

Zeit für Carrier Ethernet

Carrier setzt auf Alternative zu SDH

Martin Ortgies

Envia Tel, ein regionaler Telekommunikationsdienstleister und Netzbetreiber für Geschäftskunden und Carrier in Mitteldeutschland, betreibt ein öffentliches Sprachvermittlungsnetz, ein Access-Netz, ein IP-Router-Netz, ein SDH-Netz und ein DWDM-Weitverkehrsnetz. Die Evolution der getrennten Sprach- und Datennetze zu einem einheitlichen paketorientierten Next Generation Network (NGN) erfolgt seit Jahren – mit Zwischenstationen über die Einführung von IP-Routern, einer IP-Sprachvermittlung (Softswitch) und jetzt mit Carrier Ethernet.

Für die Einführung von Carrier Ethernet zum jetzigen Zeitpunkt waren für Envia Tel vor allem drei Gründe maßgeblich: Die stark gestiegene Nachfrage der Geschäfts- und Carrier-Kunden nach paketorientierten Diensten, die kontinuierlich sinkenden Preise für diese Dienste und die wenig effiziente und damit teure Bereitstellung von Ethernet-Verbindungen durch die SDH-Technik (Synchronous Digital Hierarchy).

Das Problem mit SDH

Noch dominiert bei Envia Tel die SDH-Technik. Die über viele Jahre gewachsenen und ausgefeilten OAM-Komponenten (Operation, Administration and Maintenance) sorgen für verlässliche Services im Netz, wie sie besonders von Unternehmenskunden gebraucht werden. Allerdings ist SDH bei der Ausnutzung der Bandbreite deutlich weniger effektiv. „Noch vor wenigen Jahren dominierte die Nachfrage nach TDM-Schnittstellen und die Verbindung von SDH- zu SDH-Knoten. Der Bedarf hat sich aber grundlegend gewandelt. Jetzt geht es fast nur noch um Ethernet-Schnittstellen“, berichtet Jens Wengenmayr, Leiter des Netzbereichs bei Envia Tel. Die Ethernet-Verbindungen könnten zwar problemlos auch über das bestehende SDH-Netz transportiert werden. Das sei allerdings wegen der Zeitmultiplexstruktur von SDH teuer, da die dynamische Ausnutzung der Bandbreite gegenüber paketbasierten Übertragungsnetzen nicht so effektiv ist. „Unternehmen benötigen typischerweise neben Punkt-zu-Punkt-Verbindungen auch LAN-Verbindungen über Punkt zu Multipunkt z.B. für

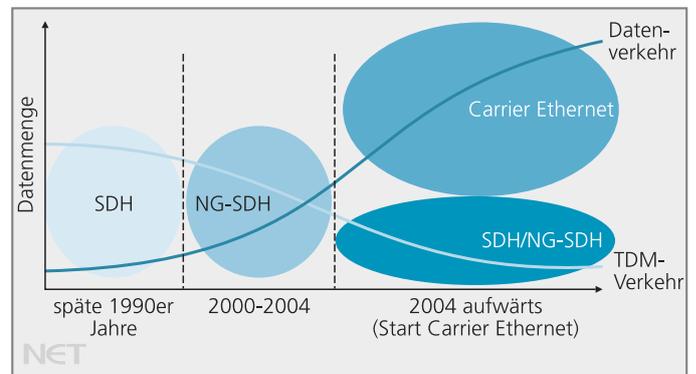


Bild 1: Netzrends

(Quelle: Orckit-Corrigent)

Standortvernetzungen von Niederlassungen. Da die dafür erzielbaren Preise kontinuierlich sinken, war die Einführung eines im Betrieb kostengünstigeren Transportsystems nur noch eine Frage des geeigneten Zeitpunkts“, so Wengenmayr weiter. Angesichts des großen Bedarfs an Ethernet-Schnittstellen war auch eine größere Portdichte notwendig geworden, wie sie Carrier Ethernet bietet. Die Auswahl von LAN-Equipment war dabei keine Alternative. Die große Zahl der zu managenden Netzelemente, die saubere Trennung der Dienste und die aus der SDH-Welt gewohnte Transparenz sprachen eindeutig dagegen. Mit Carrier Ethernet sei es nun gelungen, die Vorteile aus SDH und Ethernet gut zu verbinden.

