



„Wir sind höchst zufrieden mit der E1-Audiokreuzschiene der GiK und der schnellen Umsetzung unserer speziellen Anforderungen.“



Herr Peter Daubitzer
Leitung Betriebszentrale
Hörfunk



Kunde: Bayerischer Rundfunk

Der Bayerische Rundfunk (BR) ist eine Körperschaft des öffentlichen Rechts und die Landesrundfunkanstalt für den Freistaat Bayern mit Sitz in München. Er strahlt fünf Hörfunkwellen, zwei Fernsehprogramme und mehrere digitale Radioprogramme aus. Für den Empfang und die Verteilung von Audiodatenströmen für die Rundfunkübertragung hat die Gesellschaft für innovative Kommunikationssysteme (GiK) ihre TDM/IP-Switch Plattform an die speziellen Anforderungen des Bayerischen Rundfunks angepasst. Seit 2011 ist die so entstandene E1-Audiokreuzschiene beim Bayerischen Rundfunk erfolgreich *ONAIR*.

Herausforderung

Die gemieteten E1-Amtsanschlüsse einer Rundfunkbetriebszentrale sind in der Regel festen Übertragungsorten oder mobilen Übertragungswagen zugeordnet. Dabei ist die Anzahl der E1-Anschlüsse üblicherweise höher als die der verwendeten Audio-Decoder. Für die dynamische Verschaltung der E1-Anschlüsse mit den Audio-Decodern ist eine E1-Kreuzschiene erforderlich, die in der Lage ist, nicht nur die Audiodaten, sondern auch Signalisierungsinformationen zwischen den Audio-Encoder-Einheiten am Übertragungsort und den ausgewählten Audio-Decoder-Baugruppen in der Zentrale zu übertragen.

Lösung

Die für den Bayerischen Rundfunk bereitgestellte E1-Audiokreuzschiene basiert auf der TDM/IP Switch Plattform der GiK. Sie verbindet die E1-Amtsanschlüsse gemäß dynamischer Verschaltung mit den Audio-Decoder-Einheiten in der Betriebszentrale und transportiert neben den Audiodaten auch die im Zeitschlitz 0 enthaltenen Signalisierungsinformationen.

Bayerischer Rundfunk schaltet Audioverbindungen mit GiK X8 basierter E1-Kreuzschiene

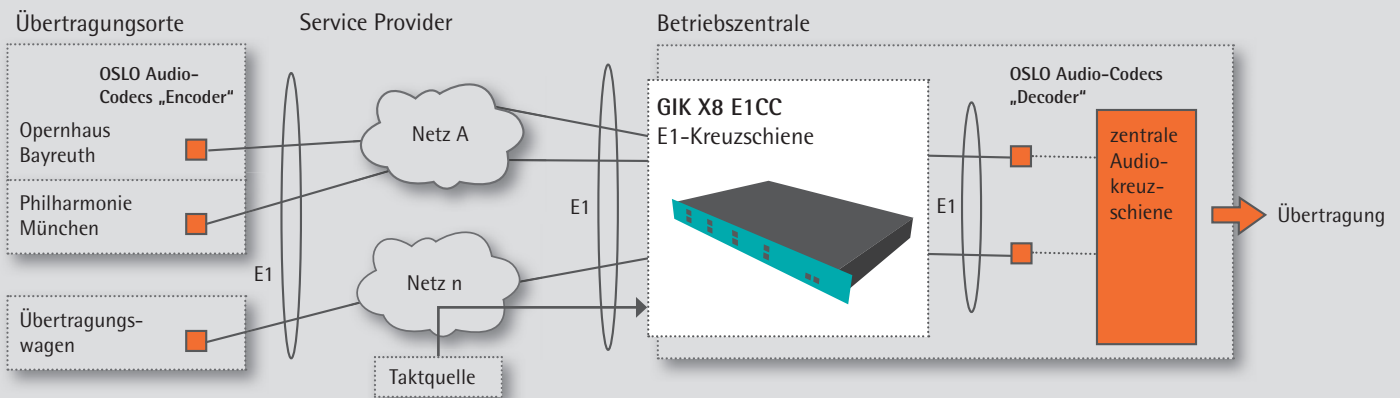
Trotz zunehmender Verfügbarkeit paketvermittelnder Netze greifen Rundfunkanstalten für die anspruchsvolle Übertragung von Audiodaten gerne auf die vorhandene E1-Infrastruktur zurück. So verbindet der Bayerische Rundfunk einige seiner Übertragungsorte über gemietete E1-Standleitungen mit der Betriebszentrale. Über diese E1-Leitungen werden neben Audiodaten auch Signalisierungsinformationen zwischen den Audio-Codecs am Übertragungsort und in der Betriebszentrale ausgetauscht.



