



TETRA FÜR DEN ÖFFENTLICHEN PERSONENNAHVERKEHR

ZUVERLÄSSIGE UND SICHERE KOMMUNIKATION: RHEINBAHN AG UND VIA VERKEHRSGESELLSCHAFT GMBH SETZEN AUF SKALIERBARES DIMETRA IP-SYSTEM VON MOTOROLA SOLUTIONS



RHEINBAHN AG UND VIA VERKEHRSGESELLSCHAFT GMBH

Die Rheinbahn AG ist ein öffentliches Verkehrsunternehmen in Nordrhein-Westfalen. Auf 110 Linien und mit einem Einzugsgebiet von 570 km² in und um Düsseldorf betreibt Rheinbahn mehr als 700 Züge, Straßenbahnen und Busse und hat rund 2.800 Mitarbeiter. Die Via Verkehrsgesellschaft GmbH ist ein öffentliches Konsortium der drei Verkehrsbetriebe Duisburger Verkehrsgesellschaft AG, Essener Verkehrs-AG und Mülheimer Verkehrsgesellschaft mbH mit gemeinsam 2.700 Mitarbeitern und bedient mit mehr als 700 Fahrzeugen 99 Linien. Insgesamt befördern die vier Unternehmen täglich rund 1,3 Millionen Fahrgäste in der Rhein-Ruhr-Metropolregion.

Rheinbahn und Via Verkehrsgesellschaft beschlossen im Jahr 2012 gemeinsam die Einrichtung eines ganzheitlichen Leit- und Fahrgastinformationssystems. Bestandteil dieses Projekts war unter anderem die Einführung eines neuen, leistungsfähigen Kommunikationssystems, um die bisherige Analoglösung zu ersetzen. Effizienz und Sicherheit der Verkehrslinien sollten erhöht, das Ressourcenmanagement optimiert werden. Rheinbahn und Via Verkehrsgesellschaft beauftragten INIT, einen der weltweit führenden Anbieter integrierter Telematik-, Planungs-, Dispositions- und Zahlungssysteme für Busse und Bahnen, mit der Durchführung des Projekts und der Bereitstellung der kompletten Lösung (www.init-ka.de). INIT stattete die Verkehrsbetriebe mit Bordcomputern, dem neuen Betriebsleitsystem MOBILE-ITCS (Intermodal Transport Control System) und einem dynamischen Fahrgastinformationssystem aus. Motorola Solutions installierte das Dimetra IP-TETRA-Digitalfunksystem, das vollständig in das ITCS von INIT integriert wurde, und verantwortete die flächendeckende Einführung der TETRA-Digitalfunkgeräte.

Mit der neuen TETRA-Lösung verfügen Rheinbahn und Via Verkehrsgesellschaft nach Abschluss des Projekts nun über eine sichere Kommunikationsplattform, die die zuverlässige Kommunikation mit Mitarbeitern in Bussen, Straßenbahnen und Zügen zu jedem Zeitpunkt sicherstellt. Mit mehr als 2.000 Anwendern innerhalb der vier führenden Verkehrsgesellschaften in Nordrhein-Westfalen zählt die Einführung des Systems zu einem der bislang größten Telematikprojekte Deutschlands.

KUNDENPROFIL

Unternehmen:

Rheinbahn AG
Via Verkehrsgesellschaft GmbH

Branche:

Öffentlicher Personennahverkehr

Standort:

Deutschland / Nordrhein-Westfalen

Partner:

INIT GmbH

Motorola Solutions Produkte:

- 50 MTS4-TETRA-Basisstationen (Outdoor-Einsatz)
- 8 MTS2-TETRA-Basisstationen (Einsatz in Tunneln)
- Geografisch redundantes, skalierbares Dimetra IP-Switching-System
- 1.500 MTM800-TETRA-Fahrzeugfunkgeräte (Einsatz in Bussen und Bahnen)
- 650 MTP850-Handfunkgeräte (für mobile Mitarbeiter)



