Box

Nachrüsten von Differenzstromüberwachung in Rechenzentren

24/7/365 – Rechenzentren müssen jederzeit unterbrechungsfrei arbeiten. Dazu trägt auch die Differenzstromüberwachung bei, indem sie Fehler in der Stromversorgung erkennt, bevor es zu kritischen Situationen oder Ausfällen kommt. Im Idealfall werden die dafür erforderlichen Sensoren und Messgeräte bereits bei der Planung berücksichtigt. Manchmal müssen sie allerdings auch nachträglich integriert werden.

Kein Platz, kein Abschalten, kein Aufwand

In einem norddeutschen Rechenzentrum sollten in vorhandenen Serverracks Sensoren installiert werden. Der nachträgliche Einbau in die Unterverteilung bzw. die Power Distribution Units (PDU) war aus Platzgründen nicht möglich, eine Montage in der Stromschiene aus Haftungs- und Gewährleistungsgründen ausgeschlossen und ein längeres Abschalten der Server für einen Umbau unbedingt zu vermeiden.

Mit Inline-Box zur Lösung

Bender hat mit dem erfahrenen Rechenzentrums-Spezialisten, Correct Power Institute GmbH (CPI), eine einfache, hochwertige und kundengerechte Lösung entwickelt. Die Inline-Box enthält einen CEE-Stecker und eine CEE-Buchse für die Stromversorgung, ein allstromsensitives Differenzstromüberwachungsmodul RCMB132-01 und zwei RJ45-Buchsen. In einigen Boxen wurde zusätzlich ein MID-Stromzähler eingebaut, um den Stromverbrauch abrechnungskonform messen zu können. Die Box wurde zwischen Stromanschluss und PDU geschaltet und im Doppelboden verbaut.

Differenzstromüberwachung bis in den Endstromkreis

Jetzt wird die Lösung an drei Standorten mit insgesamt 214 Inline-Off-Boxen genutzt. Die Sensoren mehrerer Inline-Boxen sind über Patchkabel miteinander verbunden, die Daten werden via Modbus RTU von einem Control Panel Typ CP907 ausgewertet und angezeigt. Der Kunde verfügt nun über eine hochwertige Differenzstromüberwachung der Serverracks bis in den Endstromkreis und kann Veränderungen in der elektrischen Anlage schnell und sicher erkennen, ohne dass eine Betriebsunterbrechung erforderlich war. —



Die Inline-Box ist eine einfache und unterbrechungsfreie Lösung für die Nachrüstung einer Differenzstromüberwachung.

**Sie suchen für Ihr Rechenzentrum eine Lösung zum Nachrüsten?
Sprechen Sie mich an, ich helfe Ihnen gerne weiter.**

Peter Eckert

Marktsegment Manager Critical Infrastructure
Bender GmbH & Co. KG
peter.eckert@bender.de



Sicherheit geht vor

Bender Isolationsüberwachung modernisiert britisches Schienennetz

Network Rail ist für das britische Schienennetz verantwortlich und benötigt höchste Transparenz, um den Zustand der Stromversorgungssysteme für Signale, Weichen und Kommunikationssysteme in der gesamten Infrastruktur beurteilen zu können. Die neue Generation des mehrstufigen RS4 Rail Signalling Power Monitoring von Bender UK bietet eine höhere Empfindlichkeit in der Fehlersuche des ersten Isolationsfehlers und die Zustandsüberwachung der Isolation von Kabeln. Dies verbessert die Sicherheit, optimiert die Wartung und reduziert Betriebsausfälle.

Monitore der neuen Generation zugelassen

Die Überwachungssysteme von Bender sind seit zwei Jahrzehnten die wichtigste Form der Fehlerüberwachung und -lokalisierung im Stromnetz der britischen Bahn. Neu auftretende, weniger kritische Fehler unterhalb von Voralarmschwellen waren bisher jedoch nur schwer zu erkennen. Die neue Generation der mehrstufigen RS4 Überwachungstechnologie bietet die von Network Rail geforderte erhöhte Empfindlichkeit, erfüllt die neuesten Betriebsnormen in den unterschiedlichen Ausbaustufen und trägt dazu bei, ein neues Niveau an Sicherheit und Robustheit zu erreichen. Die vollständige Zulassung der neuen Generation der mehrstufigen RS4 Rail Signalling Power Monitoring Technologie ermöglicht eine kosteneffizientere Modernisierung des britischen Schienennetzes.

Gemeinsame Entwicklung mit Network Rail

RS4 bietet eine Fehlerortung und Fernüberwachung von Isolationsfehlern, die für die meisten Störungen in Stromsystemen für Signale verantwortlich sind. Es trägt dazu bei, den Wartungsaufwand zu reduzieren, Ausfälle der Infrastruktur zu verringern und die Sicherheit zu verbessern, indem es die Einsätze des Streckenpersonals minimiert. Die Bender RS4-Technologie wurde in Zusammenarbeit mit Network Rail als Antwort auf deren Standard NR/L2/SIGELP/27725 entwickelt. Dieser definiert die Anforderungen an die Isolationsüberwachung und Fehlerortung für den Einsatz in elektrischen IT-Systemen, bei denen die Systemnennspannung 1000 V Wechselstrom oder 1500 V Gleichstrom nicht übersteigt. Die Network



Seit über 20 Jahren ist Bender UK ein führender Anbieter für elektrische Sicherheit im Bahnverkehr.

Rail-Vorschrift NR/L3/SIGELP/50001 unterscheidet verschiedene Reaktionszeitfenster entsprechend den Isolationswiderstandsmesswerten. Fehler, die im kritischen Bereich (20 k Ω oder weniger) liegen, müssen innerhalb von 24 Stunden behoben werden. Der erweiterte Messbereich und die Isolationsfehlersuche bei bis zu 100 k Ω verlängert die Eingriffszeit und bietet die Möglichkeit, Fehler mittelfristig durch geplante und vorausschauende Wartung zu beheben. Manuelle Kabeltests in einem 5-Jahres-Zyklus sind nach wie vor erforderlich, aber RS4 ist ein wichtiger Schritt nach vorn. Die kontinuierliche Überwachung ermöglicht Network Rail damit den Übergang von periodischen Tests zu einem am Echtzeit-Zustand orientierten Ansatz.

Positives Kundenfeedback

Tony Edwards, Rail Business Manager von Bender UK, kommentierte: *„Die Reaktion unserer Kunden auf die Tier 1 und 2 Zulassung von RS4 war sehr positiv. Damit lassen sich Altanlagen kosteneffektiv aufrüsten, um zusätzliche Funktionen und eine empfindlichere Überwachung als neuen Standard zu ermöglichen.“* Für Robert Wilson, Chefsingenieur Power Distribution bei Network Rail, ist das Anlagenmanagement mit Hilfe von Isolationsüberwachungssystemen ein Schlüsselinstrument für einen effizienteren Bahnbetrieb. *„Die Isolationsüberwachung hat sich in den letzten Jahren erheblich weiterentwickelt. Frühere Systeme sagten uns zwar, dass wir ein Problem hatten, aber nicht, wo*



Die Übersicht demonstriert die Funktionsweise der neuen Tier 1 mit Fehler.

es lag. Die neuen Bender Geräte, insbesondere Tier 1, helfen uns weiter, indem sie das Problem zwischen zwei bestimmten Punkten lokalisieren. Die kontinuierliche Überwachung ermöglicht Tests, ohne dass Geräte abgeschaltet und abgeklemmt werden müssen, und bietet einen Echtzeit-Gesundheitscheck des Systems, mit dem wir den Anlagenbestand überwachen können und frühzeitig vor drohenden Problemen gewarnt werden.“



Robert Wilson, Chefingenieur Power Distribution bei Network Rail, ist überzeugt, dass das Anlagenmanagement mit Hilfe von Isolationsüberwachungssystemen ein Schlüsselinstrument für einen effizienteren Bahnbetrieb ist.

