



380 Volt Gleichstrom
Innovation für das 21. Jahrhundert

**BACH
MANN**

BSG



Innovation braucht
Kompetenz

Kaum eine Technologie hat den Lebensstandard der Menschen so sehr geprägt wie die Elektrifizierung. Verfügbarkeit und Nutzung von Strom sind verantwortlich für den heutigen Wohlstand. Deshalb sind fortschrittliche Stromkomponenten für uns nicht nur seit jeher das Kerngeschäft, sondern auch ein zentrales, zukunftsweisendes Anliegen. Bei BACHMANN und BACHMANN Systems haben wir die Trends analysiert und sind fest davon überzeugt, dass die Gleichstromtechnologie schon bald einen beträchtlichen Beitrag zu einer nachhaltig orientierten Wirtschaft und Gesellschaft leisten wird.

Zukunft mit Gleichstrom!

Indikatoren auf Erzeuger- und Verbraucherseite weisen auf eine Renaissance von Gleichstrom hin. Micro Grids für einzelne Gebäude und Makro Grids als komplette Netze werden zu Bausteinen der Zukunft mit Gleichstrom. Bei uns hat diese Zukunft bereits begonnen. Mit unserem neuen 380 Volt Gleichstrom Data Center in Stuttgart haben wir einen Meilenstein in mehrfacher Hinsicht gesetzt. Betrieblich gesehen konnten wir ökonomische Notwendigkeiten mit nachhaltigem Handeln optimal verbinden. Aus Sicht unserer Kunden und Partner ergibt sich: BACHMANN ist bereit für diesen Innovationssprung, mit Kompetenz, Expertise und Produkten.



Warum Wechselstrom noch dominiert

Blick zurück

Ende des 19. Jahrhunderts fiel im sogenannten Stromkrieg die Entscheidung gegen den Gleichstrom und für den Wechselstrom. Der in Akkumulatoren speicherbare Gleichstrom hatte zwar schon immer die für den Endverbrauch geeignete Spannung, aber er lässt sich nur über kurze Strecken hinweg verlustfrei übertragen. Daher hätten die Gleichstromkraftwerke früher nah an oder mitten in Städten gebaut werden müssen. Außerdem konnte nur mit Wechselstrom die Verteilung von hohen Stromleistungen sichergestellt werden. So fiel die Entscheidung auf den Wechselstrom. Dabei regeln Transformatoren die Spannung für die Übertragung hoch und anschließend für die Haushalte wieder herunter.

Allerdings hat die Verwendung von Wechselstrom auch einige Nachteile, wie beispielsweise seine permanent wechselnde Spannung, aus der letztlich Leistungsschwankungen resultieren. Dies führte dazu, dass in der Mitte des letzten Jahrhunderts die sogenannte Hochspannungs-Gleichstrom-Übertragung immer mehr an Bedeutung gewonnen hat.



Gleichstrom

(DC – Direct Current) ist elektrischer Strom, dessen Stärke und Richtung sich zeitlich nicht ändert. Gleichstrom findet sich heute in fast jedem Gerät, weil die Funktionalität der gesamten Elektronik darauf aufbaut. Am Geräteeingang muss Wechselspannung aber erst in Gleichspannung umgewandelt werden. Dieser Wandlungsprozess entfällt bei direkter Gleichspannungsversorgung.