„Wir wissen, dass wir uns jederzeit auf das Dimetra IP-TETRA-System von Motorola Solutions verlassen können. Die hervorragende Kommunikation hilft uns dabei, den Fahrplan mit allen unseren Bussen und Bahnen bestmöglich einzuhalten.“

Reinhard Renja, Projektleiter, Rheinbahn AG



DIE HERAUSFORDERUNG

Vor der Implementierung der neuen Lösung nutzten Rheinbahn und Via Verkehrsgesellschaft ein analoges Funksystem. Um die Kommunikation mit den Mitarbeitern und deren Koordination effizienter zu gestalten, sollte eine Kommunikationsplattform auf dem neuesten Stand der Technik als Teil des neuen Leitsystems installiert werden. Rheinbahn und Via Verkehrsgesellschaft benötigten daher eine Lösung, die nicht nur eine sichere und stabile Abdeckung selbst der unterirdischen Streckenabschnitte gewährleistet, sondern außerdem vollständig in das ITCS von INIT integrierbar ist.

Die Wahl fiel auf die TETRA-Technologie von Motorola Solutions, die eine zuverlässige und nahezu uneingeschränkt verfügbare Sprach- und Datenkommunikation innerhalb des gesamten Verkehrsnetzwerkes ermöglicht. Bereits zuvor waren TETRA-Systeme von Motorola Solutions erfolgreich in Projekten des ÖPNV implementiert worden und sind unter anderem bei den Verkehrsbetrieben Hallesche Verkehrs-AG (HAVAG) und VAG Verkehrs-Aktiengesellschaft Nürnberg im Einsatz. Von dieser Expertise profitieren nun auch Rheinbahn und Via Verkehrsgesellschaft. Innerhalb eines Zeitraums von zwei Jahren installierte Motorola Solutions alle benötigten Funkgeräte und Basisstationen, integrierte sie in das ITCS von INIT und schulte die Anwender im Umgang mit der neuen Technik.

DIE LÖSUNG

Im Auftrag von Rheinbahn und Via Verkehrsgesellschaft positionierten INIT und Motorola Solutions 8 MTS2-TETRA-Basisstationen und zahlreiche optische Verstärker in U-Bahn-Tunneln. Die optischen Verstärker übermitteln die Hochfrequenzsignale der MTS2-TETRA-Basisstationen an das Leckleitungsnetz, dessen strahlenförmig angeordnete Kabel durch die Tunnel verlaufen. Sie können Hochfrequenzsignale sowohl empfangen als auch aussenden und sorgen so dafür, dass das Signal die Zugführer auch unterirdisch jederzeit erreicht.

Die 50 MTS4-TETRA-Basisstationen wurden überirdisch an strategisch wichtigen Positionen installiert, um eine störungsfreie Funkversorgung des Personenverkehrs zu ermöglichen. Motorola Solutions implementierte gemeinsam mit seinem Partner INIT ein geografisch redundantes und skalierbares Dimetra IP-Switching-System, das über ein IP-Netzwerk mit allen Basisstationen und dem ITCS-Server für das Verteilsystem von INIT verbunden ist. Das Netzwerk erreicht so eine Verfügbarkeit von 99,998 %. Dadurch arbeitet das System selbst während eines Notfalls stabil und zuverlässig.

In den Zügen, Straßenbahnen und Bussen der Verkehrsbetriebe wurden insgesamt 1.500 MTM800-Fahrzeugfunkgeräte installiert. Sie unterstützen die Fahrer durch eine zuverlässige Sprach- und Datenkommunikation. Mitarbeiter im mobilen Einsatz, so unter

anderem Dispatcher oder Beschäftigte an Bahnhöfen und Stationen, wurden mit dem MTP850-Handfunkgerät ausgestattet, um Störfälle oder Verspätungen in Echtzeit zu melden. Die Sprach- und Datenkommunikation erfolgt – per Funkübertragung – über eine Internetverbindung via Programmierschnittstellen (APIs). Audiodaten werden über ein RTP-Protokoll und einen G.711-Vocoder ebenfalls unter Ausnutzung der IP-Konnektivität übermittelt. In den Fahrzeugen verbindet eine PIE-Oberfläche das Funkgerät mit dem Bordcomputer.