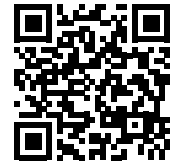
Bereit für intelligente Infrastrukturen

Dank der umfassenden Daten und Informationen können Betreiber den Zustand des Gesamtsystems klarer beurteilen und Wartungsarbeiten planen, um Ausfallzeiten zu vermeiden. Das Service Paket von Bender umfasst zudem einen Cloud-Zugang, der den Kunden alle 15 Minuten Daten-Uploads aus jedem Zweig des überwachten Netzes liefert. Darüber hinaus bietet Bender eine Reihe von Supportsystemen und Dienstleistungen wie beispielsweise die Fernüberwachung des Netzzustands an, die sich nahtlos in die künftige intelligente Infrastruktur integrieren lässt.

Ein weiterer Service ist die erweiterte Analyse von Daten, die von Bender- oder von Fremdgeräten aufgezeichnet und übertragen werden. Robert Wilson fügt hinzu: „Wir sind auf jeden Fall weitergekommen und haben erkannt, dass wir umso mehr tun können, um die potenziellen Auswirkungen von Ausfällen abzumildern, je besser wir sie vorhersehen können. Um dies zu erreichen, müssen wir ganz klar gemeinsam mit den Herstellern innovativ sein.“ —

SmartDetect

Konsequente Umstellung auf neue Gerätegeneration geht weiter



Nach dem erfolgreichen Start der SmartDetect Serie präsentiert Bender eine Reihe neuer SmartDetect Differenzstrom-Überwachungsgeräte. Diese bieten Anwendern mehr Bedienkomfort, mehr Schnittstellen, mehr Anwendungsmöglichkeiten und mehr Platz. Ab Ende des Jahres kommen überdies auch neue SmartDetect ISOMETER® auf den Markt.

Wofür steht SmartDetect?

Die Vorteile der neuen SmartDetect Gerätegeneration haben sich bereits bei der Einführung des SmartDetect Differenzstrom-Überwachungsgeräts RCM410R und des SmartDetect ISOMETERs® iso415R gezeigt. Alle SmartDetect Geräte sind kompakt, einfach zu bedienen – auch per App – und bieten mehr Schnittstellen. Damit setzen sie neue Maßstäbe im Bender Produktportfolio und im Markt.

12 neue SmartDetect RCMs

In verschiedenen Schritten wird Bender insgesamt 12 neue SmartDetect Differenzstrom-Überwachungsgeräte vorstellen. Diese überzeugen vom Preis über die Parametrierung bis hin zum Handling. Alle neuen RCMs werden standardmäßig in den Varianten 1TE 24 V, 2TE 100-230V und 2TE mit Display erhältlich

sein. Der modulare Aufbau ermöglicht die schnelle Entwicklung neuer, applikationsspezifischer Modellvarianten mit einheitlichem Look und Bedienlogik.

Bender Connect App

Ein weiterer Vorteil der SmartDetect Geräte ist die Bender Connect App. Diese vereinfacht die Parametrierung erheblich. So können die Geräte bequem und bereits vor der Installation parametrierbar werden, selbst wenn sie noch in der Verpackung sind. Das entlastet die Fachkräfte und beschleunigt die Installation vor Ort. Alle Geräteeinstellungen können bequem als PDF dokumentiert werden. Außerdem können die Einstellungen exportiert werden, um sie für einen möglichen Reimport zu archivieren oder im Servicefall an Bender zu übermitteln. Für das Klonen können durchgeführte Geräteeinstellungen einfach und direkt auf weitere Geräte übertragen werden.

Highlight RCMS4xx

Ein besonderes Highlight sind die RCMS4xx-Geräte. Als Top-Modelle der Serie sind sie noch leistungsfähiger und vielseitiger einsetzbar. Sie verfügen über vier Kanäle, deren Funktionen frei zugeteilt werden können und ermöglichen eine Frequenzanalyse bis 20 kHz. Kundenindividuelle Parametrierungen können bereits ab Werk vorgenommen werden. Nach dem Launch der Grundvariante RCMS410 werden in der zweiten Jahreshälfte weitere Varianten mit Weitbereichsnetzteil, Relais und Vollfarb-Display auf den Markt kommen.

Neue ISOMETER® kommen in Kürze

Mit dem iso425-L und dem iso425-D werden ab Ende des Jahres zwei weitere SmartDetect ISOMETER® gelauncht. Die 2TE breiten Geräte bieten alle zuvor genannten Vorteile der SmartDetect Geräteserie. Darüber hinaus verfügen sie über zwei Relais, Bus-Schnittstelle und hochwertige Messtechnik. Das iso425-D wird über ein 1,4" Display und vier Buttons für die Steuerung verfügen und kann mit weiteren Optionen flexibel ausgestattet werden. Außerdem ist eine Variante mit Schutz nach IP68 geplant, die dank der speziellen Einhausung ideal für die rauen Umgebungsbedingungen im Bausektor geeignet ist. —

Das bieten SmartDetect Geräte



Mehr Leistung in kompakterer Form



Einfache, intuitive Bedienung



Einstellung per Bender Connect App



Mehr Schnittstellen



Mehr Informationen und Einstellungsmöglichkeiten

Seminare und Messen

Auf Seminaren und Messen sind Sie eingeladen, sich mit den Experten für elektrische Sicherheit persönlich auszutauschen. Informieren Sie sich online über die aktuellen Veranstaltungen.

Seminare für elektrische Sicherheit

- Sichere Stromversorgung in geerdeten Systemen
- Ungeerdete Systeme in Gebäudetechnik und Industrie
- Sichere Stromversorgung für medizinisch genutzte Bereich
- Prüfung medizinisch-elektrischer Geräte
- Symposien

Wir bieten darüber hinaus individuelle Inhouse-Schulungen an und legen im Gespräch mit Ihnen Ihre individuellen Schulungsinhalte fest.

*Bitte kontaktieren Sie uns unter:
vertrieb.inland@bender.de*

Seminare:



Messen und Veranstaltungen:



Ausgezeichnet

Erfolgreiche Web-Seminarreihe mit Bender Diplom für den Krankenhausbereich

Bereits im vergangenen Jahr hat das Bender Mexico Hospital Sales Team eine sechswöchige Web-Seminarreihe zum Thema Elektrische Sicherheit für Krankenhäuser durchgeführt. Die Inhalte waren auf die Anforderungen von Ingenieuren und Elektrofachkräften von Krankenhäusern und Unternehmen, die für Krankenhäuser arbeiten, abgestimmt.

Bis zu 100 Teilnehmende

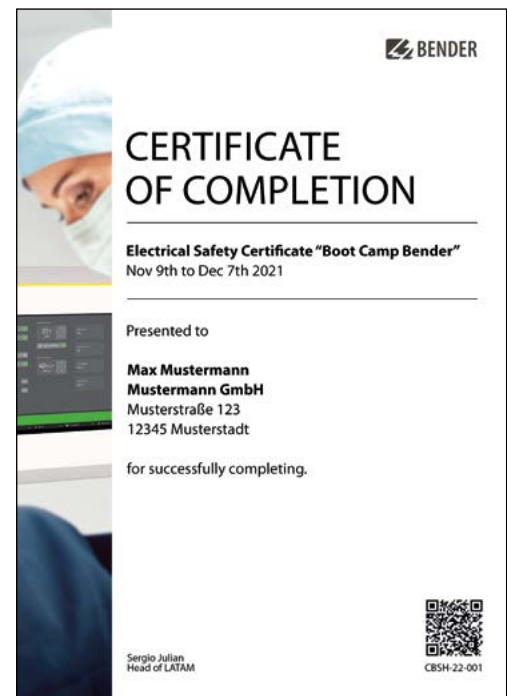
Die Veranstaltung mit starkem Praxisbezug wurde über Social-Media-Kanäle bekannt gemacht und fand große Resonanz. In jeweils 1,5-stündigen Web-Seminaren wurden folgende Themenfelder bearbeitet: Normen (IEC und UL), Critical Power, Smart Hospital, Merivaara und Applikationen.

Internationales Web-Seminar

Das Web-Seminar wurde von Experten aus Chile, Deutschland, Mexico, Spanien und den USA geleitet. Die Teilnehmenden kamen aus Argentinien, Bolivien, Chile, Costa Rica und der Dominikanischen Republik sowie aus Ecuador, Guatemala, Kolumbien, Mexiko, Nicaragua, Peru, Spanien und Venezuela.

