Design the future of energy

Ausgabe 2026

# MONITOR

BENDER



Überwacht und zukunftssicher: Rechenzentren von ROSSMANN

Kritische Infrastruktur schützen – Sicherheitskonzepte und Lösungen

80 Jahre sichere und zuverlässige Stromversorgung


BENDER



Michael Fischer (CTO), Michael Breuer (CEO)

# Liebe Leserinnen und Leser,

wir erleben tiefgreifende Veränderungen: Geopolitische Spannungen, steigende Cyberrisiken und neue regulatorische Anforderungen treffen auf Energiewende, Elektrifizierung und eine rasant zunehmende Systemkomplexität. Der Einsatz von KI und datengetriebenen Technologien bringt weitere dynamische Änderungen mit sich.

In diesen Zeiten steigt die Bedeutung von Vertrauen, Resilienz und Sicherheit. Um die aktuellen Herausforderungen zu bewältigen, brauchen wir Orientierung, Mut und klare Ziele. In unserer neuen Unternehmensstrategie haben wir unsere Ziele festgelegt. Dazu gehört, dass wir unsere Position als Spezialist für elektrische Sicherheit konsequent ausbauen, unsere Stärken in Applikationswissen und Messtechnologie weiterentwickeln und mit kompromisslosem Kundenfokus Daten gezielt einsetzen, um nachhaltigen Kundennutzen zu realisieren.

Auch der Schwerpunkt dieser MONITOR Ausgabe steht im Zeichen des Wandels. Die zunehmende Komplexität elektrischer Infrastrukturen, steigende regulatorische Anforderungen und vernetzte Bedrohungsszenarien verdeutlichen, wie essenziell robuste Schutzkonzepte für kritische Infrastrukturen sind. Dabei sind insbesondere die Anforderungen neuer Rahmenwerke wie NIS 2, Cyber Resilience Act und Cybersecurity Act zu beachten. Für uns bedeutet das, Verantwortung zu übernehmen und Sicherheit ganzheitlich zu denken: von der Planung über den Betrieb bis hin zur kontinuierlichen Betreuung.

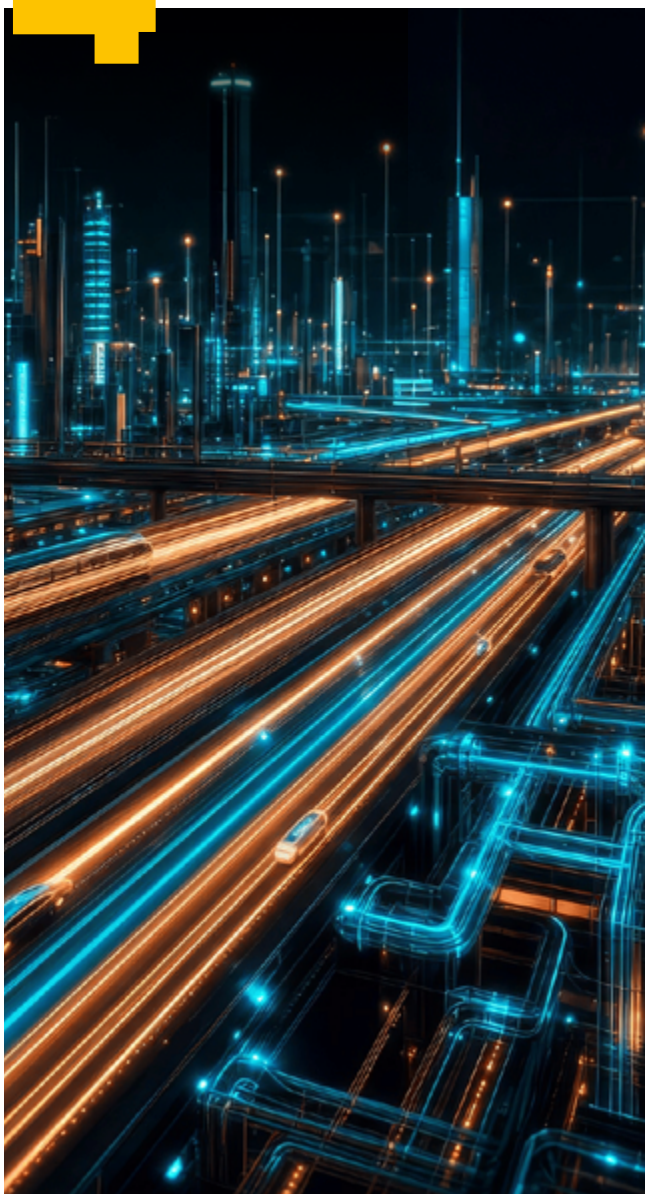
Lesen Sie in diesem MONITOR, wie unsere Lösungen kritische Anwendungen unter anderem in den Bereichen Energie, IT und elektrische Infrastruktur sowie Mobilität und Medizintechnik bereits jetzt schützen. Und erfahren Sie, wie wir mit intelligenter Datenauswertung, funktionaler Sicherheit und Messtechnik helfen, die Netzstabilität und Verfügbarkeit komplexer Systeme zu erhöhen.

Die kommenden Jahre werden auch mit Blick auf die Sicherheit und Verfügbarkeit elektrischer Infrastrukturen anspruchsvoll. Aber sie bieten auch große Chancen, die wir zusammen mit Kunden und Partnern nutzen werden. Denn gemeinsam können wir viel bewegen.

Wir laden Sie herzlich ein, diesen Weg mit uns zu gehen und die Zukunft gemeinsam mit uns zu gestalten.

# INHALT

4



**Kritische Infrastruktur**
zukunftssicher machen

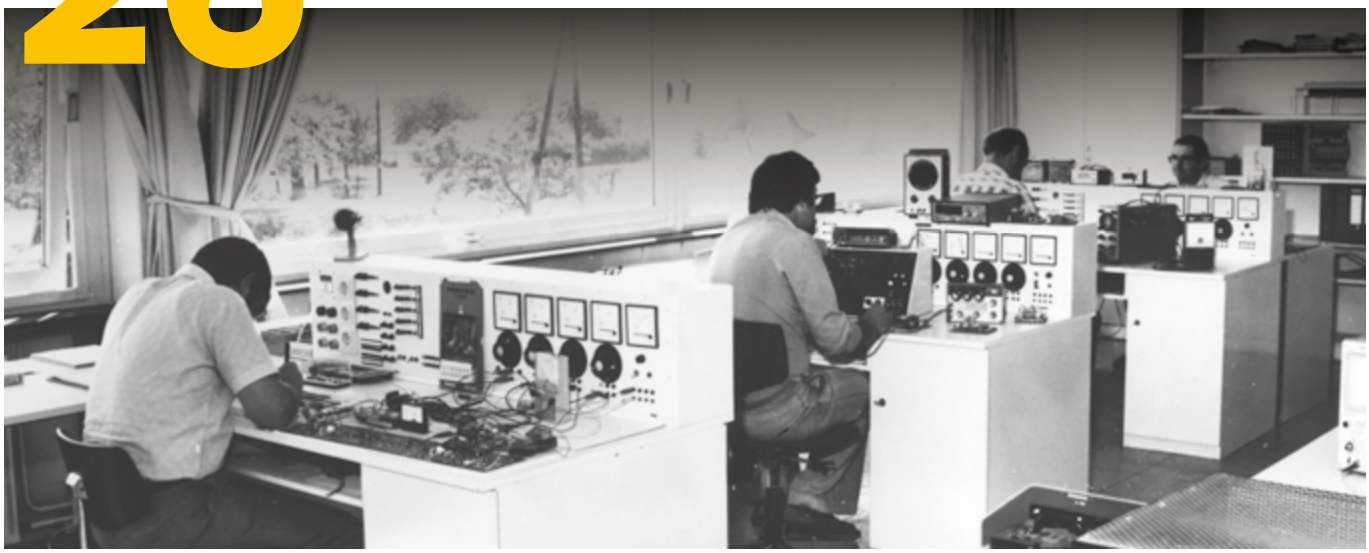
8




**Industrievisualisierung**
**ROSSMANN**

12 **Hospitalschiff Global Mercy™**
Mehr Betriebssicherheit in kritischen Anwendungen

# 26



**80 Jahre Bender**

Sichere und verlässliche Energie seit 1946.


16 **Planen und Bauen von Ladestationen**

22 **EETARP** Smart Energy-Graphene

30 **80 Jahre Bender** Das Bender-Prinzip

34 **Erdschlussmessung** vor Ort

36 **Neue Produkte**

39 **Messen und Seminare**

40 **Bender Selam**

42 **Kritische Infrastruktur** Beispiele aus der Praxis

46 **Interview** Michael Breuer

48 **Schlusswort** Dorothea Bender Fernandéz

# Kritische Infrastruktur zukunftssicher machen

**Elektrischer Strom ist eine zentrale Säule der modernen Zivilisation. Er ermöglicht die Nutzung von Licht, Kommunikation, medizinischer Versorgung und vielem mehr. Er ist in Privathaushalten und Industrie ebenso unersetzbar wie in öffentlichen Einrichtungen. Ein Stromausfall kann gerade im Bereich der kritischen Infrastruktur weitreichende Folgen haben. Deshalb ist es wichtig, diese bestmöglich zu schützen und nachhaltig zukunftssicher zu machen.**





**Achtung Blackout!**
Was passiert, wenn der Strom in der kritischen Infrastruktur ausfällt, konnte bereits in mehreren Regionen weltweit beobachtet werden.

**Europa:** Seit Kriegsbeginn in der Ukraine werden gezielt Kraftwerke und andere kritische Infrastrukturen angegriffen, um die Logistik zu zerstören und das gesellschaftliche Leben lahmzulegen. Durch massive Überschwemmungen in der Region Valencia kam es zu großflächigen Stromausfällen in Spanien. Dabei fielen auch die Abwasserpumpstationen und die Kläranlagen aus, so dass das Abwasser nicht mehr abgeführt und gereinigt werden konnten, was zu hygienisch und ökologisch gefährlichen Zuständen führte.

**Asien:** Ende 2024 erfolgte ein groß angelegter Cyberangriff auf das Fernüberwachungssystem der japanischen Photovoltaik-Branche, um die Stromversorgung zu destabilisieren oder einen Blackout herbeizuführen.

**Amerika:** In den USA legte der Bombenanschlag auf das Murrah Federal Building in Oklahoma City im April 1995 offen, wie verwundbar die USA sind. Deshalb traf die damalige Regierung die weitreichende und zukunftsweisende Entscheidung, wichtige Infrastrukturen und Organisationen besser zu schützen.

**Kritische Infrastruktur schützen:**
Der Begriff kritische Infrastruktur umfasst Anlagen, Systeme und Organisationen mit elementarer Bedeutung für die Aufrechterhaltung zentraler gesellschaftlicher Funktionen. Je nach Definition zählen dazu Anlagen, die eine große Anzahl an Menschen versorgen, deren Ausfall zu nachhaltigen Versorgungsengpässen und zur Gefährdung der öffentlichen Sicherheit oder zu anderen dramatischen Folgen führen. Was genau zur kritischen Infrastruktur gehört, wird international zwar unterschiedlich bewertet, umfasst aber im Kern mehr oder weniger überall folgende Branchen und Bereiche:

- Energieversorgung
- Informations- und Telekommunikationstechnik
- Transport und Verkehr
- Gesundheit
- Wasserversorgung und Abwasser
- Ernährung
- Siedlungsabfallentsorgung
- Finanz- und Versicherungswesen
- Staat und Verwaltung
- Medien und Kultur

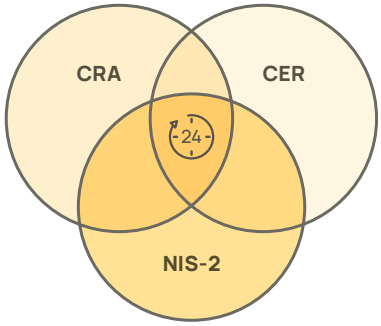
**Das bedroht kritische Infrastruktur**
Störungen im Bereich der kritischen Infrastruktur können viele Ursachen haben. Immer häufiger setzen extreme Wetterereignisse wie Hochwasser, Sturm und Starkregen Teile der kritischen Infrastruktur außer Kraft. Darüber hinaus ist kritische Infrastruktur verstärkt Ziel von kriegerischen Handlungen, hybrider Kriegsführung und terroristischen Anschlägen. Bewusst herbeigeführte Störungen und Ausfälle in der kritischen Infrastruktur werden außerdem auch genutzt, um Länder politisch zu destabilisieren, Aktienmärkte zu beeinflussen und internationale Handelsströme zu stören. Unabhängig von den Ursachen hat der Ausfall von kritischer Infrastruktur in der Regel weitreichende Folgen.

**Infrastruktur widerstandsfähig machen**
Der Schutz der kritischen Infrastruktur ist weltweit in unterschiedlichen Gesetzen und Vorgaben geregelt. Im Kern geht es jeweils darum festzulegen, welche Akteure zur kritischen Infrastruktur gehören, was Verantwortliche zum Schutz der kritischen Infrastruktur machen müssen, wie sie im Falle einer Störung oder eines Ausfalls agieren müssen, um die Folgen zu begrenzen und was sie zu tun haben, um eine Störung oder einen Ausfall schnellstmöglich zu beheben. Ein Beispiel dafür ist das Sicherheitskonzept, das die EU mit ihren Mitgliedsstaaten für die physische Widerstandsfähigkeit und Cybersicherheit der kritischen Infrastruktur entwickelt hat.



# Sicherheitskonzept der EU

Die fortschreitende Digitalisierung und die Datenübertragung über das Internet macht kritische Infrastrukturen anfälliger für Cyberangriffe, aber auch für physische Angriffe und deren Folgen. Auch staatliche Einrichtungen und Behörden werden zunehmend zu Zielen von Cyberkriminalität und Sabotageangriffen. Um diesen Gefahren wirksam zu begegnen und Risiken zu minimieren, umfasst das Sicherheitskonzept der Europäischen Union drei tragenden Säulen:




**Cyber Resilience Act (CRA) –** diese Cybersicherheitsanforderungen beziehen sich sowohl auf vernetzte als auch nicht vernetzte Produkte. Dazu zählen grundsätzlich Produkte, die über eine Kommunikationsschnittstelle verfügen. Hersteller derartiger Produkte sind verpflichtet, deren Cybersicherheit während des gesamten Produktlebenszyklus zu gewährleisten. Mit dem CRA wird ein Konformitätsbewertungssystem eingeführt, das die bestehenden Regelungen zur CE-Kennzeichnung erweitert.

