

Case Study | S-Bahn Berlin



Eine überzeugende Lösung

Mit GIMOTA-Steckverbindern
und PMA-Kabelschutzprodukten von ABB

Die Baureihe 480 der Berliner Verkehrsbetriebe (BVG) für die S-Bahn in Berlin. Diese Züge von 1986 stellten einen bedeutenden technischen Fortschritt dar, realisierten die neueste Antriebs- und Leittechnik und zeichneten sich durch überragende Fahr- und Bremsleistungen aus.

Sichere Steckverbinder für sichere Verbindungen für die 1,5 Millionen Fahrgäste der Berliner S-Bahn

GIMOTA AG und die ABB-PMA helfen den Berliner S-Bahn mit neuen Lösungen die Betriebssicherheit und Wartungsfreundlichkeit ihrer Fahrzeugreihe 480 markant zu verbessern.

Die S-Bahn in der Weltstadt Berlin befördert jeden Tag rund 1,5 Millionen Fahrgäste. Mobilität wird grossgeschrieben. Die rot-gelben Züge gehören zum Stadtbild wie das Brandenburger Tor und der Fernsehturm. Fast 3000 Mitarbeiter sorgen rund um die Uhr dafür, den Fahrgästen ein attraktives S-Bahn Angebot zu bieten. Das 327 Kilometer lange Streckennetz mit 166 Bahnhöfen wird in hoher Taktdichte mit verschiedenen Fahrzeugbaureihen auf 16 Linien befahren. Die Linien verbinden den Citybereich mit dem Umland. Eine hohe Betriebsbereitschaft ist darum eine der wichtigsten Anforderungen für den täglichen S-Bahn Betrieb in der Millionenmetropole.

Die Fahrzeugbaureihe 480 ist mit 155 Viertel-Triebzügen eine seit vielen Jahren bewährte Fahrzeugbaureihe der Berliner S-Bahn. Im täglichen Betrieb häuften sich jedoch in der Vergangenheit die Betriebsausfälle durch Kurzschlüsse. Nach Untersuchungen und Analysen war klar, das Problem lag in den Steckverbindungen der Systemkabel im Kabelzugkasten. Diese Kabelzugkästen unter jedem Waggon sammeln alle Systemkabel der einzelnen Waggon und stellen die elektrische Verbindung zu den Kupplungen sicher, welche die einzelnen Waggon mit Strom und Signalen versorgen.

Die Berliner S-Bahn bat daraufhin ihren langjährigen Partner, die Firma GIMOTA AG aus Geroldswil in der Schweiz, eine Lösung auszuarbeiten, um den reibungslosen Betrieb der Baureihe 480 in Zukunft wieder sicherstellen zu können.

Problemstellung

Wie können die Kabelverbindungen der Baureihe 480 besser geschützt werden?

Die Analyse vor Ort zeigte schnell, dass die in die Jahre gekommene Steckverbindungslösung eines Drittherstellers im Kabelzugkasten für die vermehrt auftretenden Stromausfälle in den Zügen verantwortlich war. Trotz des bestehenden Kabelschutzes von PMA konnten an den alten, nach Industriestandard gefertigten Steckverbindungen Wasser und Verschmutzung eindringen, was zu Kurzschlüssen zwischen den einzelnen Triebwagen führte.

Die Herausforderung bei diesem Projekt war eine bestehende Anwendung durch eine hochwertigere Lösung zu ersetzen und gleichzeitig möglichst viel von der alten Anwendung zu verwenden. Bei unserer Analyse wurde schnell klar, dass Wasser, welches sich im Kabelzugkasten ansammelte, von hinten in die Steckverbindung lief. So mussten zum einen die bestehende Systemverdrahtung und der Kabelschutz beibehalten, zum anderen die Längsdichtheit der Steckverbindung gewährleistet werden.



Das neu konstruierte GIMOTA Sliding Backshell in verschiedenen Grössen mit der PMA-FIX- Pro-Verschraubung.

ABB und GIMOTA AG

ABB und GIMOTA AG verbindet eine langjährige erfolgreiche Partnerschaft.

Die GIMOTA AG ist auf die Lieferung von Steckern für den Einsatz in Eisenbahnfahrzeugen spezialisiert, insbesondere für Hochstromverbindungen und Datenübertragung.

GIMOTA-Stecker werden weltweit in den verschiedensten Eisenbahntypen für praktisch alle auftretenden Anwendungen eingesetzt. Zum Beispiel in elektronischen Kontrollsystemen, zur analogen als auch zur digitalen Datenübertragung oder auch in Wagenübergängen und Steuerungsmodulen.

Die GIMOTA AG beliefert die meisten der führenden Eisenbahnhersteller als auch Eisenbahngesellschaften weltweit und gehört heute in Europa zu den führenden Lieferanten für Stecker in Eisenbahnfahrzeugen. www.gimota.ch

Seit 1975 entwickelt, produziert und vertreibt PMA Kabelschutzsysteme von höchster Qualität. Mit Schweizer Qualitätsprodukten haben sie sich innerhalb kurzer Zeit weltweit einen guten Namen geschaffen und sich als Marktführer etabliert.

Das heute über 6.500 Produkte umfassende Sortiment bewährt sich weltweit im Bahn-, Maschinen- und Schiffbau.