Qualifizierte Zertifikate

Um ein Zertifikat für die erfolgreiche Teilnahme zu erhalten, mussten die Teilnehmenden regelmäßig anwesend sein und ein eigenes Projekt mit dem Schwerpunkt Critical Power oder Smart Hospital unter Berücksichtigung der jeweils gültigen Normen durchführen. —



Teilnehmende, die alle Anforderungen erfüllt haben, erhielten ein Bender Diplom, das sie als Spezialisten für elektrische Sicherheit in Krankenhäusern auszeichnet.

National und international



Zertifizierte Laderegler

Viele führende Hersteller von Ladegeräten für Elektrofahrzeuge nutzen die Elektromobilitätsplattform des finnischen Unternehmens eMabler. Dieses hat den Bender Ladecontroller CC612 als derzeit einzigen Ladecontroller mit dem „Certificate of compatibility“ ausgezeichnet. Diese Vorzertifizierung beschleunigt den Zertifizierungsprozess von Wallboxherstellern erheblich.



01 Award India Best Performance Supplier 2022

In Indien wurde Bender India Pvt Ltd durch die Geschäftsleitung der Amphenol PCD, Chennai, als diesjähriger „Best Performance Supplier of the Year 2022“ ausgezeichnet. Amphenol PCD, die eV-Integratoren für verschiedene indische Fahrzeughersteller sind, bewerteten ihre wichtigsten Lieferanten nach den Kriterien Qualität, Kosten, Lieferung und Support. Die Auszeichnung wurde von Martin Booker, Senior Vice President, Amphenol Industrial Product Group, USA, überreicht und von Raghavendra Sajjan, Senior Manager – South Region, entgegengenommen.



02 LANline Award Anbieter des Jahres „Messtechnik für Verkabelung“

Bender ist erneut mit dem LANline Award „Anbieter des Jahres“ ausgezeichnet worden. Bei der Leserwahl des Fachmagazins belegte Bender den 3. Platz in der Kategorie „Messtechnik für Verkabelung“. Die LANline ist nach eigenen Angaben die marktführende deutsche Fachzeitschrift für IT, Netzwerk und Datacenter.

Hyperloop-Projekt

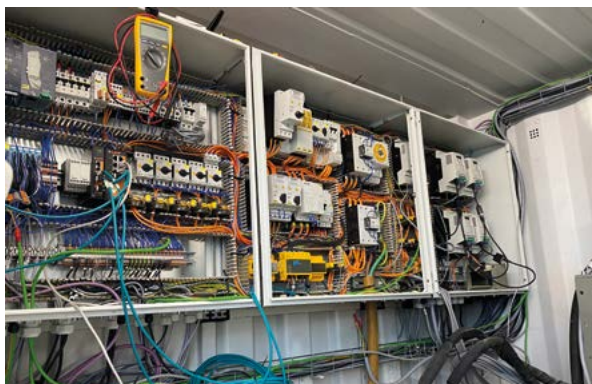
TU München bohrt sich mit Bender zum Sieg



Erfolgsfaktor Sicherheit: Auch das Sicherheitskonzept mit IT-Netz floss in die Gesamtwertung ein.

Mit 1.000 km/h durch den Tunnel

Elon Musks Hyperloop-Projekt will die Mobilität von morgen auf Touren bringen: Züge sollen Passagiere mit 1.000 km/h durch einen Tunnel fahren. Ein Team der TU München entwickelte hierfür eine innovative Tunnelbohrtechnologie und gewann 2021 den ersten Hyperloop Wettbewerb unter 400 Teams. Ziel des Wettbewerbs war, einen 30m langen und 50 cm breiten Tunnel zu bohren. Das Sicherheitskonzept war wertungsrelevant.



Schaltschrank der Tunnelbohrmaschine mit Bender Komponenten

Safety first – auch beim Bohren!

Nach intensiver Beratung durch Bender Experten entschieden sich die Studierenden deshalb für ein ungeerdetes Netz (IT-System). Dieses macht die Bohrtechnik weniger anfällig für elektrisch bedingte Ausfälle und senkte damit das Risiko, aus dem Wettbewerb zu fliegen. Darüber hinaus steigert das IT-System die elektrische Sicherheit für die an der Bohranlage arbeitenden Personen, insbesondere wenn diese keine elektrische Sicherheitsunterweisung haben. Bender stellte dem TUM Boring Team die Messtechnik kostenfrei zur Verfügung und richtete sie ein. —



Aktuell entwickelt TUM Boring die Bohrtechnologie für die „Not-a-Boring Competition“ 2022/23 weiter. Wir wünschen auch diesmal viel Erfolg und freuen uns, weiter zur sicheren Mobilität von morgen beizutragen! Die ganze Story des TUM Boring Projekts: www.tum-boring.com/de/



Design the future of energy

Bender setzt die „gelben Boxen“ in Szene

Bei Ihrem letzten Besuch auf der Hannover Messe im April ist es Ihnen vielleicht schon aufgefallen: Bender trägt seit kurzem ein neues Gewand. Doch woher kommt dieser Wechsel?

„Design the future of energy“, der Bender-Leitspruch für die Messe, ist zugleich Kompass und Richtung für die Bender Group mit ihren 15 internationalen Gesellschaften und den rund 100 Distributoren weltweit. Denn die Unternehmensgruppe wird auch weiterhin ein verlässlicher und bewährter Ansprechpartner in allen Expertenfragen rund um elektrische Sicherheit auf der ganzen Welt sein und mit Blick nach vorne, neue Entwicklungen unterstützen.

Die „gelben Boxen“ werden auch dabei weiterhin eine zentrale Rolle spielen, weshalb es nur naheliegend ist, dass sie das neue Corporate Design in den nächsten Jahren als Kernelement weiter begleiten.

Im Sinne der Nachhaltigkeit werden die Kommunikationsmaterialien schrittweise in das neue Corporate Design überführt, damit bereits vorhandene Broschüren oder Werbegeschenke nicht weggeworfen werden.





40 Jahre Bender Inc. Globalisierung der elektrischen Sicherheit beginnt in den USA

Der Visionär Dirk Christian Bender hatte große Ziele. Er wollte aus der Firma, die er von seinem Vater Walther Hans Bender übernommen hatte, ein global erfolgreiches Unternehmen machen. Dafür recherchierte er vielversprechende Staaten. Ganz oben auf seiner Liste von 1980 standen die USA. Nur drei Jahre später wurde in Exton, Pennsylvania die erste Tochtergesellschaft, Bender Inc. gegründet.

Aus dem Startup mit vier Mitarbeitern wurde in den vergangenen 40 Jahren ein USA-weit gefragter Spezialist für elektrische Sicherheit.

Märkte verstehen, Chancen erkennen

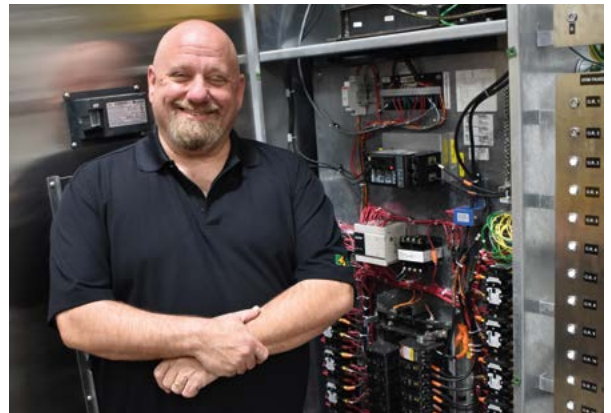
In seiner Länderliste von 1980 notierte Dirk Christian Bender unter anderem gute Marktchancen in den USA für den Bereich Krankenhaus. Darauf konzentrierte sich Bender Inc. nach der Gründung am 19. April 1983 dann auch zunächst konsequent. Mit innovativen Produktentwicklungen und geschicktem Agieren am Markt wuchs das Unternehmen seitdem stetig. So zog beispielsweise 1987 der Hauptkunde von Bender Inc., ISOTROL, aus Kalifornien weg und ließ die meisten Mitarbeiter dort zurück. Diese Kompetenz und Erfahrung nutzte Bender Inc. und gründete die Abteilung Bender Medical Products. Dort produzierten die früheren ISOTROL-Mitarbeiter fortan isolierte Schalttafeln. Im Jahr 1995 erwarb Bender Inc. dann ISOTROL und Isolation Systems Products in Ontario, Kanada. Es folgten weitere Akquisitionen in wichtigen Marktsektoren. So stieg Bender Inc. 2004 in Kalifornien auch in das Filmgeschäft ein. Das Tochterunternehmen Bender Entertainment Systems vermietete dort Fehlerstrom-Schutzschalter an die Filmindustrie, um die Produktionscrews während der Dreharbeiten zu schützen.