**Critical Entities Resilience (CER) –** soll die Resilienz der physischen Sicherheit gegenüber physischen Bedrohungen stärken. Betroffene Unternehmen müssen eine Risikobewertung durchführen und sich bei einer staatlichen Behörde registrieren. Die in der Risikobewertung definierten Schwachstellen müssen kontinuierlich durch Gegenmaßnahmen behoben werden. Außerdem werden Notfall- und Wiederherstellungsszenarien definiert.

**Network and Information Security Directive 2 (NIS 2) –** soll die Cybersicherheitsstandards in der EU verbessern und einheitliche Mindeststandards für Sicherheitsmaßnahmen definieren. Durch Meldepflichten, Audits und daraus resultierende Maßnahmen für Betreiber wesentlicher Dienste und kritischer Infrastrukturen soll die Resilienz gegenüber Cyberbedrohungen gesteigert werden.

### Bender schützt kritische Infrastruktur

Unabhängig von den jeweils geltenden regionalen und nationalen Rahmenbedingungen ist Bender seit vielen Jahrzehnten weltweit in unterschiedlichsten Bereichen der elektrischen Sicherheit von kritischer Infrastruktur aktiv. Geräte und Lösungen von Bender werden in der Regel überall dort benötigt und eingesetzt, wo eine sichere Stromversorgung und die Hochverfügbarkeit von Systemen und Anlagen besonders wichtig ist. Dementsprechend verfügt Bender über viel fachspezifische Expertise und kann auf langjähriges Applikationswissen zurückgreifen.

**Bender ist unter anderem in diesen Bereichen der kritischen Infrastruktur aktiv:**




### Bender-Monitoring als Basis der Hochverfügbarkeit

Isolations- und Differenzstromüberwachungsgeräte von Bender helfen, das sichere Funktionieren großer PV-Anlagen und Windkraftanlagen sowie angeschlossener Batterie-Speichersysteme (BESS) zu gewährleisten. In der Krankenhaustechnik ist Bender in vielen OPs mit IT-Systemen sowie mit Bedien- und Meldetableaus präsent. ISOMETER® und andere Geräte werden vielfach in der Schifffahrt, darunter auch im größten Hospitalschiff der Welt, eingesetzt. Geräte von Bender sichern auch die Energieversorgung von Wasser- und Klärwerken und sorgen für die Betriebssicherheit von IT-Rechenzentren und Kommunikationsknotenpunkten. Darüber hinaus hilft Bender Elektrofahrzeuge elektrisch sicher und die Ladeinfrastruktur intelligent zu machen. Um die kritischen Infrastrukturen mit

Lösungen von Bender auch zukünftig sicher und resilient zu machen, müssen diese CRA-konform sein. Hierfür gibt es ein spezielles CRA-Team, das Risikobewertungen durchführt und Produkte bei Bedarf optimiert.

### Lösungen für alle Netzformen

Technologisch bietet Bender ISOMETER® und andere Geräte für ungeerdete IT-Netze, Lösungen zur Differenzstromüberwachung für geerdete TN-Netze sowie ausgewählte Geräte für widerstandsgeerdete HRG-Netze an. Unabhängig vom Einsatzgebiet und von der Netzform sind alle Bender Produkte von der Entwicklung bis zum Update auf maximale Sicherheit ausgelegt. Das ist insbesondere für den Einsatz im Bereich der kritischen Infrastruktur wichtig und hilft, Energie nachhaltig sicher verfügbar zu machen.

*„Mit unserer Abhängigkeit von elektrischem Strom ist auch die Bedeutung der kritischen Infrastruktur gewachsen und wird es weiter tun. Wir helfen mit intelligenten Lösungen und sicheren Prozessen, die dringend benötigte elektrische Sicherheit zu gewährleisten."*

**Tilo Püschel,**
**Marktsegmentmanager Manufacturing,**
**Business Unit Industrial Solutions -**
**Business Development**



### Blick in die Zukunft

Zukünftig werden die Themen Cybersicherheit und Resilienz die Produktentwicklungen und Applikationen noch stärker prägen. Messtechnik, das spezifische Monitoring und das gesamte Lösungsangebot werden weiter an Bedeutung gewinnen und einen Beitrag zur Stabilisierung des Stromnetzes und zur Sicherung der kritischen Infrastrukturen leisten. Kunden werden im Rahmen von Risikoanalysen die Anforderungen für Applikationen und Produkte definieren, die sich in entsprechenden Sicherheitsanforderungen wiederfinden werden. Bender ist bereit, die zukünftigen Herausforderungen aktiv anzunehmen und mit neuen Ideen und erprobten Lösungen einen zentralen Beitrag zur Sicherung der kritischen Infrastruktur zu leisten.

# ROSSMANN Rechenzentren visualisiert



## Neuer Service erhöht Transparenz und Sicherheit

Die Überwachung der elektrischen Anlage von Rechenzentren ist wichtig, um deren Ausfallsicherheit und Hochverfügbarkeit zu gewährleisten. Dank der neuen Visualisierung von Bender hat ROSSMANN jetzt an vielen Standorten alles immer einheitlich im Blick.


ROSSMANN

## Führende Drogeriemarktkette in Europa

ROSSMANN ist eine der größten europäischen Drogeriemarktketten. Allein in Deutschland beschäftigt das in Burgwedel ansässige Unternehmen über 41.000 Mitarbeitende in über 2.300 Filialen. In den insgesamt mehr als 5.200 Filialen der neun Landesgesellschaften erwirtschaftete ROSSMANN 2025 einen Umsatz von 16,6 Mrd. €. Seit mehr als acht Jahren ist Bender ein enger technischer Partner von ROSSMANN und hat eine zweistellige Anzahl von Rechenzentren der Logistikzentren mit Bender Technik ausgestattet. Aus diesem Grunde lag es nahe, Bender auch mit einer einheitlichen Visualisierungslösung zu beauftragen.

*„Seit vielen Jahren haben wir hervorragende Erfahrungen mit Bender gemacht. Ihr Verständnis für unsere Anforderungen und ihre Fähigkeit, stets passende Lösungen zu finden, sind herausragend."*

**Rainer Engelke, Product Owner bei ROSSMANN**

## Einheitliche Visualisierung nachträglich realisiert

Bei dem jüngsten Projekt ging es darum, Transparenz in die installierte Messtechnik zu bringen und die örtlichen Besonderheiten der Rechenzentren an verschiedenen Standorten zu erfassen. Ziel der nachträglichen Visualisierung war es, die elektrischen Anlagen identisch abzubilden und strukturell gleich bedienbar zu machen. Damit sollte der Anlagenüberblick verbessert werden und die Ausfallsicherheit in der Folge weiter erhöht werden. Die neue, einheitliche Visualisierung sollte die gesamte Sensorik der Anlage umfassen. In Verbindung mit der räumlichen Darstellung der Geräte wird so ein optimaler Überblick über alle Geräte und Räume geschaffen, der es ermöglicht, auftretende Fehler frühzeitig zu finden, eindeutig zu bestimmen und schnell zu beheben – und zwar lange bevor eine Anlage ausfällt.

## Anlagentransparenz durch Visualisierung

Die in enger Abstimmung mit ROSSMANN entwickelte Visualisierung bildet Anlagen an den verschiedenen Standorten identisch und bis ins Detail ab. Bei der Umsetzung war eine Reihe kundenspezifischer Anforderungen zu erfüllen. Diese betrafen einerseits die geforderten Werte, die technische Zusammenfassung der verschiedenen Räume und deren Übersicht, andererseits aber auch grafische Vorgaben, wie die Integration des Unternehmenslogos oder die Gruppierung nach Räumen und Anlagenteilen.

*„Wir arbeiten mit Templates und können dadurch im Grunde jeden Kundenwunsch schnell und effizient umsetzen. "*

**Norman Wagner, Technical Consultant bei Bender**

## Mit nur einem Klick beim Fehler

Die Visualisierung schafft Sicherheit durch Transparenz. Entsprechend der Kundenvorgaben wurden im Vorfeld Alarmgruppen angelegt und bestimmt, ob nur Messwerte benötigt werden oder auch die Anlagenstruktur im Blick behalten werden soll. Über die einfache und übersichtliche Darstellung der gesamten RZ-Infrastruktur im Gebäude haben die Elektrofachkräfte jetzt jederzeit alles im Blick. In der Visualisierung zeigt ein Alarmbalken auftretende Ereignisse an. Mit nur einem Klick wird den Elektrofachkräften direkt die Fehlerquelle angezeigt. Alle Standardinformationen eines Alarms wie Gerätbeschreibung, Kanalbeschreibung und Messwert werden auch über die Alarmbar angezeigt. Ein weiterer Vorteil ist der individuell visualisierte Anlagenüberblick, der auf Wunsch auch zusätzliche individuelle Informationen umfassen kann. Darüber hinaus kann zwischen unterschiedlichen Betrachtungen gewählt werden. In der Alarmbar werden alle Fehler aus dem kompletten System angezeigt, bei der individuellen Visualisierung können Geräte mit ihren Kanälen und Messwerten einzeln visualisiert werden. Das aufwändige Auslesen der Alarmhistorie und die Suche nach dazugehörigen Installationsorten entfällt damit ab sofort.

## Struktur der Visualisierung

Technisch ist die Visualisierung in verschiedene Ebenen gegliedert. Die erste Ebene betrifft den öffentlichen Bereich, beispielsweise an den Zugängen in die Serverräume. Hier sind kompakte CP305 Displays installiert, die über eine Grün-Rot-Anzeige signalisieren, ob der jeweilige Raum gefahrlos betreten werden kann oder darf. In den Serverräumen selbst sind größere CP907 Displays installiert. Hier haben die zuständigen Elektrofachkräfte die Möglichkeit, weitere Informationen über Anlagenzustand lokal zu erhalten. Damit wissen diese sofort, auch ohne, dass sie ihr Laptop anschließen müssen, in welchem Rack, an welchem Abgang ein Fehler vorliegt und welche Maßnahmen erforderlich sind. Über ein Gateway können die Anlagendaten per VPN-Zugang weltweit jederzeit abgerufen werden. Dank der einheitlichen Visualisierung ist dabei keine Umstellung bei den Usern an verschiedenen Standorten erforderlich.

## Neuer Prozess bei Planung und Umsetzung

Bisher konnten Visualisierungen nur erstellt werden, wenn die Geräte physisch vorhanden und installiert waren. Das galt auch für die Parametrierung der Geräte. Deshalb wurden



Visualisierungen häufig mehr oder weniger auf der Baustelle realisiert, was einerseits fehleranfällig und andererseits zeitaufwändig war. Jetzt ist es möglich, die Visualisierung schon dann umzusetzen, wenn die Geräte noch in der Produktion oder Auslieferung sind und die Schaltanlage noch gebaut wird. Wenn vor Ort dann alles vorhanden und installiert ist, kann die digitale Konfiguration mitsamt der Visualisierung bei der Inbetriebnahme auf Knopfdruck auf die physikalische Hardware übertragen werden. Das spart Zeit und verbessert den Prozess sowie das Ergebnis erheblich.



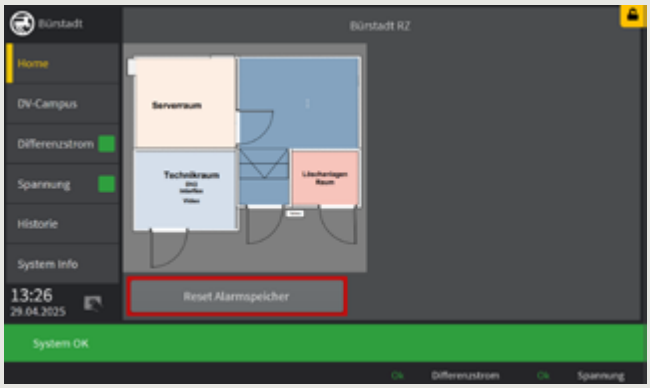

### Digitale Zwillinge ermöglichen neuen Service

Technische Grundlage dieser Leistung ist die Arbeit mit digitalen Zwillingen. Diese ermöglichen es, die gesamte Anlage virtuell abzubilden und jedes einzelne Gerät in seiner Funktion und im Zusammenspiel mit den anderen Geräten darzustellen. Der digitale Zwilling erlaubt es dabei frühzeitig, einen umfassenden Anlagenüberblick zu bekommen und bei Bedarf Änderungen einzuplanen. Norman Wagner erklärt dazu: „Wir möchten mit unseren Visualisierungen sowohl die Planung als auch die Inbetriebnahme beschleunigen und verbessern, indem wir die Transparenz erhöhen, flexibler auf Kundenwünsche reagieren und Änderungen in der Anfangsphase schneller umsetzen. Darüber hinaus möchten wir den Bedienkomfort erhöhen und bedarfsgerecht anpassen."

### Stromversorgung erfassen und überwachen

Damit Rechenzentren jederzeit unterbrechungsfrei mit Strom versorgt werden, ist es wichtig, Daten der Stromversorgung zu erfassen und zu überwachen. Hierzu eignet sich insbesondere das COMTRAXX® System von Bender, das zusätzlich zur eigenen Messtechnik auch Fremdgeräte anbinden und visualisieren kann. In Verbindung mit der webbasierten POWERSCOUT® Lösung ist es möglich, spezifische Werte zu analysieren, zu visualisieren und automatisiert Berichte zu erstellen.

Die Kombination aus Differenzstromtechnik und der Überwachung der Spannungs- und Leistungsdaten erlaubt auch die Darstellung des Verhältnisses zwischen Laststrom und Differenzstrom. Das permanente Condition Monitoring der elektrischen Anlage, kombiniert mit der Anlagendokumentation, ist damit überdies für die Erfüllung der DGUV 3 Vorgaben relevant. Je nach Ausführung ist es möglich, Prüfzyklen zu verlängern oder beispielswiese auf die Riso-Prüfung vollständig zu verzichten. Das senkt den Prüfaufwand erheblich und spart damit Zeit und Geld.




**Mit der neuen Visualisierung hat ROSSMANN alle Räume und alle Geräte jederzeit perfekt im Blick.**




**Transparenz bis zu jedem einzelnen Gerät reduziert den Überwachungsaufwand und vereinfacht die Arbeit erheblich.**



# Sichere Stromversorgung für ein schwimmendes Krankenhaus

Das Hospitalschiff Global Mercy™ zählt zu den größten zivilen Krankenhausschiffen weltweit. Es verfügt über sechs Operationssäle, acht Intensivbetten und knapp 200 Betten für die medizinische Versorgung von Menschen, die in ihren Herkunftsländern oft keinen Zugang zur Gesundheitsversorgung haben. Für den sicheren Betrieb an Bord ist eine zuverlässige und hochverfügbare Stromversorgung unverzichtbar.


