

CASE STUDY RHÄTISCHE BAHNEN, PMA KABELSCHUTZLÖSUNGEN

PMA-Kabelschutzlösungen

Entwickelt für höchste Anforderungen im Bahnbetrieb in einer atemberaubend schönen Berglandschaft



—
01 Die Rhätische Bahn in den Schweizer Alpen, eine faszinierende, anspruchsvolle Bahnstrecke, die zum UNESCO-Welterbe gehört

Die RhB betreibt ein 384 Kilometer langes Streckennetz mitten im schweizerischen Hochgebirge. Regional- und Güterzüge sowie der Autoverlad im Tunnel durch die Berge operieren teilweise auf über 1500 Meter über Meer. Vor einer atemberaubenden Naturkulisse befährt die RhB 612 Brücken und 115 Tunnels, die zum Teil zum UNESCO Welterbe gehören – eine faszinierende Bahnlandschaft, die höchste Ansprüche an Mensch und Material stellt.

Das ganze Jahr Wind und Wetter ausgesetzt

Intensive Sonneneinstrahlung und Steinschlag im Sommer sowie eisige Temperaturen und grosse Schneemengen im Winter fordern Mensch und Material. Zuverlässigkeit, Flexibilität und Mut zu innovativen Lösungen sind nötig. Darum setzt die RhB auch auf Partner und Lieferanten, welche diese Werte erfüllen. ABB gehört mit seinen PMA-Kabelschutzlösungen seit bald zehn Jahren dazu.

Die Rhätische Bahn (RhB) weiss, warum sie sich seit mehr als zehn Jahren auf die bewährten Kabelschutzlösungen von ABB PMA verlässt – denn überall dort, wo jeden Tag die höchsten Anforderungen an Bahninfrastruktur, Rollmaterial und Menschen gestellt werden, kommt nur das beste und verlässlichste Material infrage.

Die RhB verfügt über ein Rollmaterial, das von Wagons für den Autoverlad über Panoramawagen für den Tourismus bis zu Zugkompositionen für den Pendlerverkehr reicht. PMA als führender Anbieter von hochqualitativen Kabelschutzlösungen für die Bahnindustrie hat mit mehreren Tausend Kabelschutzprodukten für jede noch so anspruchsvolle Situation die passende Lösung – ob für Wagenübergänge, Dach- und Unterflurinstallationen, Kupplungen, Drehgestelle oder Signalanlagen. Die RhB setzt die PMA-Kabelschutzprodukte dank der positiven Erfahrungen der letzten Jahre erfolgreich in ihrem gesamten Rollmaterial und im Bereich Bahninfrastruktur ein. Hohe Liefersicherheit und ein vorbildlicher technischer Support helfen den RhBMitarbeitenden elektrische Leitungen in Rollmaterial und Bahninfrastruktur effizient und langfristig zu schützen.cabling needs.



01

01 Hohe Anforderungen an Flexibilität, Schlagfestigkeit und Korrosionsschutz. Die Wagons für den Autoverlad werden beim Retrofit mit PMA Kabelschutzlösungen ausgestattet.

02 Das PCS-Wellrohr aus Polyamid ersetzt den Kabelschutz aus Metall bei der Kabelführung unter den Autoverlad-Wagons.

03 Abgewinkelte Verschraubung und Wellrohre mit Scheuerschutzmuffen. Eine komplette Lösung für den Schutz von Kupplungen mit PMA-Produkten.

PMA-Kunststoffwellrohre statt Metallrohre für einen optimalen Schutz vor Korrosion und Steinschlag

Weil die RhB mit den PMA-Wellrohren und -Verschraubungen aus Kunststoff so gute Erfahrungen gemacht hat, werden sie in der zentralen Reparaturwerkstatt in Landquart häufig auch bei Instandhaltungen sowie Auf- und Nachrüstungen (Retrofit) eingesetzt. Die Autoverlad-Wagons, die im Vereinatunnel verkehren, wurden beim letzten Retrofit in der zentralen Werkstatt in Landquart mit PMA Kunststoffwellrohren bestückt. Alle durchgehenden Leitungen links und rechts unter dem Wagen werden neu in PCS-Wellrohre geführt.

“PMA's Kabelschutz aus Kunststoff hat viele Vorteile gegenüber anderen Materialien.”

Sie ersetzen die bisherige Lösung aus Metallrohren die sich aufgrund von Korrosion, Reibung und Vibration langfristig nicht bewährt haben. Die PCS-Wellrohre verfügen über eine sehr gute Schlagfestigkeit und eine hohe Flexibilität. Auch bei den extremen Temperaturunterschieden, wie sie in Tunnels im Hochgebirge vorkommen, bewährt sich die mechanische Festigkeit des Wellrohres, das für einen Dauerbetrieb von -50°C bis $+105^{\circ}\text{C}$ ausgelegt ist. „In Tunnels wie dem Vereina-Autoverlad herrscht durchgehender Betrieb 24 Stunden am Tag, an 7 Tagen die Woche: Da ist ein einwandfreier Kabelschutz enorm wichtig. Besonders im Winterhalbjahr ist die Belastung im Tunnel durch salzige Luft von Autopneus, die direkt von gesalzene Strassen auf die Wagen fahren, sehr hoch. Dazu kommt der Temperaturunterschied zwischen dem Tunnelinnern und draussen, der bis zu 30°C betragen kann.“ so Placi Coray, Leiter der RhB-Elektrowerkstatt in Landquart.