Erfolgreiche Innovationen in USA

Bender Inc. steigerte in den vergangenen vier Jahrzehnten die Markenbekanntheit von Bender immens und führte alle wichtigen Bender Innovationen erfolgreich in den USA ein: 1993 die damals neue EDS-Serie, das erste Isolationsfehlersuchgerät für ungeerdete Systeme, 2003 die Fehlerstrom- und Differenzstromüberwachungssysteme für ungeerdete Stromnetze. 2009 folgten die ISOMETER®-Produktlinie für Elektrofahrzeuge und das ISO-F1 für die KERS-Systeme der Formel 1 (Kinetic Energy Recovery Systems). Diese nutzen die beim Bremsen des Autos entstehende kinetische Energie für die erneute Beschleunigung. Damit wurde der Grundstein für den Zukunftsmarkt E-Mobility gelegt.

E-Mobility weiter voranbringen

Mit der Gründung von Bender Inc. begann vor 40 Jahren der Aufstieg von Bender zu einem weltweit führenden Anbieter von innovativen elektrischen Sicherheitslösungen. Dirk Christian Bender hatte die



Von vier auf heute 75 Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen – und Dave Bradley ist einer derjenigen, die am längsten mit dabei sind: Seit mehr als 30 Jahren ist er im Auftrag von Bender Inc. für die elektrische Sicherheit in Krankenhäusern unterwegs.

USA damals als Schlüsselmarkt mit entsprechendem Wachstumspotenzial erkannt. Heute ist Bender Inc. mit Hauptsitz am Eagleview Boulevard in Exton und Regionalvertretungen sowie Distributoren in den gesamten USA erfolgreich. Lösungen von Bender sind feste Größen im Markt für elektrische Sicherheit. Die Bedeutung der USA als Schlüsselmarkt ist auch heute noch vorhanden. Dabei liegen die aktuellen Potenziale beispielsweise im Aufbau einer sicheren Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge und in der Lieferung von Komponenten für Elektrofahrzeuge.

Walther Hans Benders ursprüngliche Vision eines umfassenden Schutzes gegen die Gefahren des elektrischen Stroms ist die große Idee, die auch das Bender Tochterunternehmen in den USA heute noch antreibt.



25 Jahre Bender UK Starkes Team und kontinuierliches Wachstum

Mit mehr als 90 Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern ist Bender UK eine der größten Bender Tochtergesellschaften. 2022 feierte Bender UK sein 25-jähriges Bestehen – und eine bemerkenswerte Erfolgsgeschichte im Sinne der elektrischen Sicherheit.

Erfolgreich in Großbritannien und Irland

Vom nordwestenglischen Ulverston aus betreut Bender UK Kunden im öffentlichen Sektor und der Privatwirtschaft in ganz Großbritannien und Irland. Dabei unterstützt und beliefert Bender UK unter anderem die britische Marine, Network Rail und viele Krankenhäuser.

Sehr gute Geschäftsentwicklung

Gareth Brunton, Managing Director, ist stolz auf das Wachstum von Bender UK: *„Dazu gehört nicht nur unser Jahresumsatz, der sich durchschnittlich alle fünf Jahre verdoppelt hat. Auch unsere Mitarbeiterzahl ist gewachsen und wird die 100er Marke in diesem Jahr wahrscheinlich überschreiten. Wir haben neue Märkte wie die E-Mobilität erschlossen und uns eine starke Basis in kritischen Branchen geschaffen.“*



Der Hauptsitz von Bender UK in Ulverston/Cumbria.

Alte Bekannte und neue Gesichter

Anlässlich des Jubiläums fand ein großes Fest inklusive Team-Building-Event statt. Sandy Murray, Head of Finance, war begeistert von der angenehmen Atmosphäre: *„Für viele unserer neuen Mitarbeitenden war das die erste Gelegenheit, die Kolleginnen und Kollegen persönlich zu treffen. Für andere war es ein lang ersehntes Wiedersehen nach der Lockdown Zeit.“* Mit so viel Team-Spirit werden sicher auch die nächsten 25 Jahre gut gelingen! —



Bender UK: Ein starkes Team für elektrische Sicherheit.



Update SELAM

Sozial-elektrisches Hilfsprojekt
in Äthiopien geht weiter

Auch in dieser MONITOR Ausgabe möchten wir über unser erstes sozial-elektrisches Projekt Bender@SELAM berichten. In den letzten Monaten hat sich viel getan.



Bender übernimmt die Kosten für die Ausbildung der ganzen Klasse.

Ein kurzer Rückblick

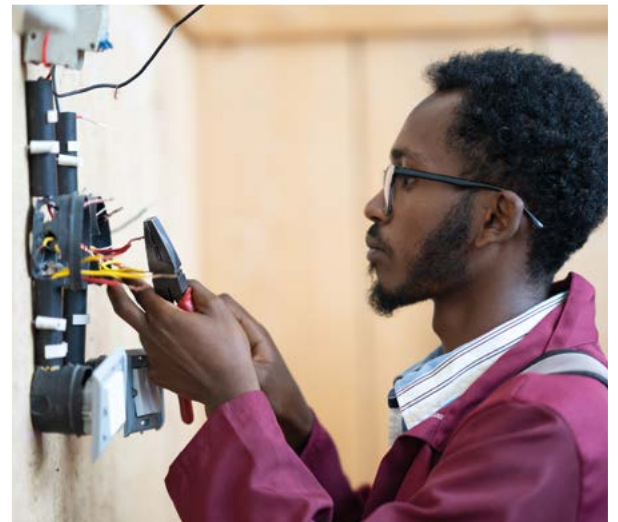
Im Jahr 2021 hat Bender gemeinsam mit dem Schweizer Hilfswerk SELAM das Projekt Bender@SELAM ins Leben gerufen. Bei diesem Projekt geht es darum, jungen Menschen in Äthiopien eine Berufsausbildung zu ermöglichen. Das Ziel von Bender ist es, langfristig allen Teilnehmern die Chance auf eine gesicherte berufliche Zukunft, ein gutes Einkommen und eine Lebensgrundlage für ihre Familien zu geben. Bender übernimmt bei dem Projekt die Kosten für die 3-jährige Langzeitausbildung der gesamten Klasse. Die Kurzzeitausbildung, die als Überbrückung auf Grund der weltweiten Corona Pandemie ins Leben gerufen wurde, finanzierte Bender ebenfalls, zusammen mit den im Bender Jubiläumsjahr gesammelten Spenden.

Erfolgreicher Abschluss der Kurzzeitausbildungen

Die im April 2022 gestartete Kurzzeitausbildung konnte von allen 30 Teilnehmern erfolgreich abgeschlossen werden. Der kompakte Ausbildungsgang besteht aus einem 4-monatigen theoretischen Unterricht und einem anschließenden Praktikum in einer Firma. Die Ausbildung richtet sich an junge Erwachsene ohne Job und soll helfen, ihre Chancen auf dem Arbeitsmarkt zu verbessern.

Langzeitausbildung gestartet

Das lange Warten auf den Start der Langzeitausbildung hat ein Ende. Seit Oktober hatten die potenziellen neuen Lehrlinge auf die finalen Prüfungsergebnisse gewartet, um sich für die Berufsausbildung anmelden zu können. Innerhalb der äthiopischen Regierung kam es immer wieder zu ungeplanten Verzögerungen. Anfang März gab das Ministerium die sogenannten „cutpoints“ bekannt. Diese sind der Mindestnotendurchschnitt, der für die jeweilige Berufsrichtung erforderlich ist. Damit konnten sich alle Interessierten für eine offizielle Lehre registrieren. Im April startete die Ausbildung mit dem theoretischen Teil, im Mai begann die Praxis. Wir sind schon ganz gespannt und wünschen allen Teilnehmenden eine erfolgreiche Ausbildung. —



Elektrische Sicherheit bietet berufliche Perspektive.