Carriers' Carrier-Dienste

Envia Tel stellt anderen, auch internationalen, Netzbetreibern wie BT und Telefónica Netzdienstleistungen zur Verfügung. An das Wholesale-Geschäft werden nach den Erfahrungen des regionalen Netzbetreibers immer größere Anforderungen gestellt. Quality of Service (QoS) zur Priorisierung von Traffic-Inhalten bei den zu transportierenden Datenpaketen ist demnach eine der Basisleistungen. Insbesondere große Carrier prüfen mit eigenen Zertifizierungen die Einhaltung von Mindestleistungsparametern wie Ausfallsicherheit, Verfügbarkeit,

Dienstgüte/Bitfehlerhäufigkeit, Latenzzeiten u.v.m.

Als Vordienstleister muss Envia Tel z.B. auch die Priorisierung aus Fremdnetzen übernehmen können. Ebenso wollen Unternehmenskunden immer häufiger festlegen, welche Dienste wie priorisiert werden, und sie möchten die Zuführung zu einer Verkehrsklasse selbst vorgeben.

Keine Alternative zu Carrier Ethernet

Als geeignete Transporttechnik für paketorientierte Dienste gibt es aus Sicht von Wengenmayr angesichts der hohen Leistungsanforderungen und des großen Drucks auf die Betriebskosten zu Carrier Ethernet keine Alternative. Wo es früher um eine Leitung von A nach B und um das Management der Bandbreite ging, stehe heute die Qualität der Verbindung im Vordergrund – bei sinkenden Preisen pro Leitung.

Im heutigen SDH-Netz der Envia Tel ist es selbstverständlich, 500 und mehr Netzelemente zu administrieren, zu überwachen und Verbindungen darüber zu optimieren. Diese Zahl werde schrittweise auch bei den Ethernet-Verbindungen erreicht. Bei der Auswahl eines geeigneten Carrier-Ethernet-Systems waren die Anforderungen des Netzbetreibers an das Netzmanagement daher sehr hoch.

Gemeinsam mit Systemintegrator 3M Services wertete Envia Tel Marktentwicklung und Technikfortschritte intensiv aus. „Hier hat sich in den letzten Jahren enorm viel getan. Die Bedienung ist inzwischen sehr komfortabel und hat ein Niveau erreicht, wie wir es bei SDH schätzen gelernt haben“, vergibt Wengenmayr gute Noten. Er nennt das Zusammenspiel von Hard- und Software, das gute Ende-zu-Ende-Management oder die Alarmauswertung als maßgeblich für die Entscheidung für Orckit-Corrigents Carrier-Ethernet-Lösung, die auf den Techniken MPLS und MPLS-TP (Traffic Profile) zur Erbringung aller Ethernet- und TDM-Dienste über paketbasierte Netze basiert. Weitere Gründe waren neben dem Preis-Leistungs-Verhältnis die Solidität des Anbieters sowie der Gesamteindruck des Systems in Ver-

bindung mit dem Serviceangebot des langjährigen Partners 3M Services.

Schrittweise Migration

Größere Investitionen in die SDH-Technik werden bei Envia Tel als nicht

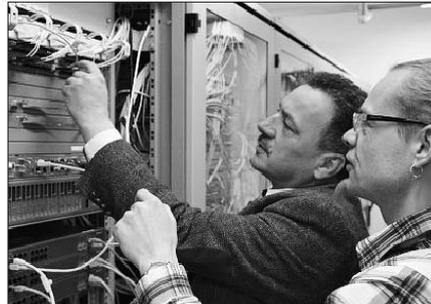


Bild 2: „Unsere Unternehmens- und Carrier-Kunden benötigen garantierte Service Level Agreements und überprüfen deren Einhaltung. Letztlich geht es um Servicequalität und Qualitätsmanagement“, fasst Jens Wengenmayr, Leiter des Netzbereichs bei Envia Tel, die Anforderungen zusammen (Foto: Ortgies)