Jedes Fahrzeug verfügt über einen Bordcomputer der neuesten Generation, COPILOTpc2. Er steuert den Sprech- und Datenfunk mit dem zentralen Leitsystem und übermittelt zum Beispiel den aktuellen Fahrzeugstandort. So sind die Disponenten in der Leitzentrale jederzeit über das Betriebsgeschehen informiert und können im Störfall besser agieren. Auch die Fahrgäste können auf der Basis präziser Prognosen mit Abfahrtsinformationen in Echtzeit bedient werden.

Über den Bordrechner erhält auch der Fahrer alle für ihn wesentlichen Informationen wie Route oder Fahrplanlage. Sogar eine Navigationsunterstützung steht ihm zur Verfügung – was beispielsweise bei Ad-hoc-Umleitungen wesentlich dazu beiträgt, die Servicequalität hoch zu halten.

DIE VORTEILE

Die Basisstationen von Motorola Solutions bieten nicht nur die beste Transmitterleistung, sondern ebenso die beste Empfängerempfindlichkeit in ihrem Segment. Dadurch konnten Rheinbahn und Via Verkehrsgesellschaft das Funknetz über das gesamte notwendige Gebiet mit nur wenigen Basisstationen errichten. Es versorgt die Verkehrsunternehmen mit herausragender Datenleistung und einer verbesserten Audioqualität – bei einer Verfügbarkeit von 99,998 %. Auch die geografisch redundante Infrastruktur bringt einen entscheidenden Vorteil: Das TETRA-Netz arbeitet selbst dann absolut zuverlässig, wenn die öffentlichen Telefonnetze in Folge einer Katastrophe oder einer gravierenden Störung ausfallen. Es konnte schnell und mühelos installiert werden und ließ sich nahtlos in das ITCS integrieren. Anwender profitieren zudem von der einfachen Handhabung der Funkgeräte.

Das neue Leit- und Fahrgastinformationssystem ermöglicht Rheinbahn und Via Verkehrsgesellschaft eine deutliche Optimierung ihres operativen Betriebs. Die Unternehmen koordinieren sowohl ihren Fuhrpark als auch alle übrigen Ressourcen effektiver und konnten Sicherheit und Effizienz des Betriebes spürbar erhöhen. Auch die Fahrgäste profitieren von dem Erfolg der neuen Lösung: Rheinbahn und Via Verkehrsgesellschaft bieten ihren Kunden mit gesicherten Anschlüssen und Echtzeitinformationen in Stadtbahn, Straßenbahn und Bus sowie an den Haltestellen und im Internet den bestmöglichen Service.



Anwendungen:

- 80% Datenkommunikation
- 20% Sprachkommunikation

Benefits:

- Klare Sprachkommunikation
- Zuverlässige Übertragung von Textnachrichten
- Systemverfügbarkeit von 99,998%
- Sichere Kommunikationsplattform
- Vollständig integriert in das neue Intermodal Transport Control System (ITCS) von INIT
- Einhaltung der Fahrpläne, Steigerung der Effizienz, Erfüllung der Service-Levels
- Höhere Kundenzufriedenheit

Weitere Informationen über TETRA erhalten Sie unter www.motorolasolutions.com/de_xc/products/dimetra-tetra.html

MOTOROLA, MOTO, MOTOROLA SOLUTIONS und das stilisierte M-Logo sind Markenzeichen oder registrierte Markenzeichen der Motorola Trademark Holdings, LLC und werden unter Lizenz verwendet. Alle anderen Markenzeichen sind das Eigentum der jeweiligen Besitzer. ©2015 Motorola Solutions. Alle Rechte vorbehalten.