Mehr über SELAM
erfahren Sie hier

Bender global

Bender Mexico

Neue Niederlassung auf Erfolgskurs

Im September 2022 hat Bender LATAM ein Büro in Mexiko eröffnet. Nach der äußerst positiven Marktentwicklung ist das der nächste konsequente Schritt, um Kunden vor Ort noch besser betreuen zu können.

Engagiertes Team in Mexiko City

Bender Mexico beschäftigt vier Mitarbeitende. Neben Geschäftsführer Sergio Julian gehören zwei Sales Ingenieure, ein Junior Sales and Service Ingenieur und eine Office Managerin zum Team. Die aktuellen Schwerpunkte liegen in den Bereichen Krankenhaus und Industrie. Darüber hinaus werden Kunden im Bergbau, in der Öl- und Gasindustrie sowie Rechenzentren beliefert. In Zukunft ist überdies mit einer steigenden Nachfrage im Bereich E-Mobility zu rechnen.

Enger Kontakt zu Partnern und Kunden

Dank des großen Engagements ist Bender Mexiko hervorragend im Markt positioniert. Die Präsenz vor Ort bietet dabei die optimale Grundlage, um Partner noch besser zu informieren und qualifizieren. So werden die beiden Hauptpartner, Grupo Ors und Grupo RAAD regelmäßig mit Online- und Präsenz-Schulungen unterstützt. Hierzu fand in diesem Januar beispielsweise ein großes Event mit mehr als 50 Kunden zum Thema Smart Hospital statt. —



Die Geschäftsführung der Bender Group besucht den neu eröffneten Standort in Mexico City. Miguel Rosales und Manuel Arroyo (beide Bender Mexico) Monika Schuster (CFO Bender), Heinz Novicki (CSO Bender), Sergio Julian (Geschäftsführer Bender Mexico)

Enkom Active Neuer Vertriebspartner in Finnland

Seit Januar 2023 ist Enkom Active neuer Bender Partner in Finnland. Das Unternehmen übernimmt die Geschäfte des bisherigen Partners Agentuuri Neumann, welcher weiterhin beratend für Enkom Active zur Verfügung steht. Bender Lösungen passen hervorragend in das Portfolio von Enkom Active. Der Distributor bietet seit über 30 Jahren hochwertige elektrische Komponenten für die Elektroindustrie und beliefert sowohl industrielle Hersteller als auch Systemintegratoren.



Schwerpunkte eMobility und Medical

Einen Schwerpunkt legt Enkom Active auf die Marktsegmente Industrie, eMobility und Medical, die mit Hilfe von Bender weiter ausgebaut werden sollen. „Wir sind sehr froh, einen starken, gut aufgestellten Partner gefunden zu haben, mit dem wir in Finnland das vorhandene Marktpotenzial weiterbearbeiten und zukunftssträftig ausschöpfen können“, heißt Wolfgang Gross, Bender Vice President EMEA, den neuen Partner willkommen. Enkom Active ist Teil der Lagercrantz Group, einer börsennotierten B2B-Tech-Gruppe mit 65 Unternehmen, die auf wertschöpfende Technologien für Nischensegmente spezialisiert ist. —

Bender übernimmt BSK Datentechnik

Bender übernimmt den langjährigen Entwicklungspartner BSK Datentechnik. Das Unternehmen ist spezialisiert auf Lösungen für die Automobilzulieferindustrie.

Entwicklung von Hard- und Software

BSK realisiert alle Hardware-Entwicklungsschritte von der Konzeption, über Mustererstellung bis hin zur Erstellung von Fertigungsunterlagen für Serienprodukte. Ein Schwerpunkt ist dabei der Bereich funktionale Sicherheit. Darüber hinaus entwickelt BSK kundenspezifische Firmware, Anwendungssoftware für Windows- und UNIX-Umgebungen sowie spezielle Diagnose-Systeme für Entwicklung, Fertigung und Parametrierung von Steuergeräten. —



Ein eingespieltes Team: Bender und BSK Datentechnik.



Global Sales Meeting 2022

Nach den unzähligen Telefonkonferenzen, Teams-Meetings und E-Mail-Stafetten der Corona Zeit gab es im vergangenen Sommer endlich wieder ein persönliches „Come-Together“. Mehr als 150 Teilnehmende aus der ganzen Welt reisten zum zweitägigen Sales Meeting an und genossen ein buntes Programm in beeindruckender Atmosphäre.

Die Welt der elektrischen Sicherheit zu Gast

Das internationale Bender Sales Meeting ist eine einzigartige Gelegenheit, Informationen zu sammeln, Impulse zu erhalten, Kontakte zu pflegen und sein Netzwerk zu erweitern. Aus diesem Grunde waren alle Bender Vertriebspartner weltweit eingeladen. Partner aus 45 Ländern nahmen die Einladung dankend an und nutzten die Tage intensiv. Neben 50 Mitarbeitenden aus dem Bender Headquarter waren 34 Vertreterinnen und Vertreter von Bender Group Membern sowie 70 Vertreterinnen und Vertreter von Distributoren dabei.

Networking, Updates und Success Stories

Die Konferenztage hatten ein prallgefülltes Programm: Die Divisionen EMEA, AMERICAS und APAC stellten in Best Practice Vorträgen und Workshops aktuelle Herausforderungen und Lösungen beispielsweise in den Bereichen E-Mobility, erneuerbare Energien und Krankenhaustechnik vor. Vertreter des Headquarters präsentierten neue Geräteserien, boten Praxisschulungen an und berichteten über Ziele und Visionen der Bender Group.



Das facettenreiche Programm begeisterte die Teilnehmenden.

APPsolut neu und höchst kommunikativ

Um angesichts der vielfältigen Angebote nicht den Überblick zu verlieren, konnten die Teilnehmenden eine spezielle Veranstaltungs-App nutzen. Hierüber hatten sie alle Vorträge, Referenten und Veranstaltungsorte immer im Blick und konnten überdies einfach miteinander kommunizieren. Diese könnte auch beim nächsten Global Sales Meeting, das für 2024 geplant ist, wieder zum Einsatz kommen.

Spots an im Leica Museum

Ein besonderes Highlight war auch der Veranstaltungsort. Der Leitz-Park in Wetzlar ist Hauptsitz des für seine legendären Kameras berühmten Leica Konzerns. Im angeschlossenen Leica Museum erlebten die Gäste ein außergewöhnliches und interaktives Abendevent mit einer spannenden Expedition durch die Geschichte der Kameratechnik. Selbstverständlich gab es anschließend ausreichend Gelegenheit, sich weiter auszutauschen und den einen oder anderen Schnappschuss aufzunehmen. —



Das Sales Meeting hilft, elektrische Sicherheit in die ganze Welt zu bringen.

Automatisierte Produktprüfungen Qualität macht nachhaltig zukunftsicher

Wer das Ziel hat, die Zukunft der Energie weiterzuentwickeln, muss sicherstellen, dass jedes Gerät perfekt funktioniert. Seit kurzem hat die Endkontrolle bei Bender eine neue, automatisierte Erweiterung erhalten – 100% Nachverfolgbarkeit inklusive.

Sicherheit hat immer Priorität

Dass Strom gefährlich ist und dass Bender hilft, diese Gefahr zu bannen, ist bekannt. Um elektrische Sicherheit zu bieten, muss von der Produktion bis zur Endkontrolle jeder Arbeitsschritt sorgfältig geplant und durchgeführt werden. Nur so ist es möglich, Prozesse, Anlagen und vor allen Dingen Menschen zuverlässig zu schützen. Und das ist wichtig, denn Produkte von Bender werden in vielen sensiblen Bereichen – vom Krankenhaus bis zum Kraftwerk und von der E-Ladesäule bis zur Chemiefabrik – eingesetzt.