Mercy Ships
ps.org



Dorothea Bender Fernandéz, Vorsitzende des Unternehmensbeirats, und Benjamin Greiff, Global Market Segment Manager Maritime besuchten das Schiff, als es im spanischen Cádiz im Hafen lag. Dort tauschten sie sich mit dem leitenden Elektrotechniker der Global Mercy™, Renier Marx, über die besonderen Anforderungen an die elektrische Infrastruktur eines schwimmenden Krankenhauses aus. Der Fokus lag dabei auf der sicheren Versorgung medizinisch genutzter Bereiche.

### Elektrische Sicherheit ist die Grundlage medizinischer Versorgung

In einem Krankenhaus – unabhängig davon, ob es sich um einen stationären Bau oder ein Schiff handelt – ist elektrische Energie die Voraussetzung für nahezu alle medizinischen Prozesse. Beleuchtung, medizintechnische Geräte, Überwachungsmonitore und OP-Systeme sind zu jeder Zeit auf eine stabile Stromversorgung angewiesen. Bereits kleinste Störungen können den Betrieb erheblich beeinträchtigen und im schlimmsten Fall die Patientensicherheit gefährden.



Eine zentrale Herausforderung an Bord der Global Mercy™ waren Erd- bzw. Isolationsfehler. Diese traten insbesondere in der Anfangsphase, nach Auslieferung des Schiffs während der COVID 19 Pandemie, gehäuft auf. Das ursprünglich verbaute System zeigte zwar das Auftreten von Fehlern an, erlaubte jedoch keine gezielte Lokalisierung.



### Aufwendige Fehlersuche im laufenden Betrieb

Die fehlende Transparenz bei der Fehlerortung führte zu erheblichen Problemen im technischen Betrieb. Um eine Fehlerquelle einzugrenzen, mussten ganze Stromkreise oder Systeme nacheinander abgeschaltet werden. In einem voll ausgelasteten Krankenhausbetrieb ist dieses Vorgehen jedoch nur eingeschränkt möglich, da medizinische Abläufe nicht unterbrochen werden dürfen.

Die Folge waren lange Suchzeiten, teilweise über Wochen und Monate hinweg. Fehler traten sporadisch auf und ließen sich nicht immer reproduzieren. Für das technische Team bedeutete dies einen hohen Aufwand bei gleichzeitig hohem Zeit- und Sicherheitsdruck.

### Gezielte Fehlerlokalisierung durch moderne Überwachungstechnik

Abhilfe schaffte der Einsatz moderner Geräte zur Isolationsüberwachung und zur gezielten Erdschlussortung. Durch die eingesetzte Lösung war es erstmals möglich, auftretende Isolationsfehler nicht nur zu erkennen, sondern auch präzise zu lokalisieren.

Das war eine große Entlastung für das Technikteam an Bord. Statt aufwendiger Abschaltungen konnten die Fehler direkt identifiziert und behoben werden. Die Instandhaltung wurde planbarer, Ausfallrisiken reduzierten sich deutlich.




**Mehr Betriebssicherheit in kritischen Anwendungen**
Das Beispiel der Global Mercy™ zeigt, welchen Stellenwert eine kontinuierliche Überwachung der elektrischen Sicherheit in medizinisch genutzten Bereichen hat – insbesondere in komplexen und sensiblen Anwendungen wie der maritimen Medizintechnik. Die Kombination aus frühzeitiger Fehlererkennung und präziser Lokalisierung trägt entscheidend dazu bei, den Krankenhausbetrieb auch unter anspruchsvollen Bedingungen zuverlässig aufrechtzuerhalten.

Für schwimmende Krankenhäuser wie die Global Mercy™ ist eine solche Lösung nicht nur ein technischer Vorteil, sondern auch eine wesentliche Voraussetzung für die sichere Versorgung von Patientinnen und Patienten.



# Mehr Durchblick beim Planen und Bauen von Ladestationen

Die Welt der eMobility ist dynamisch und manchmal undurchsichtig. Das verlangt Flexibilität von Ladestationen-Herstellern. Damit ihre Lösung mit allen Entwicklungen Schritt halten kann, muss sie sich möglichst einfach anpassen lassen. Spezialisten von Bender haben deshalb eine Produktfamilie bestehend aus Bedienschnittstellen (HMI), Powermodulen und Ladereglern entwickelt. Die modular kombinierbaren Komponenten reduzieren die Komplexität bei der Entwicklung von Ladestationen. Sie ermöglichen es Herstellern, unterschiedliche Ladepunktvarianten und Nutzerszenarien effizient umzusetzen und flexibel an neue Anforderungen anzupassen. So entsteht ein praktischer Baukasten für maßgeschneiderte Ladepunkte und insbesondere Wallboxen.


Bild: KI-generiert

### Herausforderungen für Hersteller

Bei der Ladeinfrastruktur für E-Autos gibt es unterschiedliche Nutzungsszenarien, die unterschiedliche Funktionen von Ladepunkten erfordern. In der heimischen Garage kann ein einfacher und damit kostengünstiger Ladepunkt zum Laden eines Fahrzeugs genutzt werden. In einer Garage können aber auch mehrere Fahrzeuge, gekoppelt mit einer PV-Anlage und dynamischen Stromtarifen geladen und über den Arbeitgeber oder eine andere Instanz abgerechnet werden. In diesem Fall sind im Vergleich zum ersten, einfachen Fall mehr Funktionen notwendig. So kommen beispielsweise dynamisches Lastmanagement (DLM), Solar DLM zur Abschaltung von Phasen bei geringer Energieausbeute der PV-Anlage, Anbindung via OCPP an ein Backend und ein eingebauter Zähler zur Abrechnung sowie gegebenenfalls Plug&Charge zum komfortablen Laden ohne Ladekarte zum Einsatz. Hier den richtigen Weg zu finden, ist eine echte Herausforderung für Hersteller von Ladestationen.

### Wirtschaftlich und zukunftssicher

Technische und regulatorische Rahmenbedingungen verändern sich dynamisch, der Blick in die technologische Glaskugel ergibt kein klares Bild. Bender arbeitet seit vielen Jahren aktiv in relevanten Standardisierungsgruppen mit und ist damit immer am Puls zukünftiger technischer Anforderungen an Ladepunkte. Diese Expertise fließt ständig in die Entwicklung neuer Produkte ein, um Kunden maximale Zukunftssicherheit zu bieten. Regelmäßige Software-Updates erhöhen die Sicherheit auch im Hinblick auf Cyber Security und bringen neue Features in Ladepunkte im Feld. Mit der neuen Produktfamilie von Bender, bestehend aus Nutzerschnittstelle (HMI-Module), Laderegler (Charge Controller) und Powermodul, lassen sich in unterschiedlichen Kombinationen alle gängigen Nutzerszenarien effizient abbilden. Der Clou dabei ist, dass die mechanischen Befestigungspunkte über alle Varianten der Produktfamilie hinweg gleich sind. So lässt sich mit nur einem Gehäusedesign eine Vielzahl von Ladepunktvarianten besonders kosteneffizient realisieren.

### Einfach skalierbare Plattform

Mit der Produktfamilie von Bender können Hersteller sukzessive ein Produktportfolio entwerfen und aufbauen, das die Anforderungen unterschiedlicher Bedarfe und Märkte abdeckt. Durch die Bereitstellung voll entwickelter und zugelassener Produktekönnen sie sich dabei ganz auf die mechanische Integration und die finale Zulassung ihres Produkts konzentrieren. Sie profitieren dabei von weniger Aufwand und einem zukunftssicheren Produktportfolio, das auch nachträglich jederzeit einfach angepasst werden kann, ohne dass die Bauform der Mechanik geändert werden muss. Anders gesagt: Die Bender Produktfamilie macht aus dem Abenteuer Ladepunktentwicklung eine planbare und überschaubare Investition.

# Fünf Elemente für zukunftssichere Ladepunkte

## Das Gehäuse

Für Hersteller von Ladestationen ist das Gehäuse mit seinen Anbauteilen wie Ladekabel, Anzeige und Stecker entwicklungs- und kostenintensiv. Warum also für jede Variante ein eigenes Gehäusemodell? Einfacher, besser und wirtschaftlicher ist es, ein standardisiertes Gehäuse für alle Ladestation-Varianten zu nutzen – von der Home-Charging Lösung bis zur öffentlichen Ladesäule mit Kartenzahlung oder zukünftig Plug&Charge Funktionalität.

## Die Elektronik

Das Herz jeder Ladelösung ist der Laderegler. Dieses IoT-Device ist in der Lage, mit Zählern, RFID-Lesern, Energiemanagementsystemen, dem Fahrzeug und dem Backend zu kommunizieren. Dabei stellt es notwendige Funktionen wie Authentifizierung, Überwachung des Zustands und Steuerung des Ladevorgangs zur Verfügung. Ein HMI-Modul zeigt dem Nutzer den aktuellen Zustand an und ermöglicht Eingaben, wie z. B. die Authentifizierung via Smartphone oder RFID-Karte.

## Die Software

Die Software ist eng mit der Hardware verwoben. Alle Funktionalitäten eines Ladereglers werden über die Ladecontroller-Software gesteuert. Sie regelt unter anderem, wer wann wie laden kann und wie es abgerechnet wird.

Über Software-Updates lassen sich die Systeme auch im Sinne der Cyber Security auf dem aktuellen Stand halten und neue Funktionen hinzufügen. So können Ladepunkte auch ohne mechanische Eingriffe am Gehäuse auf neue Standards und Protokolle eingestellt oder eine Baureihe für neue Einsatzzwecke, Zielmärkte und Funktionalitäten angepasst werden.

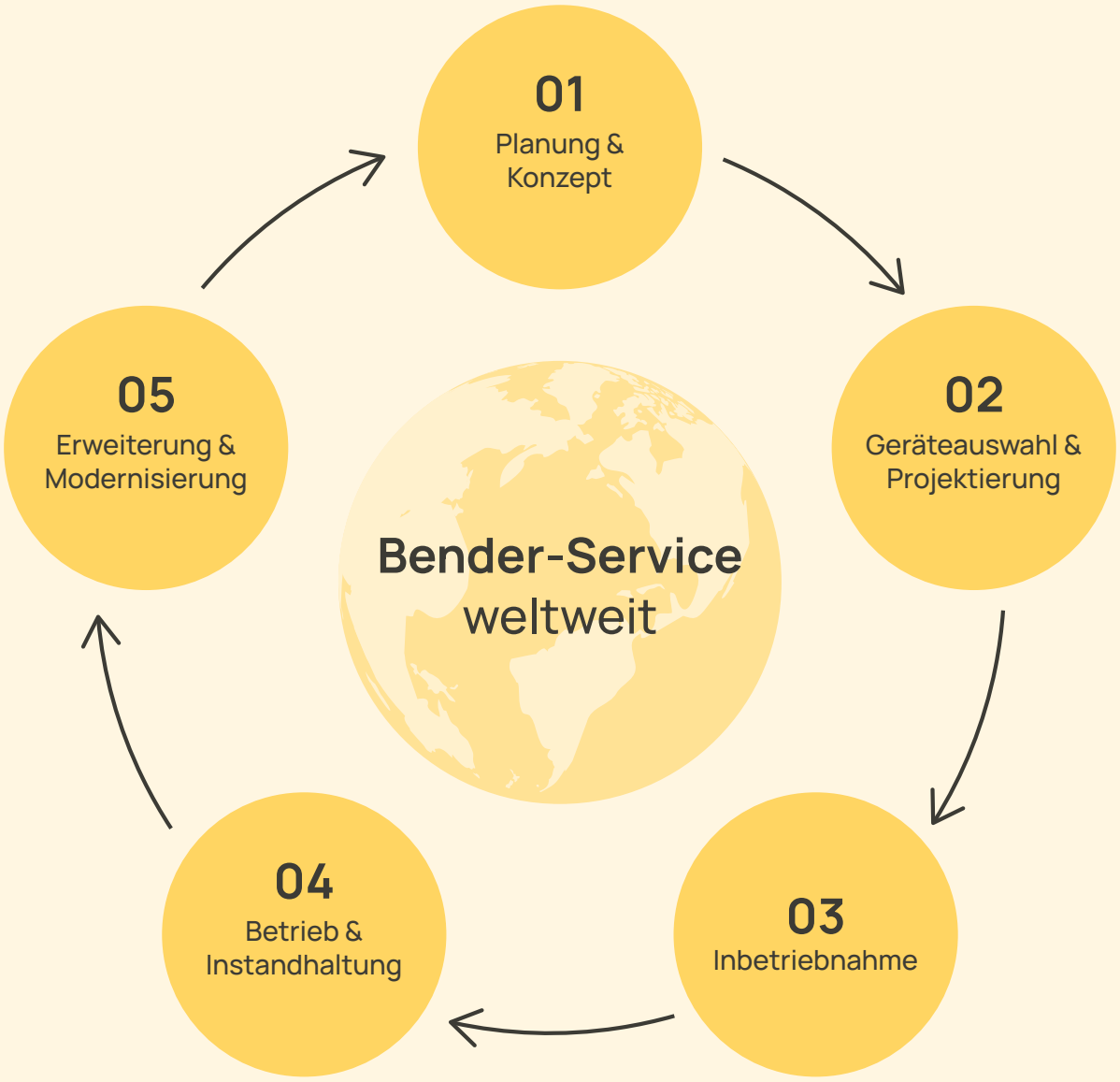
## Das Power Board

Power Boards bilden die Grundlage für jede Wallbox. Sie sorgen für die normgerechte elektrische Sicherheit und optional für die Zu- und Abschaltung von Phasen für das Laden mit Solarstrom aus der PV-Anlage. Sie lassen sich, je nach Anforderung des Nutzerszenarios, mit unterschiedlichen Varianten des Ladereglers und HMI-Modulen kombinieren.

## Der Support

Zwischen technischen Anforderungen, normativen Vorgaben und elektrischer Sicherheit gibt es bei der Planung eines Ladepunktes viel zu beachten. Fehler können schnell kostspielige Konsequenzen haben.

