

Synchronisation in Paketnetzen

NTP, CEoP, IEEE 1588v2 und SyncE - Verteilung von Zeit und Frequenz

Bisherige Anforderungen wie genaue und zuverlässige Takte von PDH, SDH und Breitband-Netzwerken sind eine zwingende Notwendigkeit für den störungsfreien und damit effektiven Betrieb eines Netzwerks. Der Trend hin zu modernen Telekommunikationsnetzen bedeutet heutzutage durchgängig digital. Bisherige leitungsvermittelte Netzwerke werden sukzessive durch eine neue Generation (NGN) basierend auf der Paketvermittlung ersetzt. Die besondere Herausforderung besteht nun darin, traditionelle leitungsvermittelte Telekommunikationsnetzwerke wie PDH- und TDM-Anwendungen über paketvermittelte Netze zu übertragen.

Gleichzeitig müssen diese Dienste wie bisher mit der gewohnten Qualität angeboten werden. Eine präzise Zeit- und Frequenzsynchronisation ist für die existierende Infrastruktur und deren Migration auf die Infrastruktur der nächsten Generation unentbehrlich. Für Next Generation Networks bedeutet dies, die beiden Parameter Frequenz, Phase und Zeit korrekt zu übertragen. Für Echtzeitanwendungen und ihre Dienste müssen die Taktfrequenzen in den einzelnen Komponenten exakt gesteuert werden.

Inhalt

- ▶ Einführung
 - Warum wird Paket-Synchronisation benötigt?
 - Anforderungen an die Synchronisierung
 - Frequenz-, Phasen- und Zeitsynchronisation
 - Methoden der Taktverbreitung und Taktrückgewinnung
- ▶ Synchrones Ethernet in Paketnetzen
 - Migration zu Ethernet/IP-Strukturen
 - Anforderungen an mobile Kommunikationsnetze
 - Taktverteilung und – Wiederherstellung der Synchronisation über Ethernet
- ▶ Funktionsweise und Netztopologien unterschiedlicher Sync-Protokolle
 - SNTP/NTP
 - Simple Network Time Protocol - IETF RFC 2030
 - Network Time Protocol - IETF RFC1305
- ▶ SYNC-E – Synchrones Ethernet
 - ITU-T G.8262/Y.1362 : G.8264/Y.1364
- ▶ SyncE in Mobilfunk Netzen
- ▶ 1588v2/PTP – Precision Time Protocol
 - IEEE1588v2
- ▶ CES – Circuit Emulation Service
 - CEoP Circuit over Packet
- ▶ Markt Trends und Status der verschiedenen Standards

Angesprochene Messtechnik

- ▶ Messverfahren für SyncE und PTP-Anwendungen

Seminarleiter

- ▶ Helmut Otto

Kursziel

Am Ende des Kurses besitzt der Kursteilnehmer/innen das Wissen über neue Technologien und Protokolle, die für den Einsatz zur Synchronisation in Paketnetzwerken eingesetzt werden.

Zielgruppe

Netzplaner und Verantwortliche für Netz-Taktung & Netzqualität. Netzwerk-Techniker welche sich mit der Problematik der Synchronisation in Paketnetzen beschäftigen, sowie Netzbetreiber von Metro-Netzen und Wireless-Intergratoren.

Voraussetzungen

Allgemeine Grundkenntnisse der Telekommunikation im Bereich der LAN/WAN Transportnetzwerke. Grundlagenwissen über Ethernet/IP ist hilfreich, aber nicht notwendig.

Ergänzende Seminare

- ▶ IEEE 802.3 Ethernet Technologie – Ethernet Standards, Konzepte und Architekturen
- ▶ TCP/IP & Routing – Internetprotokolle verstehen und anwenden
- ▶ Netzwerkanalyse – Fehlersuche und Protokollanalyse an Ethernet/IP-Netzwerken

Seminardaten

- ▶ Dauer
 - 2 Tage, von ca. 9.00 bis 16.30 h
- ▶ Termine, Ort und Preis auf Anfrage oder unter www.viavisolutions.com Training
- ▶ In-house- oder spezielle Kunden-seminare und E-Learning nach Vereinbarung

Anmeldung

Fax +49 7121 86 2145
Tel +49 7121 86 1259
seminars.europe@viavisolutions.com