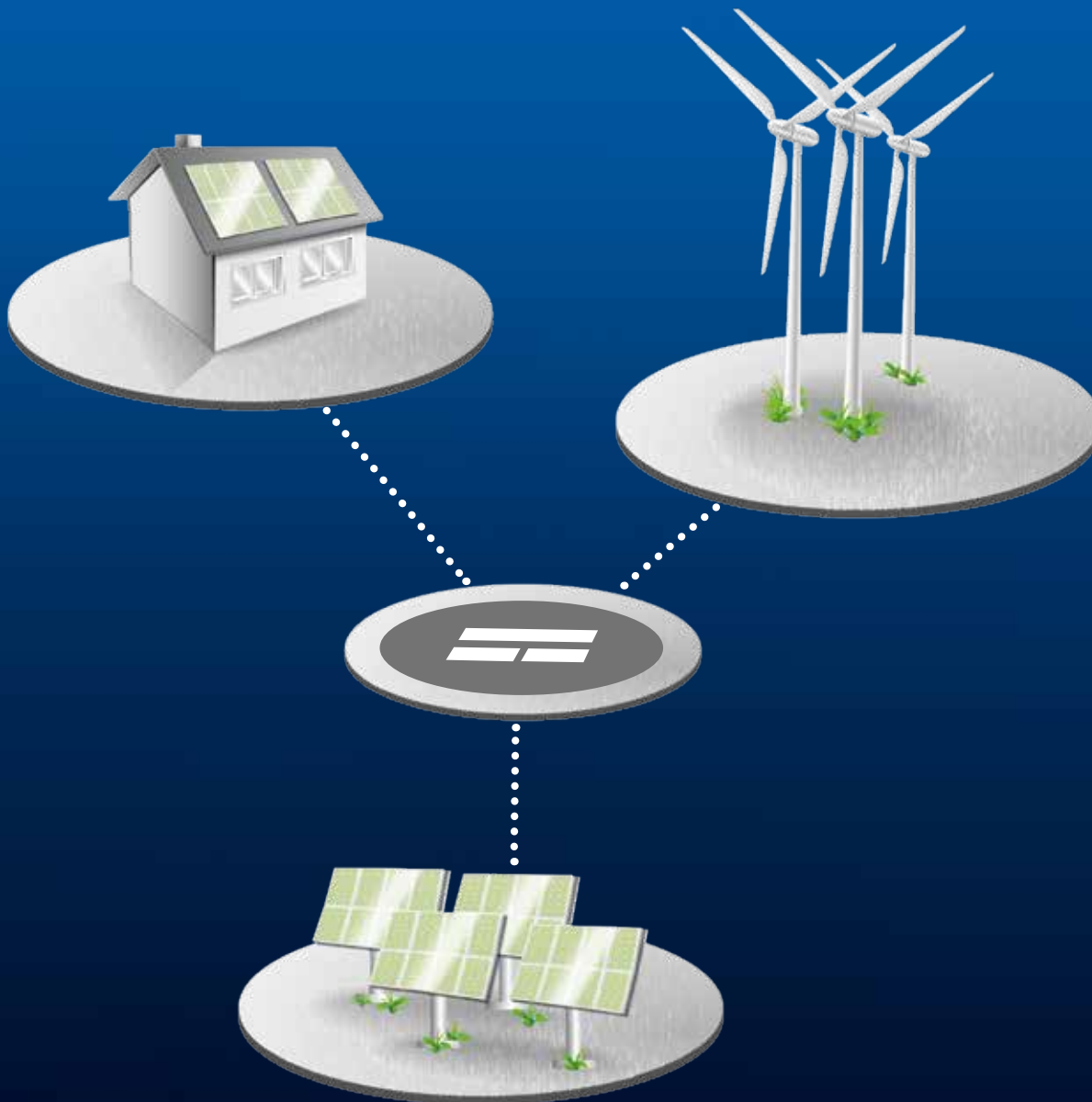
Wechselstrom

(AC – Alternating Current) ist elektrischer Strom, der seine Richtung in regelmäßiger Wiederholung ändert und bei dem sich positive und negative Augenblickswerte so ergänzen, dass der Strom im zeitlichen Mittel null beträgt. Wechselstrom hat sich unter anderem deshalb durchgesetzt, weil er mit Generatoren relativ leicht zu erzeugen ist. Transformatoren in Trafostationen oder Umspannwerken wandeln den Wechselstrom auf jede beliebige Spannungsebene herunter oder hinauf.