Bender unterstützt Hersteller von Ladepunkten von der ersten Planungsskizze über die bedarfs- und marktgerechte Systemkonfiguration bis hin zur Etablierung von End-of-Line Tests in der Produktion, der eichrechtskonformen Zertifizierung und der späteren Integration neuer Funktionalitäten. Kunden können zu jedem Zeitpunkt exakt die Unterstützung wählen, die sie benötigen. Durch regelmäßige Software-Updates können auch Systeme im Feld aktuell gehalten werden und entsprechen dem aktuellen Stand der Technik. So profitieren Kunden beispielsweise von Funktionen wie Plug&Charge, die über ein Software-Update auch für Systeme, die sich bereits 10 Jahre im Feld befinden, bereitgestellt werden können.


01
Planung &
Konzept
02
Geräteauswahl &
Projektierung
03
Inbetriebnahme
04
Betrieb &
Instandhaltung
05
Erweiterung &
Modernisierung
Bender-Service
weltweit



# So profitieren Ladepunkthersteller und Nutzer langfristig

**Ralph Müller-Eberstein ist Experte für Ladeinfrastruktur und Elektromobilität bei Bender. Im Interview erklärt er, worauf es bei der Entwicklung von Ladepunkten ankommt.**

### Wie würden Sie die Bender Produktfamilie für Ladepunkte beschreiben?

Als eine Art Baukasten, aus dem man sich einen einfachen Ladepunkt für die Garage oder einen komplexeren Ladepunkt für den öffentlichen Raum bauen kann. Kunden müssen sich nicht um die Elektronik kümmern und können sich auf die mechanische Integration und die finale Zulassung ihres Produktes fokussieren.

### Was unterscheidet die Bender Lösung von denen anderer Hersteller?

Unsere Lösung ist weit mehr als ein Laderegler. Es ist ein geschlossenes Produktportfolio vom HMI-Modul, über den Laderegler bis zum Powermodul, mit dem sich Ladepunktproduktfamilien entwickeln lassen, die alle denkbaren Nutzungsszenarien abdecken. Die sich daraus ergebende Flexibilität und Skalierbarkeit war uns schon immer wichtig, um Herstellern gerade angesichts der dynamischen Marktentwicklungen eine wirtschaftliche, nachhaltige und dauerhaft zukunftssichere Lösung zu bieten. Neben der Flexibilität und Skalierbarkeit der Hardware ist uns auch die Zukunftssicherheit über Software-Updates besonders wichtig. Was das konkret bedeutet, zeigt sich beim Blick auf unsere Laderegler, die vor knapp 10 Jahren auf den Markt und ins Feld gekommen sind. Diese lassen sich auch heute noch einfach per Over-the-Air Software-Update auf den neuesten Stand bringen.

### Wie darf man sich die Zukunftssicherheit konkret vorstellen?

Das ist ganz einfach: Über die Software lassen sich so gut wie alle Neuerungen der letzten Jahre und alle kommenden aufspielen. Dazu gehören beispielsweise das dynamische Lastmanagement für große Ladeparks und das PV-Überschussladen. Letzteres ist überall dort interessant, wo E-Autos mit PV-Strom vom Hausdach geladen werden sollen. Ganz aktuell ist auch das Thema Plug&Charge mit dem ISO 15118-2 Standard, das die automatische Identifizierung von E-Autos am Ladepunkt ermöglicht.



Bild: KI-generiert



*„Das ist zukunftssicher: Ladecontroller, die wir vor knapp 10 Jahren auf den Markt gebracht haben, lassen sich auch heute noch einfach per Over-the-Air Software-Update auf den neuesten Stand bringen.“*

**Ralph Müller-Eberstein**
**Experte für Ladeinfrastruktur und Elektromobilität bei Bender**

# Smarte Energiemanagement-systeme



## Energieverbrauch überwachen, analysieren und optimieren

Ein Hauptverursacher der globalen $CO_2$-Emissionen ist der Energieverbrauch. Dabei gehören Gebäude mit einem Anteil von knapp 40 % zu den größten Energieverbrauchern. Die steigende Nachfrage nach Strom in Industrie, Rechenzentren und Infrastruktur erfordert dringend eine optimierte Energienutzung und -überwachung. Smarte Energiemanagementsysteme (EMS) wie die Plattform Eetarp Graphene unterstützen das sicher und intelligent.





Bild: KI-generiert

### Kosten senken, Normen einhalten

Ein EMS ist ein leistungsstarkes Werkzeug, um den Energieverbrauch in Echtzeit zu überwachen, zu analysieren und zu optimieren. Durch die Kombination von Energieverbrauchsdaten mit Analysen der Stromqualität hilft ein EMS dabei nicht nur die Betriebskosten zu senken, sondern auch die Einhaltung internationaler Energienormen wie ISO 50001, EN 50160, IEC 61000 und IEEE 519 zu gewährleisten.

### Ausfallzeiten und $CO_2$-Ausstoß reduzieren

Noch wichtiger ist, dass ein gut eingeführtes EMS versteckte Ineffizienzen und potenzielle Fehler aufdeckt, bevor diese zu Ausfällen oder Gerätefehlern führen. Mit automatisierten Berichten und intelligenten Auswertungen können Unternehmen datengestützte Entscheidungen treffen, um ihren $CO_2$-Fußabdruck zu verkleinern und gleichzeitig eine hohe Betriebsleistung aufrechtzuerhalten.

### Diverse Anlagen überwachen

Neben dem EMS gibt es weitere Überwachungslösungen, die Anlagen effizienter, sicherer und zuverlässiger machen:

**Gebäudeleittechnik**
**(GLT bzw. Building Management System, BMS):**
Visualisiert und steuert zentral den Zustand von Gebäuden und verbessert dank Fernsteuerung die Reaktionszeit bei Wartungen sowie die Gesamteffizienz.

**Elektrisches Sicherheitsmanagementsystem**
**(Electrical Safety Management System, ESMS):**
Verbindet Isolations- und Differenzstromüberwachung, um kritische Umgebungen, beispielsweise in Krankenhäusern, zu schützen. Es gewährleistet das frühzeitige Erkennen von Isolationsfehlern und Verschlechterungen des Isolationsniveaus und ermöglicht vorausschauende Wartungen, ohne die Sicherheit oder den Anlagenbetrieb zu beeinträchtigen.

**Management der Rechenzentrums-Infrastruktur**
**(Data Centre Infrastructure Management, DCIM):**
Gibt einen umfassenden Echtzeit-Einblick in den Betrieb von Rechenzentren und hilft, die gesamte IT-Infrastruktur rund um die Uhr zu überwachen, zu schützen und zu optimieren.

Zusammen bieten diese Systeme einen ganzheitlichen Ansatz für ein intelligentes Gebäudemanagement, das Risiken minimiert, die Leistung maximiert und Nachhaltigkeitsziele unterstützt.

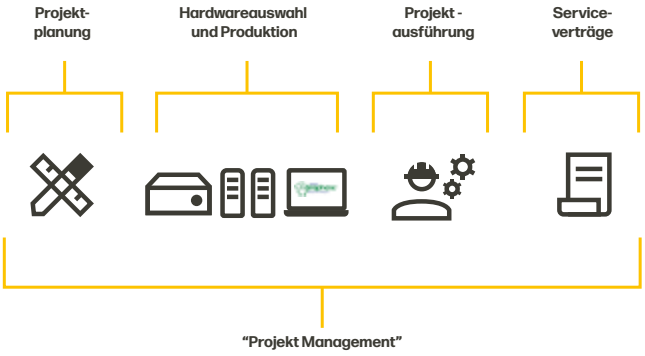
### Die Eetarp Graphene Plattform

Eetarp Graphene ist eine modulare, skalierbare und flexible Plattform für smartes Gebäudemanagement. Sie umfasst und verbindet die verschiedenen Überwachungslösungen (EMS, BMS, ESMS und DCIM) und wird für jede Anwendung individuell konfiguriert. Derzeit wird die Plattform beispielsweise in Rechenzentren, Shopping Malls und Bürogebäuden eingesetzt.

### Eetarp Graphene kombiniert:

**1.** Sensoren und Messgeräte, die alle relevanten Parameter von elektrischen Energiesystemen erfassen, zum Beispiel Strom, Spannung, Frequenz, harmonische Schwingungen, Energieverbrauch und vieles mehr
**2.** Server, auf denen alle Daten zur elektrischen Installation zentral gesammelt werden
**3.** Software, die die Daten analysiert und basierend auf der Datenanalyse Empfehlungen zur Systemoptimierung gibt

Eetarp Graphene überträgt die Daten von mehreren Standorten und unterschiedlichen Systemen auf einen zentralen Server. Integriert werden können beispielsweise weitere Gebäudemanagementsysteme, Beleuchtungsmanagementsysteme, Photovoltaikanlagen oder Kühlanlagenüberwachungssysteme. Die Plattform wird durch einen aktiven Projektmanagement-Support und Beratungsleistungen ergänzt.



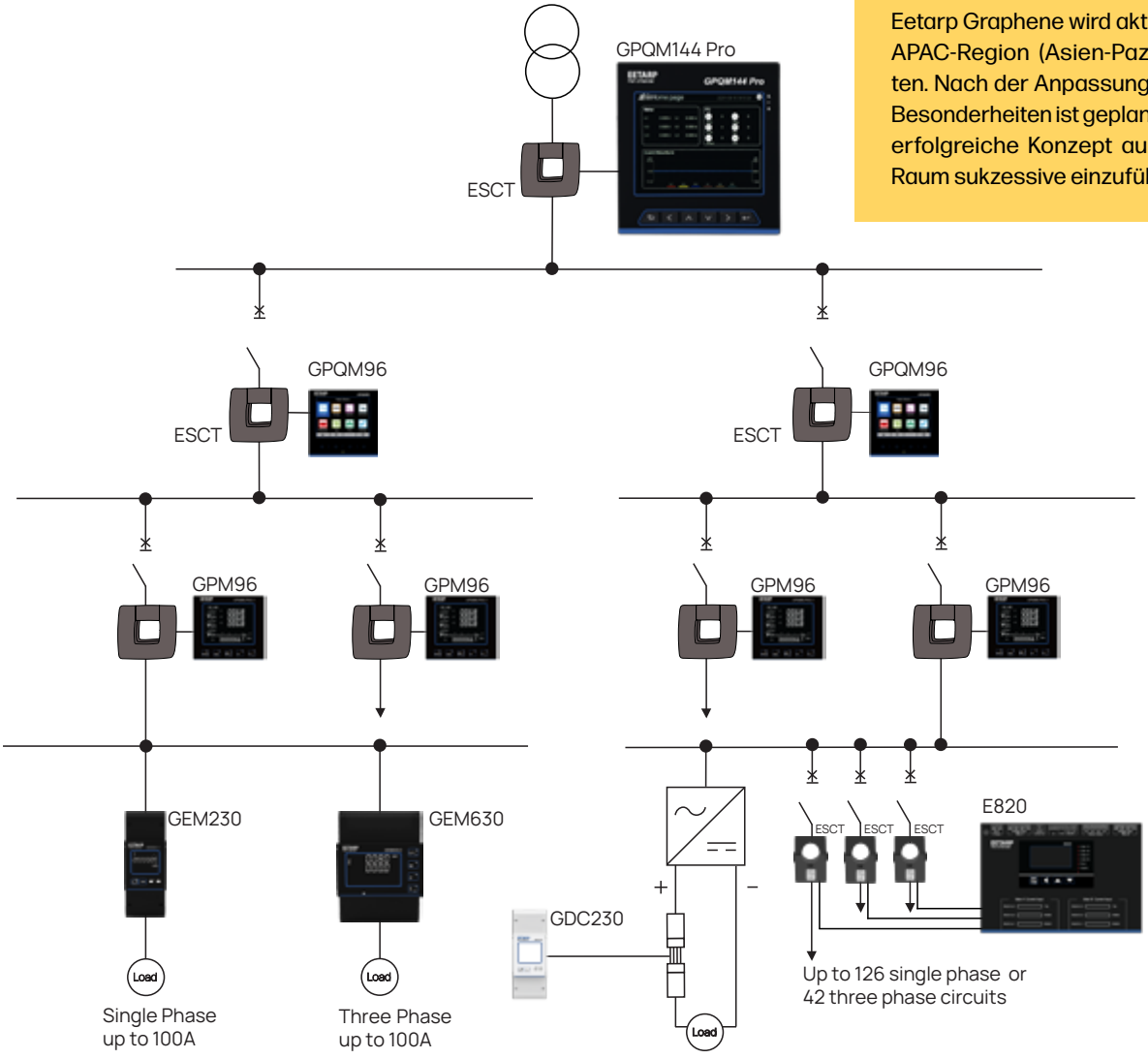

### Mehr als nur eine Softwareplattform

Eetarp kombiniert Beratung, Projektdesign, Integration, Projektdurchführung und langfristigen Service-Support mit der Eetarp Graphene-Plattform.

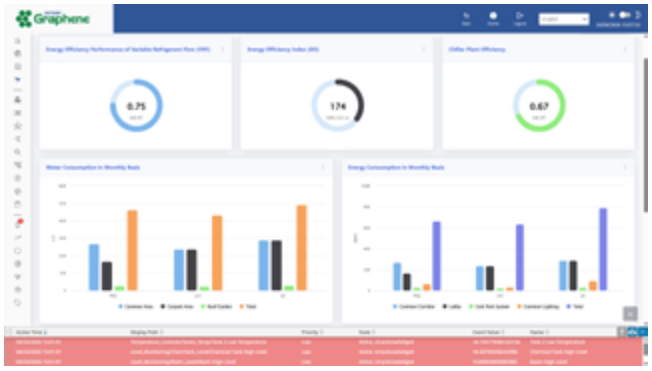
Dieser durchgängige Ansatz wird durch mehr als 20 Jahre Erfahrung in der Bereitstellung von Energie-, Infrastruktur- und Facility-Management-Lösungen für kommerzielle Gebäude, Gesundheitseinrichtungen, Produktionsstandorte und Rechenzentren in der gesamten Asien-Pazifik-Region unterstützt.

## Im Überblick: Energiemessung in elektrischen Anlagen mit Eetarp Graphene

**Von Asien in die Welt**
Eetarp Graphene wird aktuell nur in der APAC-Region (Asien-Pazifik) angeboten. Nach der Anpassung an regionale Besonderheiten ist geplant, das in Asien erfolgreiche Konzept auch im EMEA-Raum sukzessive einzuführen.