02



03

Wagenkupplungen im Härtetest

Auch bei den Wagenkupplungen setzt die RhB neu auf Lösungen mit PMA-Kunststoffprodukten statt Metall. Dadurch können die Kräfte und die Reibung der Schwenkdynamik besser aufgefangen werden. Vibration und Dynamik und die mechanische Beanspruchung durch Eis- und Steinschlag werden dank der PMA-Kabelschutzlösung mit abgewinkelten Verschraubungen und Scheuerschutzmuffen stark reduziert und ermöglichen einen einwandfreien Betrieb der Kupplungen.

Herausforderungen durch neue Brandschutznorm

Für die Hersteller und Betreiber von Schienenfahrzeugen wird Brandschutz heute immer wichtiger. Mit der Einführung und Ratifizierung der Norm EN 45545 hat eine Vereinheitlichung der Brandschutznormen in Europa eingesetzt. Auch die RhB stellt sich bei der Ausrüstung ihres Rollmaterials

auf diese neue Norm ein. PMA ist ebenfalls diese neuen Anforderungen der Bahnindustrie vorbereitet und hält bei ihren Produkten alle relevanten Brandschutznormen ein. Das PMA Kabelschutzsortiment von ABB für die Bahnindustrie erfüllt bereits jetzt die EN 45545-Spezifikationen.

Bahninfrastrukturlösungen für höchste Ansprüche

In den langen Wintermonaten kann die Temperatur im Streckennetz bis auf minus 20° Celsius fallen. Kritisch für Bahnweichen, die im gefrorenen Zustand nicht mehr funktionsgerecht arbeiten und damit zu Störungen im Streckennetz führen können. Darum setzt die RhB Weichenheizungen ein, um in den kritischen Wintermonaten den reibungslosen Betrieb zu gewährleisten. Das hochflexible, mittelschwere PHT-Wellrohr mit seiner Temperaturtoleranz bis zu -50° Celsius ist die perfekte Wahl, um die elektrischen Kabel der Weichenheizungen zu schützen.

04 / 05 Die Zentralen Werkstätten der Rätischen Bahn in Landquart mit PMA Wellrohren bereit zum Einbau. Hohe Lieferebereitschaft und kompetenter technischer Service sind hier von PMA gefordert.

06 Die Neuinstallation eines RhB-Eisenbahnwagens. Unzählige elektrische Kabelverbindungen müssen geschützt werden. PMA hat mit seinem umfassenden Produktportfolio immer die passende Lösung.





Eine Partnerschaft, die sich seit Jahrzehnten bewährt

Die mehr als hundertjährige Zusammenarbeit der Rhätischen Bahn mit der ABB ist eine Erfolgsgeschichte von zwei Partnern, die höchste Anforderungen an Qualität und Service stellen. „Die Rhätische Bahn ist ein sehr professionelles Unternehmen, das die höchsten Anforderungen in Bezug auf Produkte, Qualität, Support und Lieferbereitschaft stellt.“

“Lieferbereitschaft und technischer Support sind für uns wichtig.”

Qualität, Support und Lieferbereitschaft stellt. Wir sind stolz darauf, dass wir diesen Anspruch seit bald zehn Jahren erfolgreich erfüllen können. Von der Materialforschung bis zu den fertigen Produkten setzen wir unsere ganze Innovationskraft ein, um der Bahnindustrie auch in Zukunft die besten Lösungen im Bereich Kabelschutz bieten zu können“, sagt Roger Spuler, PMA-Ansprechpartner für die RhB bei ABB.

Eine 100-jährige Erfolgsgeschichte; ABB und die Rhätische Bahn

Als Bahn pionier hat die Rhätische Bahn schon vor über 100 Jahren erkannt, dass dem elektrischen Antrieb die Zukunft gehört. Bereits 1913, damals noch als Brown, Boveri & Cie, durfte ABB die ersten Lokomotiven für elektrifizierte Strecken liefern – und in der Folge auch die effiziente und zuverlässige Stromversorgung für das ganze Streckennetz. Auch heute begleitet die Technologie von ABB die Rhätische Bahn auf einer der schönsten Strecken der Schweiz durch die märchenhafte Winter- und Sommerlandschaft. Die Züge sind mit sehr leistungsstarken, robusten und energieeffizienten Antriebspaketen und hochwertigen PMA-Kabelschutzprodukten ausgestattet.