Einer ist gleich und der andere wechselt

Wichtiges Stromwissen

Durch die Energiewende und das damit vermehrte Aufkommen von regenerativen Energien, wie Wind, Wasser und Photovoltaik, produzieren immer mehr Erzeuger Gleichstrom. Nachdem die öffentlichen Netze auf Wechselstrom ausgerichtet sind, muss der alternativ erzeugte Gleichstrom in einem aufwändigen und verlustreichen Prozess in Wechselstrom umgewandelt werden. Ein Gleichstromnetz würde diesen Nachteil eliminieren und das Parallelschalten mehrerer Quellen ermöglichen.



Gewollter Trend

Alternative Energieproduktion und Energiesparen sind kein zufälliger Trend, sondern politischer Wille. So möchte die Europäische Union bis zum Jahr 2022 den Energieverbrauch in ihren Mitgliedsländern um rund 20 % senken.

Ein Weg dorthin führt über die Erzeugung und effektive Speicherung regenerativer Energien. Offshore-Windkraftanlagen und Photovoltaik-Systeme produzieren von vornherein Gleichstrom. Fließt dieser Strom über Gleichstromnetze, entsteht gegenüber Wechselstromnetzen der Vorteil, dass der Strom über große Distanzen hinweg mit deutlich geringeren Verlusten transportiert werden kann.

Hochspannungs-Gleichstrom-Übertragung (HGÜ) bildet die Grundlage des europäischen Supergrids, das in absehbarer Zeit aufgebaut werden soll. Damit kann Gleichstrom von Offshore-Windkraftanlagen im Norden oder riesigen Photovoltaikfarmen im Süden über große Strecken kostengünstig zu den Abnehmern gebracht werden. Obwohl bis dahin noch einige Hürden zu überwinden sind, wird ein öffentliches Gleichstromnetz kommen. Gleichstrom wird Wechselstrom nicht ablösen, sondern in einem Parallelnetz fließen.

Energiewende bringt Gleichstrom

Energie in Gebäuden

Null-Energie-Häuser rücken immer mehr in den gedanklichen Mittelpunkt der Konsumenten. Das Null-Energie-Haus wird von einer Reihe regenerativer Energiequellen plus Speichersystemen versorgt. Gleichstrom bildet dabei die Basis für eine optimale Verbindung. Die meisten Geräte im Haushalt und bereits mehr als 80 % der Stromverbraucher in gewerblichen Gebäuden arbeiten mit Gleichstrom. Damit sie funktionieren, muss der Strom aus dem Wechselstromnetz in Gleichstrom umgewandelt werden. Dies erfolgt mit sogenannten Gleichrichtern. Bei Kleingeräten sind das die Netzteile. Diese würden bei einem Gleichstromnetz quasi entfallen. Auch die Umwandlungsverluste in Form von Abwärme werden stark reduziert.

Energie in Rechenzentren

Rechenzentren in Asien machen es vor, wie die beiden Kernthemen Effizienz und Verfügbarkeit mit Gleichstromnetzen und -komponenten umgesetzt werden. Neben einer gegen Null strebenden Ausfallwahrscheinlichkeit ergeben sich auch ökonomisch relevante Energieeinspareffekte durch das Gleichstromnetz. Die Reduktion von Wandlungsprozessen führt zu einer deutlich verbesserten Energiebilanz. Experten sind sich sicher, dass ein Gleichstromnetz innerhalb von Gebäuden eine Kosteneinsparung von 10 bis 15 % erreichen kann.

Micro Grids für Gleichstrom rechnen sich bereits heute ökonomisch wie auch ökologisch. Bei BACHMANN gehen wir davon aus, dass immer mehr Menschen dem Gedanken des Energiesparens und der Ressourcenschonung Rechnung tragen und ihre Häuser sowie Betriebe nachhaltig gestalten.