(Bitte beachten: Die abgebildeten Geräte sind aktuell nur im asiatischen Raum einsetzbar und werden sukzessive auch für andere Regionen angepasst)



Übersichtliche Darstellung von Energieverbrauch und Energieeffizienz



Überblick über die Struktur des elektrischen Systems


BENDER
80
Safe and
dependable
electricity since 1946



# 80 Jahre Bender. Sichere und verlässliche elektrische Energie seit 1946.



**Jubiläen sind Momente des Innehaltens. Sie machen sichtbar, was über die Jahre gewachsen ist, und schärfen den Blick für das, was kommt. Mit dem 80-jährigen Bestehen blickt Bender auf eine Geschichte zurück, die seit 1946 von dem klaren Anspruch geprägt ist, elektrische Energie sicher und verlässlich zu machen: für Menschen, für Maschinen und für sensible Anwendungen weltweit.**

Was 1946 in Grünberg begann, entwickelte sich Schritt für Schritt zu einer international aufgestellten Unternehmensgruppe. Unsere Tochtergesellschaften stehen dabei für regionale Stärke, Marktverständnis und gemeinsame Werte. Deutlich wird das unter anderem an den Jubiläen des vergangenen und des laufenden Jahres: 2025 feierten Bender Chile sein 10-jähriges Bestehen, Bender Benelux sein 25- jähriges Jubiläum und Optec 25 Jahre erfolgreiche Unternehmensgeschichte. 2026 folgen weitere Meilensteine: Bender Canada und Bender UK blicken jeweils auf 30 Jahre zurück, Bender Iberia auf 25 Jahre. Optec feiert zusätzlich zehn Jahre als Teil von Bender.




**2025: 10 Jahre Bender Chile**

**Wir gratulieren!**

Diese Jubiläen stehen nicht nur für Jahreszahlen, sondern für Menschen, Vertrauen und langfristige Partnerschaften. Sie zeigen, wie aus lokaler Nähe und globaler Verantwortung nachhaltige Stärke entsteht. Unter dem Motto **„80 years of Bender. Safe and dependable electricity since 1946."** feiern wir in diesem Jahr gemeinsam diese Geschichte und richten den Blick bewusst nach vorne.

Wir tun dies in dieser MONITOR Ausgabe auch im Doppelinterview mit Seniorchef Dirk Christian Bender und Dorothea Bender Fernandéz, Vorsitzende des Unternehmensbeirats. Beide sprechen darüber, was Bender seit Jahrzehnten ausmacht: zuhören, verstehen und Lösungen entwickeln – damals wie heute.




**2025: 25 Jahre Bender Benelux**

**25 Jahre OPTEC**

Ein Rückblick auf Projekte und Meilensteine auf der OPTEC Website.

https://www.optec.ch/de/optec/25-jahre-optec




**2026: 30 Jahre Bender Canada**



**2026: 30 Jahre Bender UK**

# Hinhören, Verstehen, Lösen: Das Bender-Prinzip seit acht Jahrzehnten.



## Einblicke in 80 Jahre elektrische Sicherheit

**Alles begann am 2. Januar 1946, als Walther Bender in Grünberg die Bürgermeisterei betrat und seine Waschküche als Gewerbe ummeldete. Was unscheinbar startete, ist acht Jahrzehnte später ein weltweit agierendes Familienunternehmen mit rund 1.300 Mitarbeitenden, 18 Auslandsgesellschaften und über 130 Vertretungen weltweit. Gefertigt wird damals wie heute in Deutschland.**

Zum 80-jährigen Jubiläum trafen wir Dorothea Bender Fernandéz, die Vorsitzende des Unternehmensbeirats, und Dirk Christian Bender, Seniorchef und Sohn des Gründers. Ein Gespräch über die Anfänge von Bender, seine Rolle in der kritischen Infrastruktur, warum Walther Bender Briefe an die NASA schrieb und was technische Neugier mit Zukunftsfähigkeit zu tun hat.

***80 Jahre Bender – das ist die Zeitspanne von der Nachkriegszeit bis hin zur KI. Wenn Sie heute auf diese Reise blicken: Was bedeutet dieses Jubiläum für Sie ganz persönlich?***

**Dirk Christian Bender:**
„Ich denke oft an die Anfänge zurück. Es war eine Zeit des Aufbruchs und des Neuanfangs nach dem Krieg. Typisch für meinen Vater waren Bescheidenheit und Demut, mit denen er seine Arbeit aufnahm. Das hat dem Unternehmen damals sehr gut getan. Auch die familiäre Verbundenheit hat unseren Umgang mit den Mitarbeitenden und dem Unternehmen geprägt. Das hat für mich auch heute noch eine große Bedeutung."

**Dorothea Bender Fernandéz:**
„Wenn ich an das Jubiläum denke, dann spüre ich vor allem die vielen Chancen und Möglichkeiten, die noch vor uns liegen – all die tollen Dinge, die wir in Zukunft noch bewegen können.
Bei Bender arbeiten wir in Bereichen, die wirklich relevant sind – von Krankenhäusern über den Bergbau bis hin zu Datenzentren und vielen weiteren Anwendungen. Zu wissen, dass ich einen kleinen Teil dazu beitrage, bedeutet mir viel. Besonders, weil ich bereits die dritte Generation meiner Familie bei Bender bin."



***Die Welt hat sich radikal verändert. Welcher Wert des Gründers Walther Bender ist im Unternehmen heute immer noch erlebbar?***

**Dirk Christian Bender:**
„Mein Vater wollte die unsichtbare Gefahr des Stroms beherrschbar machen, damit Menschen sicher arbeiten können. Diese Idee – Menschen und Anlagen durch Überwachung zu schützen – ist bis heute nach wie vor Fundament von Bender."

**Dorothea Bender Fernandéz:**
„Ja, Technik gezielt einzusetzen, um etwas zu verbessern und Sicherheit zu schaffen, prägt uns bis heute. Mit den jetzigen Möglichkeiten – ob KI oder andere Technologien – wollen wir das Leben der Menschen noch sicherer machen. Genau das hat mein Opa getan, und das verfolgen wir weiterhin."

*Technik gezielt einzusetzen, um etwas zu verbessern und Sicherheit zu schaffen, prägt uns bis heute.*

***Welches Kundenversprechen aus den Anfängen ist heute, 2026, relevanter denn je?***

**Dorothea Bender Fernandéz:**
„Interessanterweise haben wir uns genau mit dieser Frage vor Kurzem intern beschäftigt und unser Verständnis noch einmal bewusst formuliert. ‚Wir sehen es als unsere Aufgabe, die Herausforderung unserer Kunden zu verstehen und zu lösen. Wir übernehmen Verantwortung von der ersten Frage bis zur endgültigen Antwort und bleiben dran, bis sie wirklich gelöst ist.'"

**Dirk Christian Bender:**
„Und genau das war schon damals unser Versprechen. Der Kunde konnte sich darauf verlassen, dass wir ihm zuhören und er das bekommt, was er braucht. Oft war das kein Standardgerät, sondern eine speziell auf seine Anlage zugeschnittene Lösung. Das hat uns von großen Anbietern unterschieden, die gesagt haben: ‚Hier sind drei Geräte, such dir eins aus.' Wir hingegen haben gefragt: ‚Wie sieht deine Aufgabe aus, was brauchst du?' Und dann haben wir das normgerecht umgesetzt. Unsere Mitarbeitenden wussten und wissen sehr genau, worauf es ankommt."

***Wagen wir ein Gedankenexperiment: Was würde Walther Bender sagen, wenn er heute im Flur auf den CEO Michael Breuer treffen würde?***

**Dorothea Bender Fernandéz:**
„Die beiden sind sich ganz schön ähnlich, oder Papa?"

**Dirk Christian Bender:**
„Ja, und er würde genau das sagen, was er damals zu mir gesagt hat: ‚Junge, pass auf, du hast 'ne Riesenverantwortung.'"

***Was würde Walther Bender im heutigen Unternehmen am meisten überraschen?***

**Dorothea Bender Fernandéz:**
„Vermutlich würde meinen Opa überraschen, wie aktuell manche Themen heute noch sind. Papa, erzähle doch mal die Geschichte von Opa und der NASA."

**Dirk Christian Bender:**
„1967 kam es beim Apollo-1-Test zur Katastrophe: Die drei Astronauten saßen in der Kapsel auf der Startrampe, als ein elektrischer Funke durch ein defektes Kabel unter einem Astronautensitz in der 100-prozentigen Sauerstoffatmosphäre der Raumfähre eine Explosion auslöste. Da die nach innen öffnende Luke durch den enormen Innendruck blockiert war, gab es kein Entkommen. Alle drei Astronauten kamen ums Leben. Mein Vater schrieb der NASA einen Brief und wies darauf hin, dass ein geerdetes Netz der Fehler sei. Es müsse isoliert aufgebaut und überwacht werden; alles andere halte er für grob fahrlässig. Er hat aber nie eine Antwort erhalten."

**Dorothea Bender Fernandéz:**
„ Als du mir diese Geschichte neulich erzählt hast, hat sie sofort etwas bei mir ausgelöst – sie ist hochaktuell. Kurz vorher saß ich in einem Meeting mit einem Mitarbeitenden, der genau daran arbeitet: Normungsarbeit für elektrische Sicherheit in Flugzeugen und perspektivisch auch in der Raumfahrt. Wir arbeiten also quasi an derselben Sache! Mein Opa wäre darüber sicher überrascht gewesen. Übrigens hat der Kollege ebenfalls der NASA geschrieben …"

**Dirk Christian Bender:**
„Hat er eine Antwort bekommen?"

**Dorothea Bender Fernandéz:**
„Noch nicht, aber wer weiß, was die Zukunft bringt …"

***Das Thema dieser Jubiläumsausgabe heißt „kritische Infrastruktur". Wie blicken Sie auf das Thema?***

**Dirk Christian Bender:**
„Kurz gesagt: The show must go on. Bei kritischen Infrastrukturen darf es einfach keine Unterbrechungen geben. Besonders heute im Bereich der Automation und der Datentechnik darf der Strom nicht ausfallen – das wäre eine Katastrophe. Deshalb müssen wir dafür sorgen, dass die Anlagen jederzeit einwandfrei funktionieren. Als Unternehmen haben wir eine sehr verantwortungsvolle Aufgabe, das zu überwachen."

*Bei kritischen Infrastrukturen darf es einfach keine Unterbrechungen geben.*

**Dorothea Bender Fernandéz:**
„Absolut – das wird in dieser MONITOR-Ausgabe sehr deutlich. Das Thema ist extrem wichtig für Bender. Besonders jetzt, da immer mehr Systeme elektrifiziert werden. Die Herausforderung besteht dabei nicht in der Elektrifizierung selbst, sondern in der Komplexität, die entsteht, wenn zahlreiche unterschiedliche Systeme gleichzeitig miteinander verbunden sind.
Ein sehr gutes Beispiel aus unserer Praxis ist eine Kläranlage in Kanada. Anstatt sich auf die herkömmliche Isolationsüberwachung zu verlassen, wurde die Anlage von uns mit einem fortschrittlichen System zum Schutz vor einem zweiten Erdschluss ausgestattet. Das Entscheidende dabei: Wenn ein zweiter Fehler auftritt, schaltet das System nicht sofort das komplette Netz ab. Es isoliert stattdessen gezielt nur den Stromkreis mit der niedrigeren Priorität. Dank dieser intelligenten Auslösestrategie bleiben die kritischen Betriebsprozesse ohne Unterbrechung am Netz, sodass die Anlage stabil weiterläuft. Wartungen und Reparaturen lassen sich so gezielt planen – ein großer Gewinn an Zeit und Zuverlässigkeit für den Kunden."

***Viele Märkte sind sehr volatil. Wie meistert Bender den Spagat zwischen Tradition und Agilität?***

**Dirk Christian Bender:**
„Seit Jahrzehnten sind wir in der Normenentwicklung in Deutschland, Europa und weltweit aktiv tätig. Das heißt: Schon bevor offizielle Bestimmungen existierten, haben wir bereits herausgefunden, was elektrische Sicherheit in verschiedenen Kontexten bedeutet. Diese Pionierarbeit ist tief in unserem Unternehmen verwurzelt und sorgt, gerade bei volatilen Märkten, für Stabilität. Henry Ford hat mal gesagt: ‚Das Geheimnis des Erfolges ist, den Standpunkt des Anderen zu verstehen.'

*Henry Ford hat mal gesagt: „Das Geheimnis des Erfolges ist, den Standpunkt des Anderen zu verstehen."*

**Dorothea Bender Fernandéz:**
„Ein weiterer wichtiger Faktor bei der „Spagat-Bewältigung" ist unsere Innovationskraft im Team. Ich erkläre es am Beispiel der Luftfahrt: Wir haben einen Mitarbeiter, der Luft- und Raumfahrt studiert hat, und zu Bender kam. Anstatt ihm vorzuschreiben, wie er arbeiten sollte, gab man ihm Freiraum, sich eigenständig mit dem Thema der elektrischen Sicherheit in der Luftfahrt auseinanderzusetzen. So konnte er ganz von selbst anfangen, eigene Ideen zu entwickeln.
Bevor Normen, Gremien oder Vorgaben relevant waren, hat er untersucht, was elektrische Sicherheit für das Fliegen bedeutet und wie wir als Bender Lösungen anbieten können. So sammeln wir Wissen, verstehen Systeme und Gefahren – und erst dann treten wir damit nach außen. Die aufgebaute Expertise wird schnell sichtbar, ohne dass wir pushen müssen – die Menschen kommen von selbst auf uns zu."

**Dirk Christian Bender:**
„Ähnlich ist es auch bei den Schiffen. Dort haben wir einen Experten, der sich weltweit um elektrische Sicherheit bei Schiffen kümmert – sowohl kommerzielle, als auch militärische. Durch diese Arbeit ist er international als Fachmann anerkannt und wird immer dann hinzugezogen und eingeladen, wenn auf diesem Gebiet Expertise gefragt ist."

**Dorothea Bender Fernandéz:**
„Mit diesem Experten war ich letztes Jahr auf einem Schiffseinsatz. Das muss man erlebt haben! Wie schnell er Probleme erkennt und löst – da kommt keine Technologie der Welt hinterher.

Ich fasse noch einmal unsere Gedanken zusammen: Wir haben überall auf der Welt echte Koryphäen am Werk – ob in den Bene-

lux-Staaten, UK, Singapur, den USA, Deutschland oder anderswo. Diese Menschen sind für Bender extrem wichtig. Deshalb wollen wir noch stärker darauf setzen, unseren Mitarbeitenden Raum zu geben, ihre Expertise in Ruhe auszubauen, neue Ideen zu testen und Märkte zu erkunden. Diese Freiheit schafft Innovation."