Der Hörfunkbetrieb setzt in der Betriebszentrale für die Verteilung der eingehenden Audiostreams die E1-Kreuzschiene X8 E1CC der GiK mbH aus Aachen ein. Die GiK E1-Kreuzschiene verfügt über 16 E1-Schnittstellen und schaltet

die Audiostreams transparent in Punkt-zu-Punkt- oder Punkt-zu-Mehrpunkt-Verbindungen durch, d.h. der eingehende Audiostream einer E1-Leitung kann wahlweise einem oder mehreren Audio-Codecs zugeführt werden. An den Übertragungsorten und im Funkhaus kommen OSLO Audio-Codecs der Firma World-Cast Systems APT zum Einsatz. Die E1-Kreuzschiene wird durch eine redundante

Abb. GiK X8 E1-Kreuzschiene



Ergebnisse

Die E1-Audiokreuzschiene ist beim Bayerischen Rundfunk seit Februar 2011 erfolgreich ONAIR. Die E1-Audiokreuzschiene fügt sich nahtlos in die vorhandene Infrastruktur der Hörfunk-Betriebszentrale ein und wird über eine zentrale Leitungsdisposoftware gesteuert.

Kundenvorteil

„Ein weiterer Vorteil liegt in der Einsparung von E1-Codices. Durch das Vorschalten einer E1-Kreuzschiene werden weniger E1-Codices benötigt. Die zusätzlichen Kosten für die E1-Kreuzschiene amortisieren sich bereits durch Einsparung von ein oder zwei E1-Codices,“ so Peter Daubitzer vom Bayerischen Rundfunk.

2MBit/s-Taktquelle mit einem Master Clock versorgt. Alle Codices werden als Clock-Slave betrieben. Die E1-Leitungen sind voll transparent. Für den Transport der Audiodaten steht pro E1-Leitung eine Bandbreite von 1,984 Mbit/s zur Verfügung. Der Zeitschlitz 0 mit einer Bandbreite von 64 kbit/s dient der E1-Rahmensynchronisation und der Steuerung der Audio-Codices durch Laden von Presets. Die Steuerung erfolgt in sogenannten Signaling Associated Bits (Sa-Bits: Sa4...Sa8) unter Verwendung des HDLC-Protokolls mit bis zu 20 kbit/s. Diese Bits werden von der Kreuzschiene transparent von der eingehenden auf die ausgehende E1-Leitung durchgereicht. Eine proprietäre Verwendung dieser Bits in den angeschlossenen Codices ist also möglich. Die Konfiguration der Kreuzschiene sowie die Übertragung der Schaltbefehle und Alarme erfolgt über TCP/IP. Die Nachrichten werden gemäß dem „Pro-Bel SW-P-08 General Remote Control Protocol“ ausgetauscht. Sie dienen unter anderem dem Verschalten und Lösen von Verbindungen, dem Auslesen der aktuellen Verbindungsmatrix, der Verriegelung der Verbindungen vor unzulässigem Zugriff sowie der Überwachung des Leitungszustands. Der Zustand des Gerätes und der geschalteten Verbindungen kann über ein Web-Interface ermittelt werden.

Id	Status	Anfang	Ende	Dauer	QLayer	QGruppe	QName	Slayer	SGruppe	SName
0	A	09.06.2011 14:47:35			E1	P EXT	GAST	E1	CODEC	OSLO 1
	A	Heute 14:24:37			E1	P EXT	BAYREUTH	E1	CODEC	OSLO 2
	A	Heute 14:24:38			E1	CODEC	OSLO 2	E1	P EXT	BAYREUTH
	A	21.06.2011 08:17:46			E1	CODEC	OSLO 1	E1	P EXT	GAST

Abb. Steuerung über zentrale Leitungsdisposoftware



Gesellschaft für innovative
Kommunikationssysteme mbH
Goethestr. 5
52064 Aachen/Germany

Telefon: +49-(0)241-94948-0
Fax: +49-(0)241-94948-19
Email: info@gik.de
Internet: www.gik.de

Die E1-Kreuzschiene X8 E1CC fügt sich nahtlos in die vorhandene Infrastruktur der Hörfunk-Betriebszentrale ein und wird neben der Audio-, Video- und AC3-Kreuzschiene durch eine gemeinsame Leitungsdisposoftware (Line Scheduler der Firma DSA Volgmann) gesteuert. Das erhöht den Bedienkomfort und somit die Betriebssicherheit.

Die E1-Kreuzschiene basiert auf der TDM/IP-Switch-Plattform X8 und bietet daher als Hybridlösung auch Migrationsmöglichkeiten hin zu IP-basierten Übertragungsverfahren. Die Plattform stellt unter Linux leistungsfähige CPU- und DSP-Ressourcen für anwendungsspezifische Audiocodierung und Signalisierung zur Verfügung. Acht Modulsteckplätze dienen der Aufnahme von Schnittstellenmodulen wahlweise für E1, Ethernet/IP, UMTS/GSM und ISDN PRI/BRI.