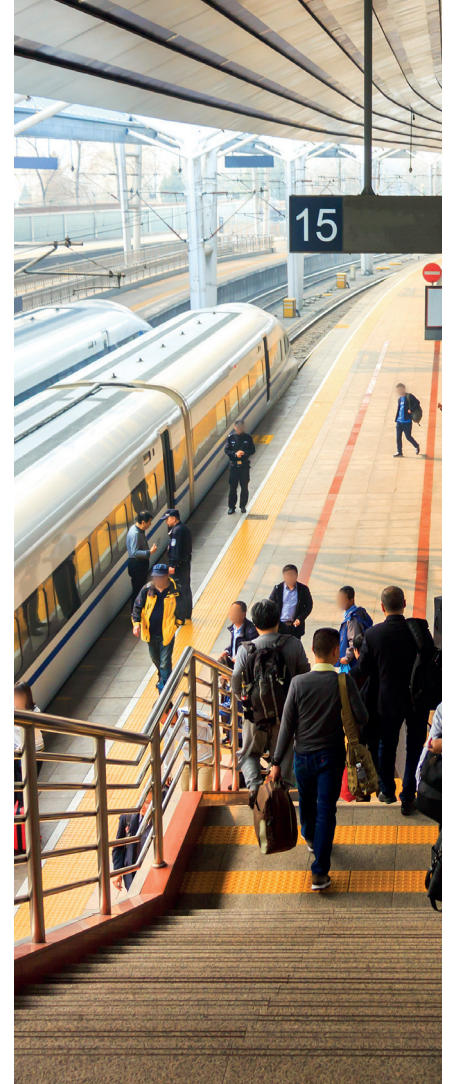




| EISENBAHN

OFF-BOARD-STROMLÖSUNGEN FÜR UMSPANNWERKE, SIGNALANLAGEN UND HILFSDIENSTE

Wir entwickeln und liefern Systeme, die darauf ausgelegt sind, die Qualität, Stabilität und Verfügbarkeit der Stromversorgung in hochkritischen Betriebsumgebungen zu gewährleisten, wie z. B. in elektrischen Fahrleitungsumspannwerken, Signalanlagen, Steuerung, Kommunikation und Hilfsdiensten, und dabei das betriebliche Risiko zu minimieren. Eine Unterbrechung, selbst im Millisekundenbereich, kann den Betrieb eines Stellwerks, einer Signalkabine oder eines Kontrollzentrums beeinträchtigen. Daher sind unsere Lösungen darauf ausgerichtet, kritische Lasten vor Netzstörungen zu schützen und die Kontinuität des Dienstes jederzeit zu gewährleisten. Alle Systeme erfüllen die geltenden internationalen Eisenbahnnormen und sind für den Betrieb unter extremen Umweltbedingungen ausgelegt, mit erweitertem Temperaturbereich, hoher Feuchtigkeitsbeständigkeit, Schutz vor elektrischen Störungen, Oberwellen, Transienten und elektromagnetischen Anforderungen. Sie bieten Fernüberwachung über industrielle Schnittstellen und sind kompatibel mit SCADA-Plattformen, BMS und Systemen für vorausschauende Diagnostik.



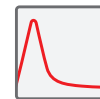
Unser Produktsortiment deckt die wesentlichen elektrischen Anforderungen in der Eisenbahninfrastruktur für Wechsel- und Gleichstrom ab und ist auf den Betrieb unter extremen Umweltbedingungen vorbereitet, einschließlich erweitertem Temperaturbereich, hoher Feuchtigkeitsresistenz, elektrischer Störungen, Oberwellen, Transienten und elektromagnetischen Anforderungen.