Stärken verbinden Synergien bündeln



Peter Bachmann,
CEO BACHMANN Group

„Mit der strategischen Investition in die Gleichstromtechnik setzen wir Kerntugenden des deutschen Mittelstandes um: Innovationsstärke und reale Umsetzungskompetenz in Technologiefeldern. Wir sind überzeugt, dass die Gleichstromtechnik erhebliche Zukunftschancen für unsere Kunden bietet und Antworten auf drängende Fragen der Energieeffizienz und Ressourcenschonung im gesellschaftlichen Kontext bieten kann. Unser Produkt- und Dienstleistungsportfolio bauen wir daher kontinuierlich weiter aus.“



Prof. Dr. Martin März,
stv. Institutsleiter Fraunhofer IISB, Erlangen

„Die Dynamik und der Pragmatismus, mit der hier ein mittelständisches Unternehmen das Thema Gleichstrom angegangen ist und umgesetzt hat, ist sehr beeindruckend. Für uns war es eine wertvolle Erfahrung, das Projekt über die 2 Jahre beratend begleiten zu dürfen. Ganz besonders freuen wir uns natürlich, dass wir mit Bausteinen wie unserem Gleichstromschalter für Beleuchtungsinstallationen oder unserem innovativen Verteilsystem für aufgeräumte Büroarbeitsplätze ein wenig zum Gelingen dieses tollen Projekts beitragen konnten.“

Gemeinsame Forschung

Führende Forschungseinrichtungen und Anbieter in der Stromanlagentechnik befassen sich schon seit geraumer Zeit mit dem Thema Gleichstrom. Obwohl es derzeit für Gleichstrom noch keine Normen und Richtlinien wie bei Wechselstrom gibt, liefern bereits erstellte Micro Grids erste Referenzwerte. Im Rahmen dieser Anfangsphase werden zunehmend gebäudeinterne Gleichstromnetze umgesetzt. Weltweit haben schon zahlreiche Telekommunikationsunternehmen und andere Institutionen ihre Rechenzentren auf Gleichstrom umgestellt. BACHMANN Systems

ist Teil eines weltweiten Partnernetzwerks, das sich der Entwicklung praxisgerechter Gleichstromlösungen widmet. Außerdem sind wir Mitglied im Verband der Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik e.V. (VDE), der derzeit eine Normungsroadmap für Gleichstrom erstellt.

BACHMANN ist mit seinem eigenen, innovativen 380 Volt Gleichstrom Data Center Vorreiter und Trendsetter in Deutschland.



Ulrich Boeke,
Senior Scientist Philips Research Laboratories

„Die Firma BACHMANN hat für diese Installation die Philips SmartBalance LED-Leuchte ausgewählt. Diese elegante LED-Anbau- oder Pendelleuchte kombiniert innovatives Design mit einem besonders angenehmen Raumgefühl durch direkte und indirekte Beleuchtung. Der LED-Treiber in dieser Leuchte für 380VDC-Netze hat 25 % weniger Verluste gegenüber der Version für 230VAC Netzspannung. Philips unterstützt mit dieser Kombination von energieeffizienten LED-Leuchten und besonders effizienten 380VDC-Netzen gerne den Wunsch von Kunden, Gebäude mit besonders hoher Energieeffizienz zu betreiben.“



Tilo Püschel,
Business Development & Consulting BACHMANN Systems

„Wir haben unsere erste 380-Volt-Gleichstrom-Installation erfolgreich abgeschlossen. Das macht uns stolz und zeigt außerdem, wie hoch motiviert unsere Mitarbeiter in Bezug auf neue Technologien sind. Ich möchte mich bei Herrn BACHMANN für diese Investition und bei allen Projektpartnern für die hervorragende Zusammenarbeit bedanken.“