*Bisher stand ‚Design the future of energy' vor allem für unsere Technologie. Es geht aber auch um unsere Mitarbeitenden dahinter: Wir schaffen die Basis, damit sie ihre eigene Energie frei nutzen und entwickeln können.*

**Dirk Christian Bender:**
„Bisher stand ‚Design the future of energy' vor allem für unsere Technologie. Es geht aber auch um unsere Mitarbeitenden dahinter: Wir schaffen die Basis, damit sie ihre eigene Energie frei nutzen und entwickeln können."

***Mit Blick auf die kommenden Jahre und die fortschreitende Globalisierung: Gibt es aus Ihrer Perspektive weitere Faktoren, die für die Zukunftsfähigkeit von Bender wichtig sind?***

**Dorothea Bender Fernandéz:**
„Für mich gibt es zwei entscheidende Faktoren für die Zukunft. Der eine ist die Motivation, schnell zu lernen und sich ständig weiterzuentwickeln. Es reicht nicht mehr, einmal eine Ausbildung zu machen und das Wissen sein Arbeitsleben lang anzuwenden. Anforderungen verändern sich permanent, und wir sehen heute schon, was möglich ist, wenn Menschen neue Technologien aktiv nutzen – zum Beispiel KI – und wie schnell sie dadurch lernen können. Diese Haltung wird zur entscheidenden Voraussetzung – für Mitarbeitende genauso wie für Unternehmen. Wer nicht bereit ist, sich weiterzuentwickeln, wird langfristig den Anschluss verlieren. Der zweite Faktor ist: Nicht nur davon reden, dass wir global aufgestellt sind, sondern es auch wirklich zu sein – Taten statt Worte. Wir haben im Ausland inzwischen fast genauso viele Mitarbeitende wie in Deutschland, und es ist wichtig, dass diese Internationalität stärker spürbar wird. Ein wichtiger Schritt ist Michael Breuer mit dem internationalen Managementteam. Dieses Team schafft es, über Landesgrenzen hinweg auf Augenhöhe zusammenzuarbeiten, zuzuhören und andere Sichtweisen wertzuschätzen. Davon können wir alle profitieren. Wir haben noch viel Arbeit vor uns, um wirklich global zu sein – aber es passiert."

**Dirk Christian Bender:**
„Da stimme ich vollkommen zu. Damals hat es mich angetrieben, die Idee meines Vaters in die Welt zu tragen. Darin liegt der Grundstein dafür, dass wir vom urdeutschen zu einem globalen Unternehmen geworden sind. Jetzt geht es darum, diese Globalität zu vertiefen. Ich wüsste nicht, was mein Vater dazu sagen würde, aber da er sehr freiheitsliebend war, würde er es bestimmt gutheißen – auch wenn das früher nicht immer selbstverständlich war."

***Schließen wir zum Schluss die Augen und blicken 20 Jahre voraus. Wir feiern „100 Jahre Bender". Wie sieht das Unternehmen im Jahr 2046 aus?***

**Dirk Christian Bender:**
„Die Elektrotechnik wird weiterhin gebraucht und noch komplexer. Weltweite Stromverbindungen, Automatisierung und Robotik nehmen zu, und all das muss intelligent überwacht werden. Fehler führen nicht mehr nur zu roten oder grünen Lampen, sondern erfordern konkrete Handlungsempfehlungen.
Anknüpfend an die letzte Frage werden wir stärker in einzelnen Ländern verankert sein – auch dort, wo wir heute noch nicht aktiv sind. Vor Ort entwickeln wir Produkte passend zu den Anforderungen. Entscheidend bleibt, dass wir trotz Globalisierung den Familiensinn bewahren.

**Dorothea Bender Fernandéz:**
„Das passt zu meinem Bild: In 20 Jahren wird Bender strukturell anders aussehen. Ein ganz klassisches Headquarter wird es vermutlich nicht mehr geben, stattdessen stärkere länderspezifische Einheiten, die Lösungen genau für ihre Märkte entwickeln. Inhaltlich verschiebt sich unsere Rolle stärker in Richtung Beratung und Komplettlösungen. Kunden kommen nicht nur wegen eines Produkts zu uns, sondern weil wir ihre Probleme verstehen und lösen. Da wird die Verantwortung für uns wachsen. Bei allem Wandel bleibt der Kern gleich: Wir hören unseren Kunden zu und bleiben dran, bis wir die passende Lösung gefunden haben."

**Dirk Christian Bender:**
„Ja, der Kunde wird sich auch in 20 Jahren noch freuen, dass wir ihm zuhören."

*Der Kunde wird sich auch in 20 Jahren noch freuen, dass wir ihm zuhören.*

# Von der Schulung in die Praxis

**Im Rahmen einer mehrtägigen Schulungsreise besuchte Bender gemeinsam mit dem lokalen Distributor die Staatsbahnen in Slowenien und Kroatien. In den Schulungen wurden zunächst die technischen Möglichkeiten von Bender theoretisch vorgestellt. Im anschließenden Praxisteil wurden konkrete Messungen durchgeführt – mit zum Teil überraschenden Ergebnissen.**

**Langjähriger Partner für den Balkan**
Seit vielen Jahren ist die in Slowenien ansässige Firma Beker ein zuverlässiger Partner von Bender für den Balkan. Ein Schwerpunkt des Unternehmens ist die elektrische Sicherheit von Bahn-Applikationen. Aufgrund des starken Interesses der Elektrofachkräfte vor Ort, organisierte BEKER in Absprache mit Bender eine exklusive Schulungstour. Diese führte Matthias Rohner, Marktsegmentmanager Railway, für Bender durch.

**Erfreuliche Resonanz auf Schulungsangebot**
Schulungen mit praxisnahen Inhalten sind wichtig, um Erfahrungen im Bereich der elektrischen Sicherheit bei der Bahn auszutauschen. Daher nahmen sowohl in Slowenien, als auch in Kroatien jeweils knapp 30 Spezialisten – Instandhalter, Ingenieure, Anlagenverantwortliche und Techniker – der örtlichen Staatsbahn an den Schulungen teil. Mit großem Interesse folgten sie der Vorstellung der Möglichkeiten der Isolationsüberwachung im IT-System und den Grundlagen zur Differenzstromüberwachung per RCM mit besonderem Fokus auf deren Vorteile im Bahn-Bereich. Dabei ging es insbesondere auch um das einfache Handling und die automatische Fehlersuche. Die Experten von Bender konnten hier viele Fragen beantworten und praktische Beispiele aus ihrer langjährigen Erfahrung mit Bahnprojekten einfließen lassen.

**Live-Demonstration mit portablen EDS-Koffern**
Im Anschluss an den Theorieteil ging es mit den Schulungsteilnehmern direkt in die Anlagen, wo Isolationswiderstände gemessen und Fehler lokalisiert wurden. Bei dem relativ neuen Stellwerk in Slowenien gab es keine Auffälligkeiten bei der Messung des Isolationswiderstandes. Aus diesem Grunde wurde ein Isolationsfehler simuliert und die Fehlersuche mithilfe eines portablen EDS-Koffers vorgeführt.




**Bender ISOMETER® helfen gerade im Bahnbereich die Sicherheit zu erhöhen und die Verfügbarkeit des Netzes zu steigern.**



*„Wir freuen uns, dass das Thema elektrische Sicherheit und Isolationsüberwachung so gut bei den Teilnehmern angekommen ist.“*

**Jure Oblak**
**Geschäftsführer Beker**

**Dem Isolationsfehler auf der Spur**

Ganz anders verlief der Praxistest an einer älteren Station in Kroatien am Folgetag. Hier wurde ein niedriger Isolationswiderstand von 5 kOhm gemessen, der auf einen Isolationsfehler hindeutete. Gemeinsam mit den Teilnehmenden wurden deshalb alle Leitungen von den Hauptleitungen bis zu den Endverbrauchern durchgemessen. Schnell konnte dabei ein Isolationsfehler an einer Gleissperre lokalisiert werden. Um diesen zu verifizieren, wurde die Gleissperre vom Netz getrennt und erneut gemessen. Das Ergebnis bestätigte die Vermutung, denn der Isolationswiderstand stieg mit der Abschaltung wieder auf 50 kOhm. Damit konnte die Fehlerquelle sicher ermittelt und der Fehler in der Folge behoben werden.

**Zufriedene Anwender**

Die Schulungsteilnehmer waren beeindruckt von der Schnelligkeit und der Einfachheit, mit der sich der Isolationsfehler finden ließ und gaben diese Informationen offensichtlich an die richtigen Stellen weiter. Denn nur kurze Zeit später gab es eine entsprechende Nachfrage, die im Rahmen einer öffentlichen Ausschreibung in der Bestellung von fünf portablen EDS-Koffern für die Isolationsfehlersuche mündete. Für die kroatische Staatsbahn bedeutet das, dass sie nun mit einem neuen, schnellen und effizienten Werkzeug arbeiten kann, um die Verfügbarkeit des Netzes deutlich zu erhöhen und Ausfallzeiten zu reduzieren. In weiteren Gesprächen an den anderen Tagen vor Ort ging es überdies um die Installation von zeitgemäßen Isolationsüberwachungsgeräten und geeigneten Nachfolgern für die verbauten IT-Netze in den Stationen. Für Bender zeigte die Schulungstour wieder einmal, wie wichtig es ist, die technischen Lösungen live zu präsentieren, um die elektrische Zukunftssicherheit vor Ort zu erhöhen.



**Bei der Station in Kroatien konnte in der Praxisschulung ein Isolationsfehler gefunden werden.**



*„Es ist immer wieder toll, wenn man bei der praktischen Vorführung der Isolationsfehlersuche zeigen kann, wie schnell und einfach das System funktioniert.“*

**Michael Miowitz,**
**Regionalmanager EMEA**
**bei Bender**

*„Für uns war es beeindruckend zu sehen, wie schnell und einfach die Isolationsfehlersuche gehen kann. Deshalb haben wir uns für den Erwerb von 5 EDS-Koffern entschieden.“*

**Tomislav Rendulić, Chef-Ingenieur Wartung und Modernisierung von Einrichtungen für Bahnübergänge bei HŽ INFRASTRUKTURA, Kroatien**

# Neue Produkte von Bender

## Modulare MRCD Lösungen für sicheren Betrieb dort, wo klassische RCDs an Grenzen stoßen

Bender stellt drei neue modulare Fehlerstromgeräte (MRCD) für den Einsatz in Industrieanlagen vor. Die Geräte wurden gemäß DIN EN 60947 2, Anhang M, entwickelt und kommen dort zum Einsatz, wo herkömmliche Fehlerstromschutzschalter an ihre Grenzen stoßen.

**Funktionsprinzip:** Die MRCDs erfassen Differenzströme über externe Messstromwandler und bewerten diese anhand einstellbarer Schwellenwerte. Bei Überschreitung steuern sie den Leistungsschalter an und veranlassen die automatische Abschaltung der Stromversorgung.

Die neuen Geräte decken unterschiedliche Anwendungen ab: Die LINETRAXX® SmartDetect **MRCDB425 D** und **MRCDB425 L** überwachen allstromsensitive Differenzströme bis 20 kHz (Typ B/B+), während das **MRCD410R** für Wechsel und Pulsströme im Bereich von 42 bis 72 Hz (Typ A) ausgelegt ist.
Alle Geräte kombinieren Messen, Alarmieren und Schützen in einem kompakten Format. Neben einer unverzögerten Auslösung bei 30 mA lassen sich höhere Ansprechwerte zeitverzögert einstellen. Zusätzlich ermöglichen Vorwarnschwellen eine frühzeitige Alarmierung ohne Abschaltung.

Die MRCDs eignen sich für Personen , Brand und Anlagenschutz in Anlagen mit hohen Lastströmen, etwa in Schweißanlagen, Kränen, Aufzügen, medizinischen Systemen oder DC Ladestationen. Eine Modbus RTU Schnittstelle sowie Parametrierung via Bender Connect App erleichtern die Integration in bestehende Überwachungssysteme.

https://www.bender.de/produkte/differenzstrom-ueberwachung/linetraxx-smartdetect-mrcdb/






# Remote Control Panel RCP115 – lokale Transparenz für Condition Monitoring

Das Remote Control Panel RCP115 ergänzt den COMTRAXX® EDGE500IP um eine lokale Anzeige direkt an der Anlage. Als Touch basierte Anzeige greift es über Ethernet auf die webbasierte Oberfläche des EDGE500IP zu – ohne zusätzliche Software oder Rechner. Zustands-, Mess- und Alarmdaten stehen damit genau dort zur Verfügung, wo schnelle Entscheidungen getroffen werden müssen. Das erleichtert die Fehlersuche und unterstützt eine höhere Anlagenverfügbarkeit im laufenden Betrieb.

https://www.bender.de/produkte/kommunikation/comtraxx-rcp115

# COMTRAXX® EDGE500IP – flexibel, übersichtlich, vernetzt

Der COMTRAXX® EDGE500IP ist die smarte Schnittstelle für Systeme und sichert die einfache, zuverlässige Anbindung an bestehende Netzwerke. Über gängige Protokolle wie Modbus, SNMP, PROFINET oder MQTT lassen sich Gerätezustände, Messwerte und Alarme zentral erfassen, auswerten und visualisieren – direkt im Webbrowser. Die Bedienung erfolgt über eine integrierte Weboberfläche. Damit haben User, auch per Fernzugriff, jederzeit Zugriff auf ihre Anlagen. Abgerundet wird der Funktionsumfang durch 3 Schaltglieder sowie 8 Digitaleingänge.

https://www.bender.de/produkte/kommunikation/comtraxx-edge500ip/





# Neues ISOMETER® Gerätefamilie wird um leistungsstarkes iso415R-1 erweitert

Mit dem ISOMETER® iso415R-1 erweitert Bender die Gerätefamilie der kleinsten Isolationsüberwachungsgeräte. Das iso415R-1 kann in ungeerdeten Netzen bis zu AC/DC 400 V eingesetzt werden. Es wird mit DC 12...48 V versorgt und ist auch für die Überwachung von spannungslosen Systemen geeignet.

Die möglichen Applikationen reichen von kleinen AC/DC-Steuerstromkreisen bis hin zu DC 400 V-Netzen in Telekommunikationsanlagen.

Die Parametrierung der Geräte kann sowohl über die in der Front eingelassenen Potentiometer, die Modbus RTU-Schnittstelle als auch mittels der Bender Connect App über die vorhandene NFC-Schnittstelle erfolgen.

https://www.bender.de/produkte/isolationsueberwachung/isometer-iso415r/

# Neues 4-kanaliges Differenzstrom-Überwachungsgerät RCMS425



Mit dem LINETRAXX® SmartDetect RCMS425 bietet Bender zwei neue Differenzstrom-Überwachungsgeräte für geerdete Stromversorgungssysteme. Die Geräte wurden entsprechend der Norm DIN EN 62020-1 entwickelt, können vier Kanäle gleichzeitig überwachen und verfügen über eine Modbus RTU-Schnittstelle.

