



# HIRSCHMANN

A **BELDEN** BRAND

Offene und flexible Ethernet  
Infrastruktur für SBB.

## Railways / Rail Systems

Zahlen, die beeindrucken: Über 285 Millionen Fahrgäste und rund 56 Millionen Nettotonnen Güter sind jedes Jahr mit der SBB unterwegs

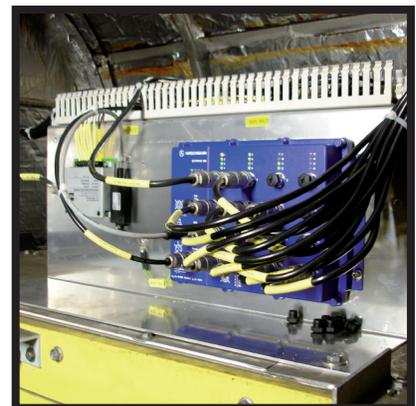


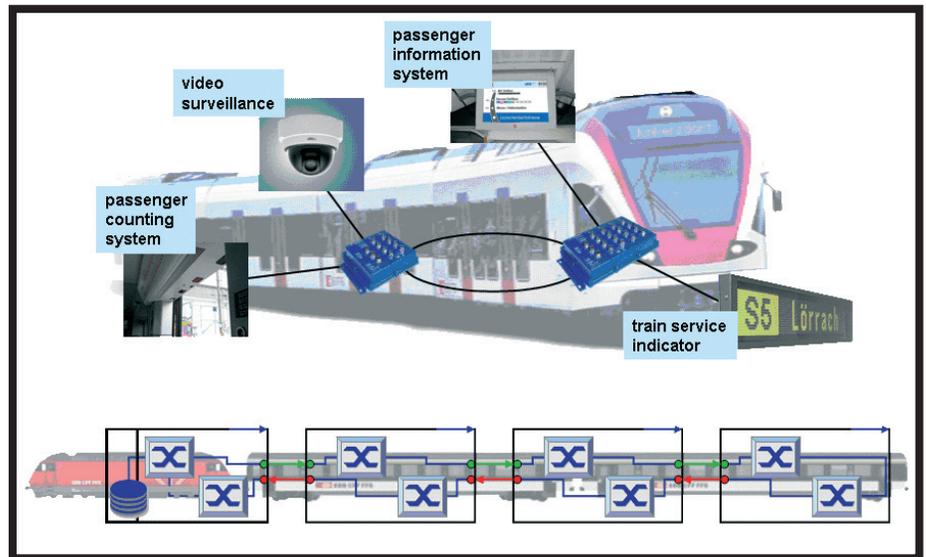
Dabei ist ihr Streckennetz mit 3000 Kilometern Länge eigentlich bescheiden, gemessen an den 24 500 Kilometern des gesamten öffentlichen Verkehrsnetzes der Schweiz. Ganz im Gegensatz dazu stehen die Leistungen: Die Züge der SBB leisten 87% der gefahrenen Personenkilometer und gegen 90 % der Tonnenkilometer im Güterverkehr.

Um den Service für ihre Fahrgäste weiter zu verbessern und die betrieblichen Abläufe noch effizienter zu gestalten haben die SBB im Jahre 2003 beschlossen, in den Bereichen

Kundeninformation, Videoüberwachung und Fahrgastzählung neue hochmoderne Systeme einzuführen, die auf einer offenen und flexiblen Ethernet Infrastruktur aufsetzen. Als erste von dieser Neuerung betroffenen sind die Doppelstock-Pendelzüge (DPZ) und die modernisierten Niederflur-Pendelzüge (MPZ), die beginnend 2007 bis 2013 mit Hirschmann-Technik ausgerüstet werden.

**ascom**





## Projektdetails

Im Programm „Fahrzeugapplikationen SBB“ werden die folgenden Anwendungen in einer technischen Plattform als offene Lösung zusammengefasst:

- Kundeninformationssystem (KIS)
- Videoüberwachung (Video)
- Automatisches Fahrgastzählsystem (AFZ)
- Fahrzeugplattform (FZPF)
- Multimediabus (Ethernet)

Aufgabe von Hirschmann ist es, die für diese Applikationen benötigte Kommunikationsinfrastruktur innerhalb der Züge auf Basis von Fast Ethernet zur Verfügung zu stellen. Ascom (Schweiz) AG ist Auftragnehmer sowohl für das DPZ- als auch das MPZ-Projekt und wickelt das Los ZUKO (Zugkommunikation für DPZ) und Multimediabus (MPZ) als GU ab. Die Kommunikationsinfrastruktur soll die einfache Realisierung und Integration von weiteren Applikationen zu einem späteren Zeitpunkt ermöglichen. Die offene Plattform muss sowohl für die Fahrzeuge des Regional- wie Fernverkehrs eingesetzt werden können.

## Projektparameter

- Projektlaufzeit:
  - DPZ: 2007 bis 2009
  - MPZ: 2007 bis 2013
- Projekt DPZ mit 117 Zugkompositionen:
  - 702 Geräte OCTOPUS 16M
  - 117 Geräte OCTOPUS 24M
- Projekt MPZ mit 113 Zugkompositionen:
  - 264 Geräte OCTOPUS 8M
  - 510 Geräte OCTOPUS 16M
- Ergänzende Hirschmann Services:
  - Erarbeitung des Grobkonzepts
  - Designunterstützung bei der detaillierten Netzwerkplanung und Festlegung der Spezifikationen
  - Konfigurationsunterstützung (basic setup)
  - Training für Systemlieferanten (ASCOM) und Endkunden (SBB)
  - Vorkonfigurierte Auto-Konfigurationsadapter
  - Inbetriebnahmeunterstützung (vor Ort)

## Anforderungen

- Einsatz von standardisierter Technologie, keine proprietäre Unternehmenslösung
- Robustes Design und hohe Netzverfügbarkeit
- Betrieb in feuchter und kondensierender Umgebung
- Hohe Kontaktsicherheit (RJ45 wurde nicht akzeptiert)
- EN50155 Zulassung
- Betriebstemperatur von  $-40^{\circ}\text{C}$  bis  $+70^{\circ}\text{C}$
- 36V Eingangsspannung mit hoher Toleranz  $+25\%/ -30\%$
- Redundantes Netzwerkdesign
- SNMP Management-Unterstützung
- Automatische Ermittlung der Zugreihung und Fahrtrichtung

## Lösung

- Jeweils zwei IP67 geschützte Switches mit M12 Steckverbinder pro Waggon
- Die komplette aktuelle Zugreihung umfassender HIPER-Ring
- Intelligente Infrastruktur mit selbständiger Erkennung der aktuellen Zugtopologie, d.h. der Reihenfolge der Waggons und deren Fahrtrichtung
- Offene Kommunikationsschnittstelle für die Topologieabfrage
- Vorkonfigurierte Auto-Konfigurationsadapter für einfache Inbetriebnahme und sicheres faulty device replacement

## Warum Hirschmann?

- Breites Produktportfolio für den Einsatz in extrem rauer Umgebung
- Umfangreiches Dienstleistungs- und Consulting-Angebot
- Vertrauensvolle Zusammenarbeit mit dem Endkunden in der Planungsphase und schnell technische Umsetzung der gefundenen Lösung
- Verbindliches Hirschmann-Commitment und gesicherte Verfügbarkeit der Produkte