BACHMANN

Kompetenz in Gleichstrom

380 Volt Gleichstrom Micro Grid

Unser neues Rechenzentrum in Stuttgart wurde konsequent und durchgängig für den Einsatz von 380 Volt Gleichstrom konzipiert. Planung und Leitung dieses Innovationsprojektes erfolgten durch die Mitarbeiter von BACHMANN Systems. Damit erbringen wir einerseits den Beweis für die Vorteile von Gleichstrom im Rechenzentrum und andererseits für unsere professionelle

Kompetenz für die Elektrifizierung mit Gleichstrom. Mit 380 Volt Gleichstrom werden Klimaanlage, Beleuchtung sowie sämtliche Server und Geräte im Rechenzentrum versorgt. Als umweltfreundliche Stromquelle fungieren Photovoltaikmodule auf dem Dach. An der neuen 380-Volt-Ladestation wird das unternehmenseigene Elektromobil getankt.

Verbaute Gleichstromkomponenten

- 380VDC* Stromverteilungskomponenten (PDU) von BACHMANN
- 380VDC* Unterbrechungsfreie Stromversorgung (USV) von Emerson Network Power
- 380VDC* Umluftklimageräte (CRAC-Unit) von WEISS Klimatechnik
- 380VDC* Beleuchtungssysteme von Philips
- 380VDC* IT-Equipment von Hewlett-Packard
- 380VDC* Sicherungsautomaten von ABB
- 380VDC* Strom-Konverter von Schaefer

*380 Volt Gleichstrom

Innovationslösung BACHMANN 380VDC PDU

Mit unserer innovativen und modularen Gleichstrom-PDU haben wir bei BACHMANN bereits heute eine intelligente Lösung für Data Center, basierend auf 380 Volt Gleichstrom, entwickelt. Mit Hochdruck arbeiten wir an weiteren Ideen und Produkten, um Kunden die Effizienz des Gleichstroms zu erschließen.

Kundenorientierung



BACHMANN Group

BACHMANN hat sich seit seiner Gründung im Jahr 1947 zu einem international agierenden Unternehmen der Elektrotechnikbranche entwickelt. Neben Produktionsstätten, Entwicklungs- und Qualitätsmanagementzentren in Deutschland, Rumänien sowie China verfügt BACHMANN über zahlreiche, internationale Vertriebs- und Partnergesellschaften.

BACHMANN beschäftigt mehr als 500 Mitarbeiter weltweit. Seinen Erfolg als Hersteller von elektrotechnischen Komponenten und Systemen verdankt das Unternehmen seit jeher der Fähigkeit, Trends zu erkennen und daraus Produkte mit höchstem Kundennutzen abzuleiten. Herausragende Beispiele dafür sind die BACHMANN BlueNet Familie als innovative und effiziente Lösung für Energiemanagement und multifunktionale Tischanschlussfelder, die bereits mehrfach mit internationalen Designpreisen ausgezeichnet wurden.



BACHMANN Systems

Innovationsschmiede, Trendscout und Dienstleistungsanbieter – für all dies steht die im Jahr 2015 gegründete BACHMANN Systems innerhalb der BACHMANN Group. Die Mitarbeiter von BACHMANN Systems denken weit in die Zukunft und entwickeln maßgeschneiderte technische Innovationen. Als Ergebnisse stehen praxisgerechte Produkte und Systeme für den Lifestyle und die Prozesse von morgen.

Vom Wettbewerb hebt sich BACHMANN Systems durch ihren nutzenorientierten und systemischen Ansatz ab. Auf dieser Basis werden innovative Gesamtlösungen für Häuser, Büros, Fabriken und Rechenzentren gestaltet. Gleichstromtechnik ist eine der Kernkompetenzen von BACHMANN Systems, die im neuen 380 Volt Gleichstrom Data Center ihren professionellen Ausdruck gefunden hat.

BACHMANN Systems GmbH & Co. KG
Ernstthaldenstr. 33 · 70565 Stuttgart · Germany
Tel. +49 (0) 711 86602-0 · Fax +49 (0) 711 86602-79
info@bsg-bachmann.com · www.bsg-bachmann.com