Sicher ist sicher

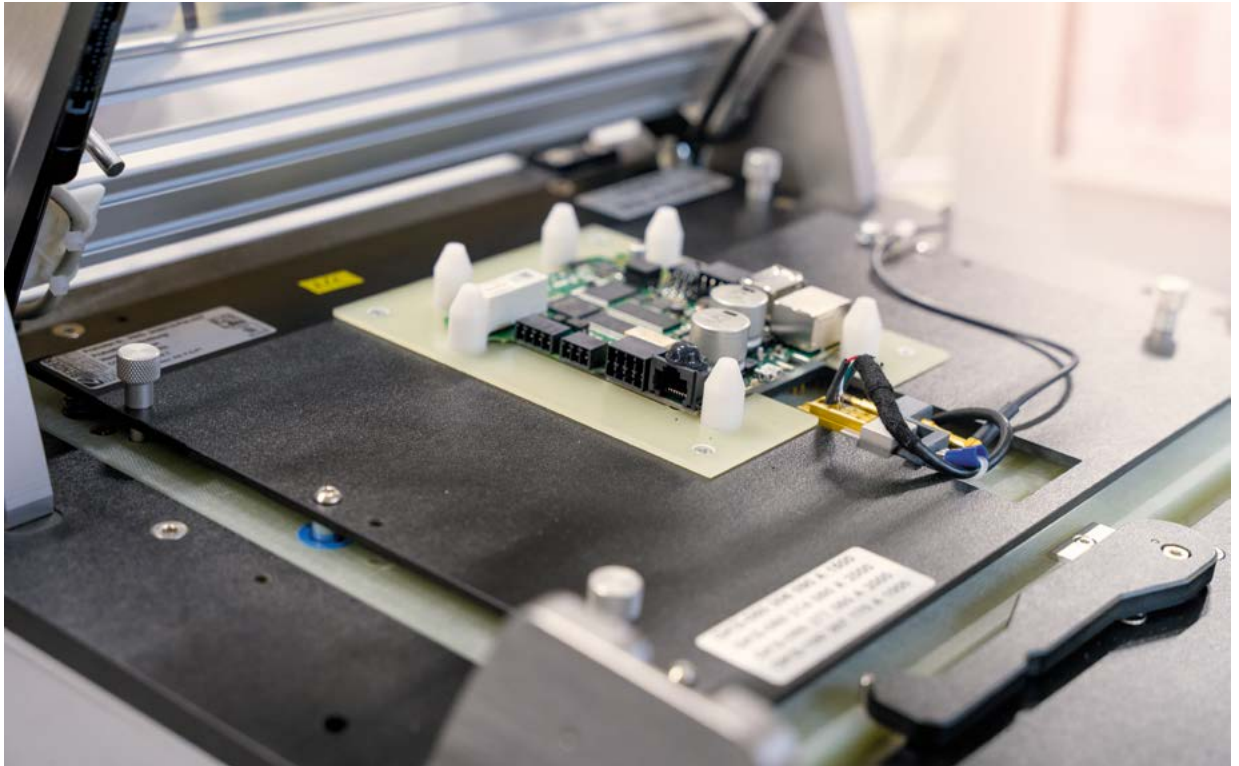
Aktuell werden bei Bender rund 4.500 verschiedene Produkte mit variierenden Spannungen, Anschlüssen und Prüfvorschriften und unterschiedlichen Losgrößen getestet. Für jedes Produkt gibt es ein strenges Prüfprotokoll. Um die hohen Prüfanforderungen sicher zu erfüllen, werden die meisten Prüfmittel in einer eigenen Abteilung entwickelt und hergestellt.

Fachkräftemangel erfordert Automatisierung

Wie in den meisten Unternehmen, gibt es auch bei Bender einen hohen Bedarf an Fachkräften, der nicht über den Arbeitsmarkt gedeckt werden kann. Deshalb ist es wichtig zu prüfen, an welchen Stellen technische Lösungen, also Automatisierungen, eingesetzt werden können. Ein Beispiel dafür ist die aufwändige Endprüfung von Produkten, die ab sofort eine große Entlastung bekommt.

Verschiedene Prüfverfahren

Bisher kontrollierte Bender seine Produkte über Einzelprüfungen und über halbautomatische Prüfungen. Die Einführung der neuen automatischen Prüfanlage erhöht die Prüfkapazitäten erheblich, ohne dass die Prüfqualität leidet. Im Gegenteil: Die Anlage liefert schneller fehlerfreie Ergebnisse und ist damit die ideale Lösung für alle Produkte, die in größeren Stückzahlen hergestellt werden. Produkte mit mittleren Losgrößen und Spezialprodukte werden auch weiterhin manuell geprüft werden.



Die Baugruppe wird im Testadapter kontaktiert und durchläuft einen automatischen Funktionstest.

Einzelprüfungen sind aufwändig

Viele Produkte werden in geringen Stückzahlen produziert und aufwändig geprüft. Eine ausgebildete Fachkraft muss das Gerät anschließen und die Funktionalitäten unter Strom nach einem vorgegebenen Prüfprotokoll testen. Je nach Produkt werden unterschiedliche Werte und Funktionalitäten geprüft. Dazu gehören Strom, Spannung und Widerstand ebenso wie Temperatur und die Reaktions- bzw. Auslösezeiten sowie die Funktion von Schnittstellen, Schaltern und Touchdisplays. Die Prüfung kann mehrere Minuten je Produkt dauern und ist damit einer der personalintensivsten Prozesse bei Bender.

Der „Schlaue Klaus“ passt auf

Produkte mit größeren Stückzahlen werden halbautomatisch mithilfe des sogenannten „Schlaue Klaus“ auf die fehlerfreie mechanische Assemblierung, Kennzeichnung, Zubehör-Vollständigkeit etc. geprüft. Bei diesem Prüfverfahren ist eine Kamera über dem Prüfer installiert und überwacht und dokumentiert jeden einzelnen Prüfschritt. Dadurch können an diesen Prüfplätzen auch geringer qualifizierte Kräfte eingesetzt werden, ohne dass das Prüfergebnis oder die Prüfung unsicherer werden.

Anlage prüft schneller und sicherer

Seit Ende Februar ist eine halbautomatische Prüfanlage in Betrieb. Diese prüft bis zu acht Geräte, die in eine Halterung eingespannt und unter Strom gesetzt werden, gleichzeitig. Das Prüfprogramm läuft vollautomatisch ab und verkürzt die Prüfzeiten erheblich. Das ist gerade in Zeiten mit hohem Lieferdruck von großer Bedeutung, um die Marktanforderungen schnell und sicher zu erfüllen. Die Anlage wird auch zur Prüfung von Geräten im Automotive Bereich eingesetzt, in dem dank der erfreulichen Geschäftsentwicklung die zu prüfenden Stückzahlen enorm gestiegen sind.

Standort und Lieferfähigkeit sichern

Mit der Automatisierung der Prüfanlage wird die Qualität der gefertigten Geräte weiter erhöht und qualifizierte Arbeitskräfte können andere anspruchsvolle Aufgaben übernehmen. Ein wichtiger Aspekt angesichts des akuten Fachkräftemangels. Und Bender setzt damit ein klares Zeichen für den Standort Grünberg, an dem auch zukünftig Lösungen für eine sichere Energieversorgung entwickelt und gefertigt werden sollen. —

Normen, Messungen & Alterung PV-Großanlagen elektrisch sicher im Griff haben

Die elektrische Sicherheit von großflächigen PV-Anlagen ist eine anspruchsvolle Aufgabe. Neben den Auswirkungen der natürlichen Alterung sind auch Witterung und andere Einflussfaktoren zu berücksichtigen. Adaptiv messende ISOMETER® bieten eine sichere, normgerechte und einfache Lösung, um Problemen während der gesamten Betriebszeit von PV-Anlagen entgegenzusteuern.

Lesen Sie
hier mehr dazu, wie Sie
Photovoltaikanlagen
elektrisch sicher und
wirtschaftlich betreiben.