Wir verfügen über **unterbrechungsfreie Stromversorgungsanlagen (USV/UPS)** mit Online-Doppelwandler und modular redundanter Architektur sowie paralleler Betriebsfähigkeit, ideal für Signalanlagen, elektronische Stellwerke sowie Steuerungs- und Kontrollsysteme. Zudem bieten wir **DC-Energieanlagen** mit Gleichrichtern und stationären Batterieladegeräten, konfigurierbar im redundanten N+1-Modus, mit Ausgangsspannungen von 24 bis 220 V DC und anpassbar an unterschiedliche Netzwerktopologien. Die **DC/AC- und DC/DC-Wandler** mit hoher Effizienz dienen der Energieumwandlung und -verteilung von Batteriebänken zu Wechselstrom- oder Hilfslasten. Elektronische oder servomotorbetriebene **Spannungsstabilisatoren** gewährleisten die dynamische und präzise Regulierung der Netzspannung in eisenbahnspezifischen Anlagen, die anfällig für Spannungsabfälle oder Überspannungen sind. Ebenso bieten wir **Transformatoren und Isolier-Spartransformatoren**. Eine der hervorstechendsten Funktionen unserer Projekte ist die automatische Erkennung von einphasigem oder dreiphasigem Eingang, eine besonders geschätzte Eigenschaft in Eisenbahnanwendungen, bei denen sich die Stromversorgungsbedingungen je nach Anschlussstelle und den technischen Vorgaben des Projekts ändern können. Darüber hinaus können dieselben Lösungen als Umrichter mit einphasigem Eingang auf dreiphasigen Ausgang dienen - eine stark nachgefragte Fähigkeit, die praktisch von keinem anderen Hersteller angeboten wird.

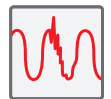
Wir arbeiten außerdem mit einem konsolidierten Netzwerk von Partnern, Ingenieuren und zertifizierten Installateuren im Eisenbahnbereich zusammen, was es uns ermöglicht, jedes Projekt umfassend zu betreuen - von der Definition der Lösung über Inbetriebnahme, Schulung, Wartung bis hin zu langfristigem After-Sales-Support. Unser Angebot erstreckt sich zudem auf Rechenzentren, industrielle Automatisierung und Telekommunikationsnetze, mit Lösungen, die auf höchste Zuverlässigkeit ausgelegt sind.

STÖRUNGEN

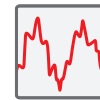
Die Eisenbahnumgebung kann durch eine Vielzahl von elektrischen Störungen beeinträchtigt werden.



Transiente Spannungsspitzen



Schnelle transiente



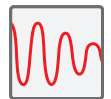
Oberschwingungen



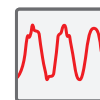
Zeitweilige Spannungsschwankungen



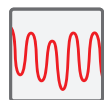
Stromunterbrechungen



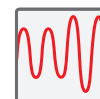
Unterspannungen und



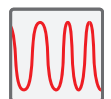
Hochfrequenzstörungen



Spannungsschwankungen



Zeitweilige und dauerhafte Überspannungen



Frequenzschwankungen

REFERENZEN

Unsere Referenzen umfassen Eisenbahnanlagen im städtischen Verkehrsnetz, konventionellen Strecken und im Hochgeschwindigkeitsbereich. Jedes Projekt hat unsere Fähigkeit zur technischen Anpassung, die Einhaltung gesetzlicher Vorschriften sowie unser Engagement für betriebliche Zuverlässigkeit und Energieeffizienz bestätigt.

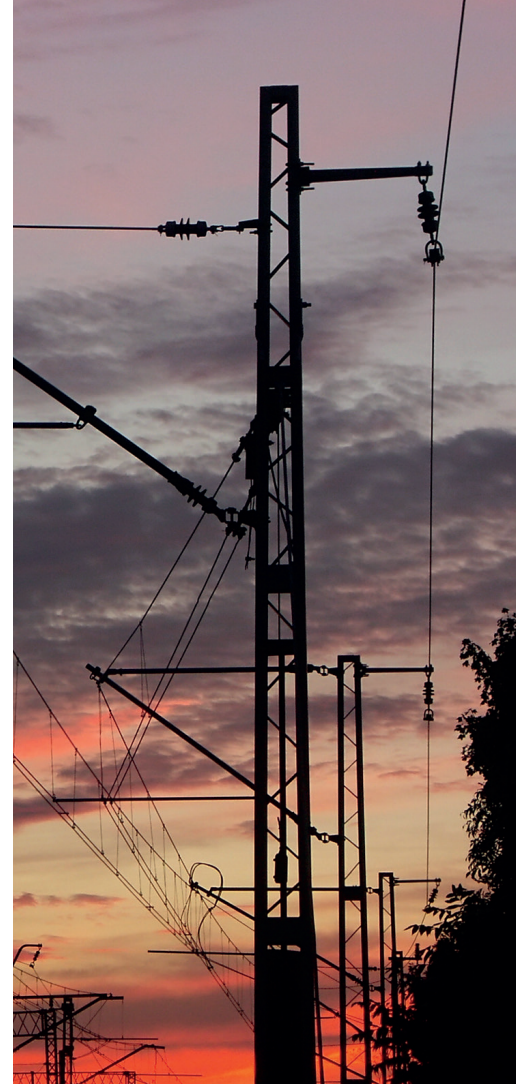
Wir haben unsere Führungsrolle bei fortschrittlichen Stromschutzsystemen in einer Vielzahl kritischer Infrastrukturen unter Beweis gestellt. In Spanien können wir insbesondere die Bereitstellung und Modernisierung modularer USV-Systeme der Serie **SLC ADAPT2** hervorheben, zusammen mit **EMI3**-Stabilisatoren, Isoliertransformatoren und **DC POWER-S**-Gleichrichtern für verschiedene Hochgeschwindigkeitsstrecken (AVE), insbesondere für die AVE-Strecke Madrid-Sevilla. Diese Maßnahme ergänzt weitere Projekte im Hochgeschwindigkeitsnetz, wie die Strecke Madrid-Galicien (die zusätzlich mit **DC POWER-L**-Ladegeräten ausgestattet ist), den Abschnitt Madrid-Lleida, die Strecke Vandellós-Camp de Tarragona sowie das Extremadura-Netz, jeweils mit **SLC ADAPT**-Modellen, **EMI3**-Stabilisatoren und zahlreichen Anlagen der **F-RW**-Oberleitungsfiler.

