

# Elektrische Sicherheit und Hochverfügbarkeit in 800 V DC AI-Factory Stromversorgungs-Architekturen

## Hintergrund

AI-Factories und Hyperscale-Rechenzentren stehen vor einem fundamentalen Architekturwechsel. Um Rack-Leistungsdichten von 800 kW bis über 1 MW pro Rack zuverlässig zu versorgen, setzen Hersteller und Betreiber zunehmend auf 800 V DC Energieverteilung.

Diese hat gegenüber einer 400 V AC Stromversorgung erhebliche Vorteile bei Effizienz, Kupfereinsatz und Skalierbarkeit, erfordert aber zugleich neue Schutzkonzepte für die elektrische Sicherheit und den Brandschutz. Denn bei einer höheren Systemspannung führen kleine elektrische Fehler schneller zu thermischen Effekten. Klassische Schutzkonzepte aus AC- oder 48 V-DC-Netzen sind hierfür nicht mehr ausreichend.

## Auftrag

Ziel ist es, eine hochverfügbare, skalierbare und OCP-konforme 800 V DC-Energieverteilung zu ermöglichen, die:

- einen unterbrechungsfreien Betrieb beim ersten Erdschluss sicherstellt,
- Isolationszustände kontinuierlich überwacht,
- elektrische Risiken frühzeitig erkennt, bevor kritische Fehlerströme auftreten,
- und die Betreiber beim sicheren Hochskalieren von AI-Factories unterstützt.



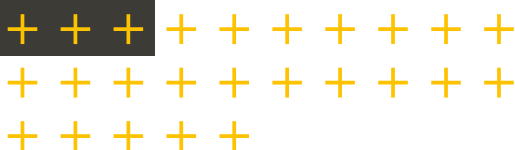
## Lösung

In Rechenzentren ist Abschalten immer die letzte Option. In OCP- und NVIDIA-inspirierten HVDC-Architekturen darf ein erster Erdschluss nicht zum Abschalten führen. Die Früherkennung von Isolationsverschlechterungen ist daher entscheidend für einen unterbrechungsfreien Betrieb und darüber hinaus beim Schutz vor thermischen Effekten.

Bender adressiert diese Anforderungen mit einer Isolationsüberwachungslösung, speziell ausgelegt für 800 V DC-IT-Systeme.

Isolationsüberwachungsgeräte von Bender:

- überwachen permanent den Isolationswiderstand zwischen aktiven Leitern und Erde,
- sind für hohe Ableitkapazitäten ausgelegt, wie sie typisch sind für AI-Factories mit tausenden Netzteilen,
- erkennen schleichende Isolationsverschlechterungen frühzeitig, bevor gefährlich hohe Fehlerströme entstehen.



## Ergebnisse

Der Einsatz von Bender Isolationsüberwachung in 800 V-DC-AI-Factories ermöglicht:

- Früherkennung von Isolationsproblemen, bevor sie kritisch werden
- Stablen Betrieb auch bei Megawatt-Racks und hoher Lastdynamik
- Reduktion von Brand-, Personen- und Anlagenschutzrisiken
- Einheitliche Sicherheitskonzepte über mehrere AI-Factory-Module hinweg

## Vorteile

- **Verbesserte Sicherheit**  
Die kontinuierliche Überwachung auf Fehlerströme stellt sicher, dass Isolationsfehler in 800 V DC Stromversorgungssystemen frühzeitig erkannt werden. Die Isolationsüberwachung bietet umfassenden Schutz vor Überhitzung, Geräteschäden und Bränden – selbst in großflächigen, kapazitätsreichen AI-Rechenzentren.
- **Erhöhte Verfügbarkeit**  
Indem elektrische Auffälligkeiten erkannt werden, lange bevor es zu einem Abschalten kommt, ermöglichen Bender-Lösungen geplante Wartungen. Dies gewährleistet eine hohe Verfügbarkeit für missionskritische KI-Workloads und verhindert Kaskadenausfälle in hochgekoppelten GPU-Clustern.
- **Weniger Aufwand**  
Die automatisierte Überwachung reduziert die Belastung durch manuelle Inspektionen, Dokumentationen und Audits erheblich.



iso685

## Fazit

Eine 800 V DC Stromversorgung ist das Rückgrat für zukünftige AI-Infrastrukturen. Mit der Überwachungstechnik von Bender können Rechenzentren ihr vollen Potenzial ausnutzen. Die kontinuierliche Isolationsüberwachung sind daher nicht optional, sondern eine grundlegende Sicherheitsanforderung.

## Lösungen für Rechenzentren

Als Experte für elektrische Sicherheit bietet Bender eine breite Palette von Lösungen, die die Produktivität, Zuverlässigkeit und Effizienz von Rechenzentren optimieren.



Besuchen Sie unsere Website für weitere Informationen

Bender GmbH & Co. KG  
Londorfer Straße 65  
35305 Grünberg  
Deutschland

Tel.: +49 6401 807-0  
info@bender.de  
www.bender.de