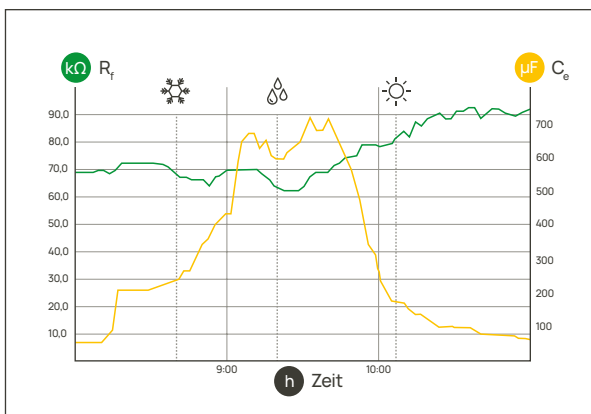


Normative Vorgaben

Gemäß der Norm „IEC 60364-7-712:2017 Low voltage electrical installations - Part 7-712: Requirements for special installations or locations - Solar photovoltaic (PV) power supply systems“ müssen PV-Anlagen mit Isolationsüberwachungsgeräten ausgestattet sein. Die Isolationsüberwachungsgeräte müssen den Anforderungen der „DIN EN 61557-8 Electrical safety in low voltage distribution systems up to 1000 V a.c. and 1500 V d.c. Equipment for testing, measuring or monitoring of protective measures – Part 8: Insulation monitoring devices for IT systems (IEC 61557-8:2014)“ entsprechen. In Anhang C ist beschrieben, dass Isolationsüberwachungsgeräte für PV-Anlagen unter anderem auch dynamische Referenzeigenschaften erfüllen müssen. Der in jedem Wechselrichter integrierte MPP-Tracker regelt permanent auf den optimalen Arbeitspunkt aus. Isolationsüberwachungsgeräte müssen die dadurch entstehenden Schwankungen der Gleichspannung des PV-Generators, insbesondere beim morgendlichen Anlaufen und beim abendlichen Abschalten, messtechnisch korrekt verarbeiten.

Einflussfaktor Umwelt

Veränderungen des Isolationswertes in PV-Anlagen entstehen unter anderem durch das Zusammenwirken von Temperatur und Feuchtigkeit. Nach einer frostigen Nacht, kann die morgendliche Feuchtigkeit die Ableitkapazität C_e einer PV-Anlage um das Zehnfache erhöhen und gleichzeitig den Isolationswiderstand R_i um 30% senken. Darüber hinaus tritt das Phänomen bei Regen oder Schnee sowie in Gebieten mit erhöhter Luftfeuchtigkeit, beispielsweise in der Nähe von Gewässern, auf. Herkömmliche Isolationsmessgeräte sind nicht in der Lage, diese Veränderungen intelligent zu berücksichtigen und liefern daher fehlerhafte Messergebnisse. Diese wiederum können negative Auswirkungen auf den Personen- und den Anlagenschutz haben.



Intelligente Isolationsüberwachungsgeräte erkennen durch Umwelteinflüsse verursachte Schwankung von Isolationswiderstand R_i und Ableitkapazität C_e im Tagesverlauf und berücksichtigen diese bei der Bewertung.



Alternde PV-Anlagen mit deutlich verschlechterten elektrischen Eigenschaften werden in den kommenden Jahren zu immer größeren Problemen führen.

Risikofaktor Alterung

Eine zweite große Herausforderung für Betreiber von PV-Anlagen ist die Degradation. Immer mehr Anlagen kommen in die Jahre und nehmen Schaden. Folien in den PV-Panels lösen sich oder werden porös, so dass Feuchtigkeit eintreten kann. In der Folge verschlechtert sich der Isolationswert. Hinzu kommt der sogenannte PID-Effekt (Potential Induced Degradation) bei veralteten Halbleiter-Strukturen. Hier bewirken der Ableitstrom und das Spannungspotential, dass negative Ionen vom Halbleiter wegwandern. Parallel dazu lösen sich positive Ionen aus Glasoberfläche, Gehäuse und der Umgebung und wandern in Richtung Halbleiter. Dieser Polarisationseffekt kann mit einem sogenannten PID-Shifting wieder rückgängig gemacht werden. Dabei wird die Isolationsüberwachung deaktiviert und der gesamte PV-Generator auf ein hohes, positives Potenzial (bis zu +1000 Volt gegen Erde) gelegt. Nach erfolgtem PID-Shifting muss die Isolationsüberwachungstechnik den neuen Anlagenzustand adaptieren, um korrekte Messergebnisse zu liefern.

Elektrisch sichere Lösung

Bender Isolationsüberwachungsgeräte für PV-Anlagen sind normgerecht auf die schwankenden Umweltbedingungen, das MPP-Tracking und die Deaktivierung während des PID-Shiftings ausgelegt. Ihr adaptives Messverfahren passt sich automatisch an Umwelteinflüsse (Frost, Feuchtigkeit, Trockenheit) an und erfasst den Isolationswiderstand R_i und die Ableitkapazität C_e jederzeit zuverlässig. Nach einem PID-Shift passen sie sich sofort an die Außenbedingungen an und liefern störungsfrei korrekte Messergebnisse. —

Dipl.-Ing. Tilo Püschel beschäftigt sich mit Leistungsminderung und elektrischer Sicherheit von großflächigen PV-Anlagen und weiß, wie man den Problemen mit intelligenter Isolationsüberwachung begegnen kann.



Christian Jerkel

COO und Mitglied der Geschäftsführung

Hatten Sie schon einmal ein besonderes Erlebnis mit elektrischer Sicherheit?

Ich habe mich schon als Kind und Jugendlicher viel mit Strom beschäftigt und gebastelt. Als einer meiner Discoleuchten nicht mehr funktionierte, fand ich schnell heraus, dass der Lötkeuf am Fuße der E27 Fassung nach unten gebogen war. Also griff ich kurzentschlossen hinein, um ihn wieder hochzuziehen. Leider schloss ich damit natürlich auch den Stromkreis. Mein Vater kommentierte meine mehr als leichtsinnige Aktion mit dem aus Bender Sicht legendären Satz: „Ich wusste, dass du nicht abschaltest.“

Herr Jerkel, Sie sind mittlerweile rund 1,5 Jahre bei Bender – wie war der Start?

Freundlich, persönlich und sehr motivierend. Ich habe lange in Konzernen gearbeitet und da laufen vielen Dinge anders. Mit dieser Erfahrung sehe ich viele Dinge, die wir bei Bender anpacken können und sollten. Gleichzeitig sehe ich aber auch sehr viele Dinge, die unbedingt so bleiben sollten.



Können Sie ein Beispiel dafür geben?

Ja, der freundliche Umgang miteinander und die persönliche Atmosphäre finde ich toll, das kommt meinem Wesen entgegen. Ich bin ein direkter und offener Mensch und arbeite mit einer Politik der offenen Tür. Bei mir kann jeder reinkommen und sagen, was er will oder braucht. Gemeinsam suchen wir dann nach einer sinnvollen Lösung.

Ist das nicht etwas viel? Immerhin haben Sie ein Team von rund 200 Mitarbeitenden?

Nein, ist es nicht. Denn für mich stehen die Menschen im Fokus meines Interesses. Ich möchte deren Stärken und Potenziale im Sinne des Unternehmens erkennen, fördern und gezielt entwickeln. Um das zu können, muss ich ihnen zuhören.

Wo sehen Sie Ihre Arbeitsschwerpunkte?

Als Chief Operating Officer (COO) bin ich für die operativen Geschäfte des Unternehmens verantwortlich. Anders gesagt: Ich muss dafür sorgen, dass der Laden läuft. Bei der Arbeit bin ich ein klarer Denker, ein Analytiker und ein Optimierer. Die Automatisierung von Prozessen ist meine berufliche Leidenschaft. Ich gehe durch die Produktion und sehe auf den ersten Blick Dinge, die so verbessert werden können, dass es gut für alle ist.

Beruflicher Background

Christian Jerkel ist ein Mann aus der Praxis und verfügt über viel Industrieerfahrung. Als ausgebildeter Radio- und Fernsichttechniker hat er sich bei Siemens bis zum Werksleiter hochgearbeitet. Anschließend wechselte er zu einem bedeutenden Automotive Zulieferer und brachte dort seine analytischen und strukturierten Fähigkeiten als stellvertretender Betriebsleiter und später Industrial Director / Vice President Production ein.

Mein persönliches Leitbild:

Für mich steht immer der Mensch im Fokus!

Wie meinen Sie das genau?

Nehmen wir zum Beispiel das Testen von Produkten. Da sehe ich, dass wir auf der einen Seite immer mehr Produkte herstellen, dass ich aber auf der anderen Seite viel zu wenig qualifiziertes Personal haben, um diese ganzen Produkte zu testen. Das schreit für mich nach Automatisierung und ich suche nach Möglichkeiten, welche Arbeitsschritte wie umgestellt werden können.

Sind Sie ein Zahlenmensch?

Eigentlich nicht, denn mich interessiert der Mensch. Aber in meiner Funktion sind Zahlen natürlich meine Hauptwerkzeuge. Wenn ich meine Arbeit gut machen will, was definitiv mein Ziel ist, muss ich alle KPIs immer im Blick haben und deren Zusammenhänge und Einflussfaktoren verstehen. Deshalb will ich jeden Tag wissen, wo wir stehen, wo wir hängen, was wir produziert haben, was es gekostet hat. Und natürlich, was wir verbessern können.