In Ägypten war Salicru aktiv an verschiedenen Hochgeschwindigkeitsstrecken beteiligt. Auf dem Korridor Kairo-Alexandria sind die Anlagen der Serie **SLC CUBE3+** installiert, während für die Abschnitte Kairo-Behna und Asyut-Naga Hammadi

24-V-Gleichrichter und USV/UPS geliefert wurden, die - wie auf den blauen, roten und grünen Strecken - modulare **SLC ADAPT2**-Systeme sind. Die Eisenbahnstrecke „Tren Maya“ in Mexiko, eines der ambitioniertesten Eisenbahnprojekte Lateinamerikas, ist mit unseren modularen USV/UPS und **DC POWER-L**-Gleichrichtern mit 125 V ausgestattet, die die unterbrechungsfreie Stromversorgung für Stellwerke, Signalanlagen und Steuerungssysteme über mehr als 1500 km Strecke gewährleisten. In der Türkei, auf der Hochgeschwindigkeitsstrecke Bandirma, sowie in den Baltischen Staaten beim Projekt Rail Baltica (Estland, Lettland und Litauen) sind ebenfalls modulare USV/UPS und **DC POWER-L**-Gleichrichter im Einsatz. Auf den konventionellen spanischen Strecken sind zahlreiche Lösungen mit USV/UPS, Isoliertransformatoren, Gleichrichtern und Batterien installiert, insbesondere auf dem Abschnitt Barcelona, einschließlich der Umspannwerke. Die Sicherheits- und Kommunikationssysteme von ADIF in Barcelona integrieren unsere **SLC ADAPT**-Serien, ebenso wie alle Stellwerke der FGC, von denen jedes über ein modulares System verfügt, das an dreiphasige, einphasige oder dreiphasige 220 V-Systeme angepasst werden kann. Im städtischen und konventionellen Bereich ist die Zusammenarbeit mit TMB für die Metro Barcelona (**SLC ADAPT2**), mit ELECENOR für die Metro Madrid (**SLC ADAPT2**) und mit CAF für die Metro Uruguay (**SLC ADAPT2** und **SLC CUBE3+**) hervorzuheben. Zudem haben wir einphasige USV/UPS mit 30 kVA und Frequenzumrichter für die Metro Quito sowie für die Metros von Sofia (**SLC CUBE3+** und Transformatoren) und Constantine (**SLC CUBE3+**) geliefert.



Ein Ausfall im Millisekundenbereich kann Tausende von Minuten Betriebszeitverlust verursachen, zusätzlich zu wirtschaftlichen Verlusten und Sicherheitsproblemen.



SLC ADAPT 2

Modulare Online-Doppelwandler-USV von 10 kVA bis 1500 kVA im Rack



CS-MV

Bidirektionaler DC/AC-Oberleitungswandler



EMI3

Spannungsstabilisator mit Servomotor von 5 kVA bis 375 kVA



DC POWER-L

Gleichrichter mit Thyristoren von 10 A bis 800 A



DC POWER-S

DC-Energieanlagen



IT

Elektrische Transformatoren und Spartransformatoren