mehr sinnvoll angesehen, da der VoIP-Bereich und die paketorientierten Datendienste das größte Wachstum erzielen. Das SDH- und das DWDM-Weitverkehrsnetz werden trotzdem noch über viele Jahre weiter parallel betrieben werden. Dabei gilt das SDH-System als der „Lastesel für die Sprachdienste“ und soll so lange genutzt werden, wie analoge Dienste, ISDN und 2-Mbit/s-Leitungen gebraucht werden. Das vorhandene Equipment tue seinen Dienst. Investiert werde bei neuen Projekten und bei Kapazitätsengpässen dagegen in Carrier Ethernet. Entscheidend sei aber allein die Kundennachfrage. Bereits geplant sind die Anbindung der DSL-Zugangskonzentratoren (DSLAM) per Carrier Ethernet, der weitere Netzausbau und die Aufrüstung der Ringe mit $n \times 1 \text{ Gbit/s}$ auf $n \times 10 \text{ Gbit/s}$. Diese schrittweise Migration bringt auch Vorteile für die interne Aneignung der neuen Technik, denn die Einführung von Carrier Ethernet ist Teil eines umfassenden Change-Managements. Von den 110 Mitarbeitern der Envia Tel sind 50 im Bereich Netztechnik beschäftigt. Hier wurden die bisher zwei Bereiche TDM und Internetsdienste zu einem Bereich Operations zusammengeführt. „Die Telefonie-, Daten- und IT-Welt wächst zu-

sammen, und wir unterscheiden im Netzbetrieb nicht mehr nach Technologien. Maßgeblich ist ein guter und flexibler Service für unsere Kunden. Deshalb orientieren wir uns auch organisatorisch am IT-Service-Management nach ITIL“, begründet der Bereichsleiter die Neuorganisation.

Die Serviceorientierung und größere Flexibilität für die Ansprüche der Kunden ist aus Sicht des Bereichsleiters ein Prozess, der bereits über zehn Jahre vollzogen werde. Viele Mitarbeiter, die noch aus dem Fernmeldebereich kommen, werden jetzt schrittweise an die Ethernet-Technik herangeführt. Vorteilhaft sei, dass in den noch kleinen Netzen kontinuierlich Erfahrungen gesammelt werden können.

Auch die Produktentwicklung könne die Zeit nutzen, um mit den neuen technischen Möglichkeiten standardisierte Produkte zu realisieren. In den ersten Kundenprojekten habe sich gezeigt, dass es zahlreiche neue Möglichkeiten der Parametrierung gebe.

Fazit

Envia Tel zieht ein positives Fazit aus den Erfahrungen mit dem Hersteller, der Technik und dem Servicepartner. „Wir hatten harte Anforderungen an die Liefer- und Realisierungszeit. Orckit-Corrigent und 3M Services haben das gut gelöst, und wir sind sehr zufrieden“, bilanziert Jens Wengenmayr. Die erste große Herausforderung mit der Testphase lief bereits zufriedenstellend. Auch das Problem, dass in einem Projekt ein lineares MPLS anstelle der üblichen Ringstruktur gefordert war, konnte erfolgreich gelöst werden. Orckit-Corrigent zeigte sich sehr flexibel und zog diese noch nicht realisierte Funktion in der Entwicklungs-Roadmap vor.

„Sehr hilfreich war die intensive Unterstützung von 3M Services durch viele Schulungsmaßnahmen, die fachliche Beratung bei Konfiguration und Aufbau der Topologie. Bei Fragen im Netzbetrieb können sich die Experten per Remote-Zugang auf die Managementknoten zuschalten. Wir schätzen 3M Services als zuverlässigen Servicepartner auf Augenhöhe“, so Wengenmayr abschließend. (bk)