Wie entwickelt sich Bender in Ihren Augen?

Wenn ich mir die Zahlen anschau: hervorragend. Wir haben große Ziele, die wir mit viel Energie angehen. Um sie zu erreichen, gibt es allerdings viel zu tun. Hier habe ich das Gefühl, dass ich mit meiner Erfahrung und mit meinem Hintergrund viele neue Akzente setzen und Dinge auf den Weg bringen kann, die bisher vielleicht noch nicht so wichtig waren bei Bender.

Sie sind nach einem Jahr Mitglied der Geschäftsführung geworden. Warum ist das gut für Bender?

Zunächst: Es freut mich sehr, dass wir diesen Schritt gemeinsam gemacht haben. Er ist gut für Bender, weil er zeigt, dass ich es ernst meine. Ich bin kein Unternehmensberater, der kurz ins Unternehmen kommt, rationalisiert, seine Rechnung stellt und weg ist. Als Teil der Geschäftsführung muss ich die Konsequenzen aus jeder Entscheidung, die ich treffe, auch längerfristig selbst tragen. Das spornt mich enorm an und das wiederum hilft Bender. —

Beenden Sie bitte folgenden Satz:

Bender ist für mich ...
 »»Zukunft
 und Heimat.««



Unser Kompass für die Zukunft

Mein Großvater gründete Bender mit einer klaren Vision: Er wollte Menschen vor Strom schützen. Zusammen mit meinem Vater wurde diese Vision nicht nur umgesetzt, sondern Schritt für Schritt weiterentwickelt und in die Welt getragen. Angefangen im Bergbau, folgten Lösungen für Krankenhäuser, Industrie und letztlich auch eMobility. Darüber hinaus entwickeln wir heute Produkte und Technologien, die sich niemand vor 75 Jahren hätte vorstellen können. Genau das zeigt den Kern von Bender: Pionier sein – die niemals aufhörende Suche nach neuen Lösungen und Innovationen.

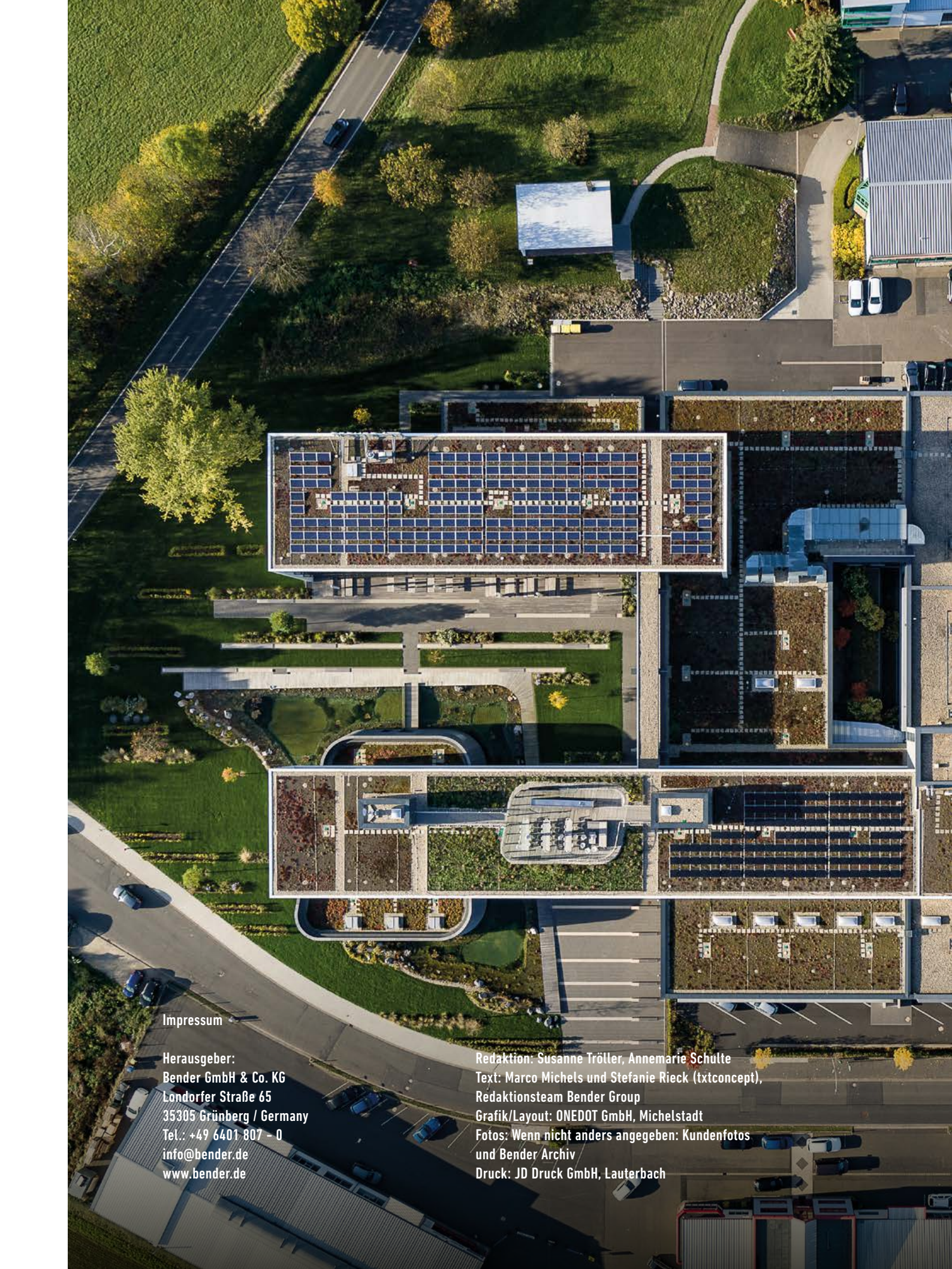
We design the future of energy

Dieser Kern hat schon viele großartige Weggefährten ins Unternehmen gelotst, die Bender immer wieder auf neue Stufen gehoben haben. Dieser Kern treibt uns als Team an, nicht stehen zu bleiben und sich auf Erfolgen auszuruhen. Wir wollen immer voran gehen, indem wir für Sie Produkte und Lösungen entwickeln, die neue, nachhaltige Technologien ermöglichen und elektrisch sicher machen.

We make electricity smart and safer

Als Teil der Familie ist es mir wichtig, dass Sie wissen: Wir freuen uns auf alle kommenden Antworten, die wir für Ihre Fragen entwickeln dürfen – heute, morgen und übermorgen. Gemeinsam gestalten wir die Zukunft der Energie. Das ist unser Kompass.

Dorothea Bender Fernández,
Vorsitzende des Unternehmensbeirates der Bender Group

An aerial photograph of a modern building complex. The main building is a long, rectangular structure with a flat roof covered in solar panels and greenery. To its right is a smaller, more complex building with multiple levels and a green roof. The surrounding area includes a parking lot with several cars, a road with a few vehicles, and lush green trees and landscaping. The overall scene is bright and sunny, with shadows cast by the buildings and trees.

Impressum

Herausgeber:
Bender GmbH & Co. KG
Londorfer Straße 65
35305 Grünberg / Germany
Tel.: +49 6401 807 - 0
info@bender.de
www.bender.de

Redaktion: Susanne Tröller, Annemarie Schulte
Text: Marco Michels und Stefanie Rieck (txtconcept),
Redaktionsteam Bender Group
Grafik/Layout: ONEDOT GmbH, Michelstadt
Fotos: Wenn nicht anders angegeben: Kundenfotos
und Bender Archiv
Druck: JD Druck GmbH, Lauterbach



Bender GmbH & Co. KG

Londorfer Str. 65, D-35305 Grünberg

Tel.: +49 6401 807-0

info@bender.de

www.bender.de



Die Bender Group mit ihrem Hauptsitz in Grünberg/Hessen, verfügt über 15 Tochterunternehmen mit über 1.200 Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern und mehr als 100 Distributoren weltweit. Ihre regionalen Ansprechpartner finden Sie auf www.bender.de.