Der Hauptsitz von PMA befindet sich in der Schweiz, im Grossraum Zürich. Dort wird ein Grossteil der Produkte für den Weltmarkt hergestellt sowie die intensive Forschungs- und Entwicklungsarbeit geleistet.

PMA ist Teil der ABB Schweiz AG. www.pma.ch

Lösung

Eine Standardlösung war bei dieser Herausforderung nicht möglich

Mit einer Standardlösung war dies nicht möglich, darum entwickelte GIMOTA ein "Sliding Backshell", welches über die Kabelschutzlösung zurückgestreift werden konnte und so den notwendigen Platz zur Neuverdrahtung sicherstellte. Zusätzlich wurden die Dosen der Steckverbindungen mit einer nach EN45545-2 zertifizierten Dichtmasse ausgegossen, um eine zusätzliche Sicherheit zu erreichen.

Eine überzeugende Lösung mit GIMOTA-Steckverbindungen und PMA-Kabelschutzprodukten von ABB

Die Kabelverbindungen der einzelnen Triebwagen sind an exponierter Stelle unter den Triebwagen in einer Kabelzugbox zusammengefasst. Feuchtigkeit und Schmutz sind darum im täglichen Betrieb, in dem bis zu 8 Wagen zusammengehängt werden, unvermeidlich. GIMOTA entwickelte eine Steckerlösung zusammen mit einem komplett neuen Kabelzugkasten, die sicherstellt, dass die bestehende Systemverdrahtung wie auch der bewährte Kabelschutz von ABB weiterhin eingesetzt werden können. In Zusammenarbeit mit ABB wurde die bestehende Kabelschutzlösung überarbeitet und modernisiert.

Eine komplett dichte Lösung bei reduziertem Wartungsaufwand

Alle Kabelverbindungen werden nun durch PCS- Wellrohre von ABB, PMAFIX-PRO-NKNZ-Verschraubungen mit Zugentlastung IP 69 und einem von GIMOTA konstruierten Sliding Backshell mit den neuen GIMOTA-Steckern verbunden. Der grosse Vorteil dieser Lösung ist, dass die bestehende Verdrahtung der Wagen weiterbenutzt werden kann. Aufwendige und teure Neuverdrahtungen der Wagen und Beschaffung der Systemkabel waren nicht nötig.

Erprobte Partnerschaft im Anbieten von Systemlösungen

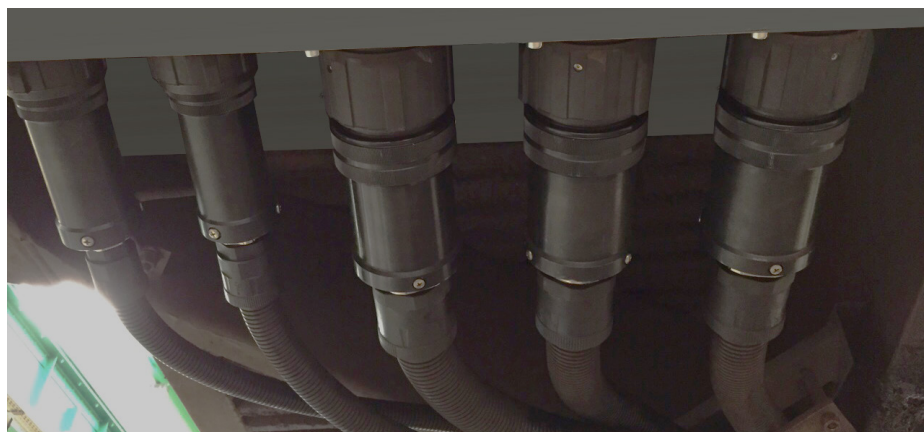
Das gesamte geschlossene System ist nun auch längsdicht, und ein Wassereintritt ist nicht mehr möglich. Dank dem von GIMOTA neu entwickelten Sliding Backshell zwischen Verschraubung und Stecker war es möglich, die bestehende Systemverdrahtung beizubehalten und die Konfektion der Leitungen zur Kupplung hin massiv zu vereinfachen. Dazu ist auch der künftige Unterhalt wesentlich einfacher. Der Reinigungsaufwand des neu konstruierten Kabelzugkastens konnte dazu von früher wöchentlich auf vierteljährlich signifikant verbessert werden.

Somit kann die Berliner S-Bahn auch in Zukunft sicher und zuverlässig ihren Beitrag zur Mobilität in der Weltmetropole Berlin leisten.

Fazit

Roger Spuhler, Regional Sales Manager bei PMA und Marcel Frey, Verkaufsleiter bei der GIMOTA AG, ziehen abschliessend Bilanz zum Projekt:

"Gimota und ABB PMA Kabelschutz haben eine langjährige erprobte Partnerschaft als Lieferanten von Systemlösungen aus Steckern und Kabelschutz. Die Stärken dieser erprobten Partnerschaft sind für den Kunden in diesem Projekt einmal mehr zum Tragen gekommen, was uns für alle Beteiligten sehr freut."



Der fertig montierte Kabelzugkasten an der Wagenunterseite mit den GIMOTA Sliding Backshells und den PMA-Verschraubungen.