Damit sind die Geräte ideal geeignet zur Überwachung von elektrischen Anlagen in Gebäuden und industriellen Applikationen.

Die Geräte verfügen zudem über ein eingebautes Weitbereichsnetzteil, so dass keine externe Stromversorgung nötig ist.

Die Parametrierung der Geräte kann sowohl über die Modbus RTU-Schnittstelle als auch mit der Bender Connect App über die vorhandene NFC-Schnittstelle erfolgen.

Das RCMS425 ist in zwei Varianten verfügbar. Beim RCMS425-L zeigen farbige LEDs den aktuellen Zustand der elektrischen Anlage an. Das RCMS425-D verfügt über eine farbige LCD-Anzeige, die deutlich mehr Informationen und damit einen noch schnelleren Überblick bietet.

Beide Varianten sind nur 36 mm breit (2 TE).

https://www.bender.de/produkte/differenzstrom-ueberwachung/linetraxx-smartdetect-rcms/

# Seminare und Messen



Bild: KI-generiert

## Auf Seminaren und Messen haben Sie die Möglichkeit, sich persönlich mit Experten für elektrische Sicherheit 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 Bereiche
- Prüfung medizinisch-elektrischer Geräte
- Symposien

**Seminare**:
https://www.bender.de/fachwissen/seminare/

**Messen und Veranstaltungen:**
https://www.bender.de/unternehmen/messen-und-veranstaltungen/

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**

# Sozial-elektrisches Projekt in Äthiopien schafft echte Zukunftsperspektiven

## Seit fünf Jahren unterstützen wir gemeinsam mit dem Hilfswerk SELAM die Berufsausbildung von jungen Menschen am Technical Vocational College (SDR-TVC) in Addis Abeba, der Hauptstadt Äthiopiens. Einige von ihnen konnten wir vor Ort persönlich kennenlernen und interviewen.

**Bessere Chancen auf gute Jobs**
Ziel unseres Engagements in Äthiopien ist es, jungen Menschen echte Zukunftsperspektiven zu geben. Denn eine qualifizierte Ausbildung ist dort bei weitem keine Selbstverständlichkeit. Mit den Lehrgängen von Bender@SELAM eröffnen sich den jungen Männern und Frauen deutlich bessere Chancen auf gute Jobs, mit denen sie eine sichere Zukunft für sich und ihre Familien aufbauen können.

**Ausbildung in zwei Fachrichtungen**
Die Auszubildenden haben im Rahmen des Projektes Bender@SELAM die Wahl zwischen den Fachrichtungen Gebäude-Elektro-Installation (BEI) und Industrielle Elektro- und Steuerungstechnik (IEECT). Die regulären Lehrgänge dauern ein bis vier Jahre. Daneben werden verschiedene sechsmonatige Kurzzeitprogramme angeboten. Das College nutzt unsere Spenden vor allem für die Anschaffung von Lehrmaterial, Werkzeug, Geräten und Verbrauchsmaterialien.

**Zahlreiche Abschlüsse ermöglicht**
Seit Projektbeginn schlossen 18 Langzeit- sowie 27 Kurzzeitlernende ihre Ausbildung erfolgreich ab. 2024 begannen 39 junge Menschen eine Ausbildung. Aktuell sind 74 Langzeitlernende auf der Stufe IV in den verschiedenen Ausbildungsphasen (Stufen 1 bis 4) eingeschrieben.

**Persönlicher Besuch vor Ort**
Bei einem Besuch in Addis Abeba hatten wir die Gelegenheit mit einigen der Trainees über ihre Ausbildung und Zukunftsträume zu sprechen. Dabei wurde schnell klar, dass sie bei SELAM sehr gut auf ihre berufliche Zukunft vorbereitet werden. Dies wird möglich durch gut ausgestattete Werkstätten, praxisnahen Unterricht und engagierte Ausbilder.

**Große und kleine Pläne**
Von ihrer Zukunft haben viele Auszubildende bereits konkrete Vorstellungen: Sie möchten nach ihrem Abschluss zunächst als Angestellte Geld verdienen und sich weiterbilden. Später möchten sie einen eigenen Betrieb gründen, mit dem sie dann wiederum Arbeitsplätze schaffen. Andere planen zu studieren und haben einen Universitätsabschluss vor Augen.

Wer mehr über das Projekt erfahren möchte, sollte sich die persönlichen Videos von Auszubildenden der Bender@SELAM Klasse anschauen. Sie finden sie hier:

https://www.bender.de/unternehmen/unternehmensverantwortung/selam/

*„Mein Zukunftstraum ist es, einen großen Betrieb zu führen und damit vielen benachteiligten Menschen eine Arbeitsstelle zu ermöglichen.“*

**Kaleab Hailemeshel,**
**19 Jahre**





*„Die Unterrichtsformen der Lehrpersonen gefallen mir sehr. Besonders im Praxisteil lernen wir immer Neues.“*

**Amanuel Kefalew,**
**20 Jahre**

## Hintergrund: Jugend und Arbeit in Äthiopien

Äthiopien hat rund 126,5 Millionen Einwohner. Die Wirtschaft des Landes wächst in den letzten Jahren kontinuierlich. Eine große Herausforderung bleibt aber die hohe Jugendarbeitslosigkeit. In der Hauptstadt Addis Abeba sind etwa 33 % der Bevölkerung zwischen 10 und 24 Jahre alt, 29 % davon sind arbeitslos.

In Addis Abeba gibt es Programme zu technischer und beruflicher Bildung (TVET). Jugendliche aus einkommensschwachen Familien können sich aber eine solche Ausbildung meist nicht leisten. Einige TVET-Institutionen kämpfen überdies mit veralteter Ausstattung, begrenztem Internetzugang sowie unzureichend geschultem Personal und bieten oft wenig praxisnahe Ausbildungen. Das schnelle Bevölkerungswachstum und die Landflucht verschärfen den Wettbewerb um Arbeitsplätze in der Stadt weiter.

Die junge Bevölkerung Äthiopiens ist aber auch eine große Chance für das wirtschaftliche Wachstum. Um die Beschäftigungsaussichten für alle jungen Menschen nachhaltig zu verbessern sind aber weitere gezielte Investitionen in qualifizierte Berufsausbildung erforderlich.

*„Das Ausbildungsniveau ist hoch. Bei SELAM bekommen wir eine gute Ausbildung und erhalten Wissen, das andere Schulen nicht anbieten.“*

**Helagenet Fiseha,**
**19 Jahre**





*„Mein Zukunftstraum ist es, mich zum Elektroingenieur weiterzubilden.“*

**Natnael Mesfin,**
**21 Jahre**

# Kritische Infrastruktur muss jederzeit sicher funktionieren – Beispiele aus der Praxis



# Der Begriff Kritische Infrastruktur umfasst eine Vielzahl sehr unterschiedlicher Anlagen, Systeme und Einrichtungen. Dazu gehören beispielsweise Solar-Großanlagen und Batterie-Energiespeichersysteme (BESS), Krankenhäuser und Wasserwerke, sowie Rechenzentren und Züge. Sie alle müssen jederzeit sicher funktionieren. Lösungen von Bender tragen dazu bei, die Versorgung unterbrechungsfrei aufrechtzuerhalten, indem sie elektrische Anlagen intelligent und sicherer machen.

**Wasser- und Klärwerke: DGUV V3-Prüfung vereinfacht**
Prüfungen von elektrische Anlagen nach DGUV V3 sind zeit- und personalintensiv. Ein großes Problem für Anlagen der kritischen Infrastruktur ist außerdem, dass Anlagen während der Prüfung stillstehen müssen – im schlimmsten Fall über mehrere Tage.

Der Wasserverband Süderdithmarschen hat einen Weg beschritten, der ihm die DGUV V3-Prüfungen deutlich vereinfacht: Im Zuge einer Modernisierung wurde für die dauerhafte Überwachung der elektrischen Anlage Bender Differenzstromtechnik integriert. Dies ersetzt die zeitaufwändige RISO-Messung im Rahmen der DGUV V3-Prüfung, ermöglicht das frühzeitige Erkennen von Isolationsfehlern und macht die gesamte Elektroinstallation transparenter.

Lesen Sie mehr über dieses Projekt zur elektrischen Sicherheit an kritischer Infrastruktur:

https://www.bender.de/fachwissen/applikationen/wasser-und-klaerwerke/

**BESS (Batterie-Energiespeichersysteme): Erdungsfehler schneller erkennen**
BESS spielen eine wichtige Rolle bei der Integration erneuerbarer Energien und der Stabilisierung der Stromnetze. Damit leisten sie einen wichtigen Beitrag zur Energiewende. Die elektrische Sicherheit ist ein Schlüsselfaktor für die Effizienz, die Ausfallsicherheit sowie den Brand- und Personenschutz bei Batterie-Energiespeichersystemen.

Welche Bedeutung dabei das schnelle Erkennen von Erdungsfehlern hat, welche Lösungen Bender dafür entwickelt hat und welche Vorteile diese bieten, erfahren Sie im Bender Blog.

https://www.bender.de/blog/post/batteriegrossspeicher-herausforderungen-und-loesungen-fuer-betreiber-und-planer/





**Bahn: Brandschutz dank Zertifizierung**
Schwere Zugunglücke sind selten. Unglücke, bei denen Züge in Brand geraten glücklicherweise noch seltener. Ein Grund dafür sind die strengen Sicherheitsvorgaben. So regelt etwa die internationale Norm EN 45545 den brandsicheren Schienenverkehr und lässt nur nicht-brennbare oder sehr schwer entflammbare Bauteile in Zügen zu.

Bender Produkte für Schienenfahrzeuge sind gemäß EN 45545 zertifiziert. Im Blog erfahren Sie mehr über den Brandschutz in Zügen und über welche Vorteile die zertifizierten Bahnprodukte von Bender Schienenfahrzeugherstellern und ihren Zulieferern bieten.

https://www.bender.de/blog/post/sicher-bahnfahren-mit-brandschutzzertifizierung/

**Differenzstromüberwachung bis in den Endstromkreis: Mehr Sicherheit für komplexe Anlagen**
Die Überwachung per Differenzstromtechnik ist überall dort eine bewährte Lösung, wo eine unterbrechungsfreie Stromversorgung gefordert ist, aber ein ungeerdetes Stromnetz (IT-System) nicht genutzt werden kann. Entscheidend für die elektrische Sicherheit ist dabei, dass komplexe Anlagen wie etwa Rechenzentren differenziert und feingliedrig – bis in den Endstromkreis – überwacht werden.

Bender hat dafür spezielle Differenzstrom-Überwachungsgeräte entwickelt, mit denen sich Ableit- und Fehlerströme einzelner Verbraucher elektrischer Anlagen frühzeitig aufspüren lassen. Mehr zur Differenzstromüberwachung bis in den Endstromkreis lesen Sie im Fachwissen-Bereich der Bender Website.

https://www.bender.de/fachwissen/technologie/differenzstrom-ueberwachung-bis-in-den-endstromkreis/

### Solar-Großanlagen Ausfallsicherheit durch Isolations-überwachung erhöhen

Solarstrom ist eine zentrale Säule einer nachhaltigen Energieversorgung und damit Teil der Kritischen Infrastruktur. Um Ausfälle durch Wettereinflüsse oder Tierfraß frühzeitig zu erkennen und zu verhindern, ist bei großen Photovoltaik-Kraftwerken mit ungeerdetem Netz (IT-System) eine Isolationsüberwachung vorgeschrieben.

Als ein führender Spezialist für Erneuerbarer Energie betreibt die BayWa r.e allein in Deutschland 94 Erneuerbare-Energien-Projekte mit mehr als 870 MW installierter Leistung. Bei ihren Solarkraftwerken setzt sie auf maßgeschneiderte Isolationsüberwachungsgeräte von Bender.

Lesen Sie hier, warum BayWa r.e. das Bender ISOMETER® isoPV1685DP nutzt:

https://www.bender.de/fachwissen/applikationen/solarkraftwerke/






### Hospitalschiff: Elektrische Sicherheit an Bord

Eine stabile Stromversorgung ist in Krankenhäusern wichtig, um Patienten und Personal vor möglichen Schäden zu schützen. Die Bedeutung der elektrischen Sicherheit wächst noch einmal, wenn sich das Krankenhaus auf einem Schiff befindet – so wie es auf der Global Mercy™ der Fall ist, einem Hospitalschiff der Hilfsorganisation Mercy Ships.

Um wiederkehrende Isolationsfehler zu verhindern, hat Bender die elektrische Infrastruktur des Schiffs umfassend mit Wandlern, ISOMETER® und ISOSCAN® Systemen nachgerüstet. Dadurch sehen die zuständigen Spezialisten an Bord jetzt sofort, wo ein Fehler ist und können sich um deren Behebung kümmern, statt abschalten und lange suchen zu müssen.

Lesen Sie hier, wie wir die Nachrüstung realisiert und darüber die Sicherheit an Bord erhöht haben.

https://www.bender.de/elektrische-sicherheit-auf-dem-global-mercy-hospitalschiff-bender/



# Interview Michael Breuer

## Geschäftsführer und CEO

**Beruflicher Background**
Michael Breuer arbeitet seit mehr als 15 Jahren bei Bender und kennt das Unternehmen aus nahezu allen Perspektiven. Nach seinem dualen Studium zum Bachelor in Electrical Engineering und dem Abschluss des betriebswirtschaftlichen Masterstudiengangs war er im Service, im Vertrieb und im Produktmanagement tätig. 2019 zog er nach Singapur, wo er gemeinsam mit dem Team die APAC-Region weiterentwickelte. Seit Mitte 2025 ist er als neuer CEO zurück in Grünberg mit internationaler Erfahrung im Gepäck.

**Mein Erlebnis mit elektrischer Sicherheit**
Als mein Sohn zur Welt kam, war das für mich ein sehr bewegender Moment.
Im OP habe ich ein Bedienpanel von Bender gesehen und in dieser ohnehin sehr intensiven Situation wusste ich: Die elektrische Sicherheit ist hier gewährleistet.
Das hat mir in diesem Moment tatsächlich Ruhe gegeben. Da wurde mir noch einmal sehr bewusst, wie viel Verantwortung hinter dem steckt, was wir jeden Tag tun.

***Wie ist es, nach sechs Jahren Singapur, zurück in Grünberg zu sein?***
Es ist schön wieder hier zu sein. Ich freue mich, dass ich noch so viele alte Gesichter kenne und dass so viele neue dazugekommen sind.

***Welche Erfahrungen hast Du mitgebracht?***
Offenheit, Toleranz und vor allem Demut. Ich habe gelernt, dass es nicht immer nur den einen Weg gibt, sondern mehrere. Und ich habe verstanden, wie wichtig es ist, dass ein Unternehmen die Sprache seiner Kunden spricht und dass sich die Mitarbeitenden in einem weltweit tätigen Unternehmen auch untereinander verstehen müssen. Das beginnt natürlich bei der Sprache. Deshalb muss es für die internationale Zusammenarbeit unser Ziel sein, Englisch als gemeinsame Arbeitssprache zu stärken: um den Austausch über Ländergrenzen hinweg zu erleichtern, Silos abzubauen und unseren Mitarbeitenden mehr internationale Entwicklungs- und Karriereperspektiven zu bieten.

***Diese Umstellung wird nicht jeden begeistern. Ist das schlimm?***
Nein, aber darum geht es nicht. Es geht um unsere Zukunft. Die Welt hat sich weitergedreht und die Anforderungen an uns als Unternehmen haben sich verändert. Dem müssen wir gerecht werden, um uns zukunftssicher aufzustellen. Natürlich verstehe ich, dass Änderungen erst mal unangenehm sind, auch wenn sie sinnvoll sind.

***Inwiefern haben sich die Anforderungen geändert?***
Die Umgebung, Technologien und Bender selbst haben sich verändert. Innovation entsteht immer stärker vernetzt und datenbasiert. Gleichzeitig steht Bender – wie jedes andere Unternehmen auch – vor der Herausforderung, Prozesse und Vorgehensweisen permanent an die aktuelle Umgebung und Unternehmensgröße anzupassen. Das führt häufig dazu, dass Dinge, die mal wunderbar funktioniert haben, plötzlich nicht mehr klappen und Chaos verursachen. Deshalb müssen wir genau beobachten und analysieren, wie wir unsere Kunden zukünftig bestmöglich unterstützen können und wie wir uns anpassen müssen.

***Mit 38 Jahren bist du ein eher junger CEO – ist das ein Problem?***
Alter allein führt kein Unternehmen. Entscheidend sind Erfahrung, Haltung und die Fähigkeit, gute Teams aufzubauen. Meinen Job mache ich gut oder schlecht wegen dieser Punkte. Nicht wegen meines Alters. Ich bin seit über 15 Jahren im Unternehmen, habe internationale Verantwortung getragen und große Bereiche geführt. Das gibt mir eine solide Basis. Gleichzeitig bringe ich Energie und einen frischen Blick mit. Diese Kombination sehe ich als Stärke.

> *Daraus werden wir einen Plan erarbeiten, Schritt für Schritt. Was uns dem Ziel näher bringt, machen wir. Was nicht lassen wir.*

***Was möchtest du bei Bender verändern?***
Der erste Schritt für mich ist neben einer nachhaltigen und kompetenten Führungsebene, die Gruppenstrategie einheitlich und verständlich in alle Bereiche zu führen. Das beginnt bei unserer Vision und mündet in dem, was wir dem Markt in der Zukunft konkret anbieten und wie Bender in diesem Umfeld aussieht. Daraus werden wir einen Plan erarbeiten, Schritt für Schritt. Was uns dem Ziel näher bringt, machen wir. Was nicht, lassen wir. Unser Fokus und unsere Taten heute müssen sich aus genau diesem Plan ergeben.

***Gibt es dafür schon konkrete Beispiele?***
Ja. Wir haben unsere strategischen Ziele bereits klar definiert. Aktuell arbeiten wir an der Ausgestaltung der langfristigen Unternehmensstrategie. Ziel ist es, diese im Herbst abzuschließen.

***Wie schätzt du die aktuellen technologischen Entwicklungen ein?***
Die Zeit ist hochdynamisch. Disruptive Technologien wie KI führen zu weitreichenden Veränderungen. Auch wir spüren die Effekte davon und werden disruptive Entscheidungen treffen müssen. Zum Beispiel in unserem Portfolio, in unseren Geschäftsmodellen und auch in der Art, wie wir intern zusammenarbeiten. Dabei geht es nicht um Veränderung um der Veränderung Willen, sondern darum, schneller zu werden, klarer zu priorisieren und Technologien gezielt dort einzusetzen, wo sie unseren Kunden echten Mehrwert bringen. Deshalb müssen wir unseren Kunden genau zuhören und fragen, was sie brauchen.

> *Dabei geht es nicht um Veränderung um der Veränderung Willen, sondern darum, schneller zu werden, klarer zu priorisieren und Technologien gezielt dort einzusetzen, wo sie unseren Kunden echten Mehrwert bringen.*

***Und wie beurteilst Du die Marktentwicklung?***
Die ist offensichtlich: mehr Wettbewerb, insbesondere im Bereich der einzelnen Komponenten, steigende Erwartungen an Systeme und Unternehmen, sich schneller verändernde Normen und vieles mehr. Gleichzeitig wollen unsere Kunden nach wie vor eines: echten Nutzen. Dieser Nutzen entsteht immer öfter aus dem, was wir mit Informationen machen, die die heutigen Geräte und Systeme liefern. Unsere Geräte werden auch künftig eine zentrale Rolle spielen. Gleichzeitig wird es immer wichtiger, die entstehenden Daten nicht nur effizient zu verarbeiten, sondern sie intelligent auszuwerten und in konkrete Mehrwerte zu übersetzen.

***Bedeutet das einen anstehenden Technologiesprung für Bender?***
Ja, das ist wahrscheinlich und ein Ziel. Bender wird sich neu erfinden müssen – vor allem, wie wir für unsere Kunden Nutzen schaffen wollen. Wir waren schon immer bekannt für unsere starke Beratungskompetenz als Experten. Das wird auch in Zukunft so sein. Der Unterschied ist die Art und Weise, wie Kunden den Nutzen von uns erwarten und wie wir ihn bereitstellen.

***Also vom Komponentenlieferanten zum Systempartner?***
Genau. Wir sind mit unseren Lösungen Teil einer größeren Anlage, die wir als Ganzes betrachten müssen. Deshalb erweitern wir unsere Kompetenzen sukzessive und arbeiten intensiv daran, die Datenmengen, die uns in einem solchen komplexen System zur Verfügung stehen, zu verarbeiten. Super aufregend, denn der Bedarf nach sicheren und effizienten elektrischen Systemen wird definitiv auch zukünftig weiter steigen.

***Gilt das auch für die kritische Infrastruktur?***
Definitiv. Nehmen wir die KI und deren exponentiell steigende Nutzung. Das führt dazu, dass immer mehr Serverleistung in Rechenzentren benötigt wird, die jederzeit elektrisch sicher und energieeffizient funktioniert. Dafür braucht es technische Lösungen, die das zuverlässig gewährleisten. Und da sind wir mit unseren Sensoren, Software und Messgeräten an der Quelle der Informationen und können die nächsten Schritte ableiten. Eine große und hochspannende Aufgabe.

***Abschließend gefragt: was bedeutet Bender für dich?***
Bender ist für mich Vertrauen.

> *Bender ist für mich Vertrauen.*



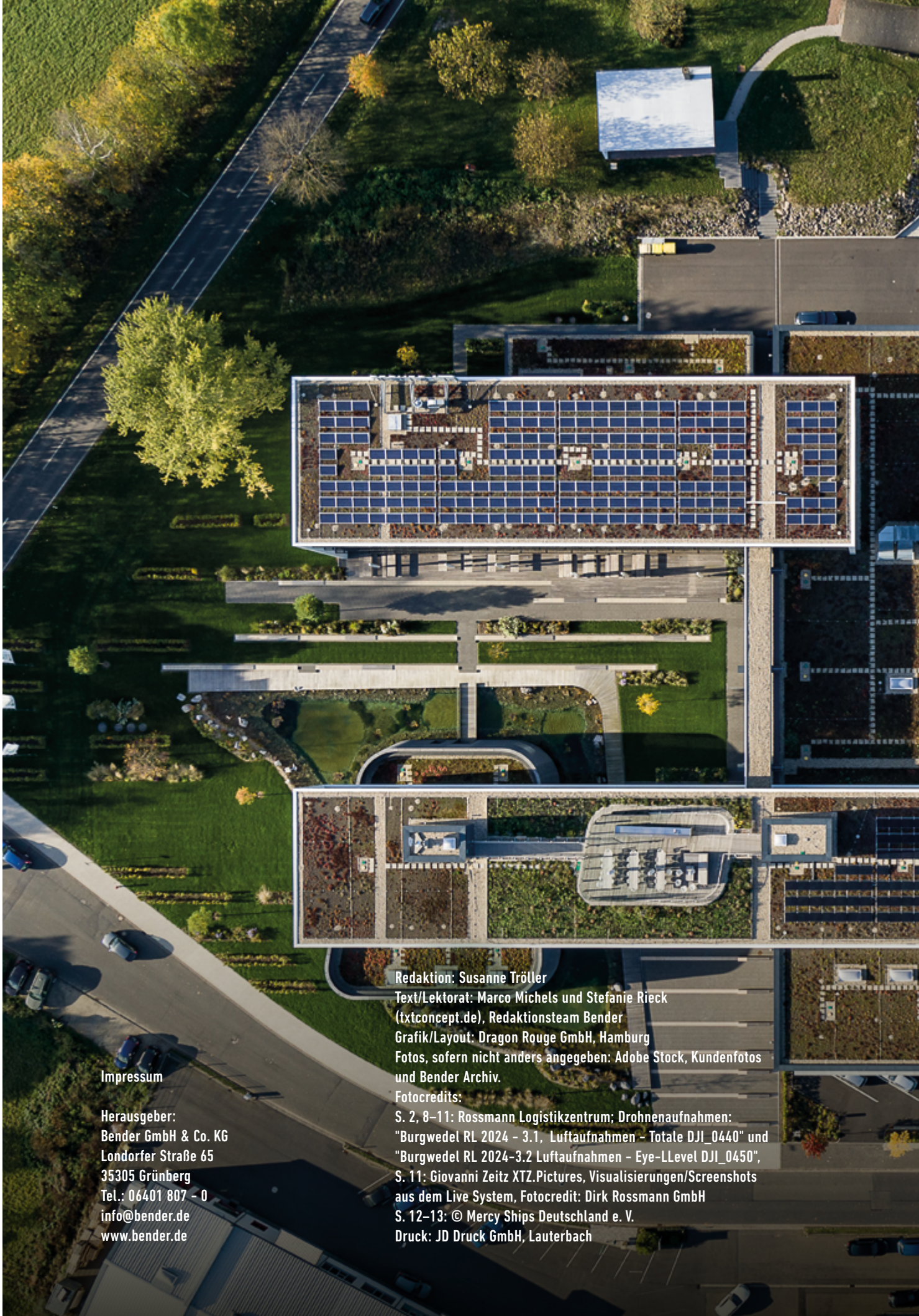
**Dorothea Bender Fernandéz,**
Vorsitzende des Unternehmensbeirates von Bender

# Strom ist gefährlich. Kein Strom auch.

Wir stehen fest an Ihrer Seite, wenn es um die elektrische Überwachung komplexer Systeme geht – und das wollen wir mit dieser Ausgabe sichtbar machen. Denn das Thema der kritischen Infrastrukturen ist wichtig für uns.
Daher heißt es auch in unserer Unternehmensmission: Wo Strom ist, ist Bender. Wir entwickeln intelligente Lösungen für den sicheren und zuverlässigen Umgang mit Strom – zum Nutzen der Welt machen wir das Unerwartete sicher und das Unberechenbare berechenbar.
Seit jeher – und auch künftig.

**80 Jahre. Eine DNA.**
Was Sie ebenfalls in dieser Ausgabe lesen können: Diese Mission ist fest bei Bender verankert. Technik und Anlagen haben sich in den letzten 80 Jahren massiv verändert, doch unser Kernauftrag ist seit der Gründung derselbe: Menschen durch Überwachung vor den Gefahren des Stroms zu schützen. Dass diese DNA heute noch dieselbe ist, lässt mich meinem Opa Walther und meinem Vater Dirk Christian sehr verbunden fühlen.

**1.300 Mitarbeitende. Eine Zukunft.**
Diese Verbundenheit spüre ich nicht nur gegenüber meiner Familie, sondern gegenüber dem gesamten Team von Bender. Ob das kitschig klingt, ist mir ehrlich gesagt egal: Ich bin so oft begeistert davon, was unsere Mitarbeitenden möglich machen. Für mich ist es absolut keine Selbstverständlichkeit, dass so viele kluge Köpfe in den unterschiedlichsten Ecken der Erde täglich daran arbeiten, Bender weiterzuentwickeln. Dafür bin ich sehr dankbar – und blicke mit Vorfreude nach vorne. Denn unser Anspruch bleibt: Gemeinsam mit unseren Kunden und Partnern entwickeln wir Lösungen, die elektrische Sicherheit auch künftig weltweit beherrschbar machen.




Impressum

Herausgeber:
Bender GmbH & Co. KG
Londorfer Straße 65
35305 Grünberg
Tel.: 06401 807 - 0
info@bender.de
www.bender.de

Redaktion: Susanne Tröller
Text/Lektorat: Marco Michels und Stefanie Rieck (txtconcept.de), Redaktionsteam Bender
Grafik/Layout: Dragon Rouge GmbH, Hamburg
Fotos, sofern nicht anders angegeben: Adobe Stock, Kundenfotos und Bender Archiv.
Fotocredits:
S. 2, 8–11: Rossmann Logistikzentrum; Drohnenaufnahmen: "Burgwedel RL 2024 - 3.1, Luftaufnahmen - Totale DJI_0440" und "Burgwedel RL 2024-3.2 Luftaufnahmen - Eye-LLevel DJI_0450",
S. 11: Giovanni Zeitz XTZ.Pictures, Visualisierungen/Screenshots aus dem Live System, Fotocredit: Dirk Rossmann GmbH
S. 12–13: © Mercy Ships Deutschland e. V.
Druck: JD Druck GmbH, Lauterbach



**Bender GmbH & Co. KG**
Londorfer Str. 65, 35305 Grünberg
Tel.: +49 6401 807-0
info@bender.de
www.bender.de

**Bender mit Hauptsitz in Grünberg/Hessen, verfügt über 18 Tochterunternehmen mit rund 1.300 Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern und mehr als 130 Distributoren weltweit. Ihre regionalen Ansprechpartner finden Sie auf www.bender.de.**