

Geschaltetes digitales Anschlussnetz

Allgemeine Übersicht

Beschreibung

Zwei der signifikanten Trends in den heutigen Netzwerk-Vermittlungsmärkten sind die zunehmende Benutzung von Frame Relay und die erneute Popularität von ISDN (Integrated Services Digital Network) und anderen geschalteten oder getakteten digitalen Anschlussdiensten. Der Betrieb von Frame Relay über geschaltete Verbindungen, wie zum Beispiel ISDN, ist besonders für die Kunden interessant, die auf Telefonverbindungsleitungen bestehen, oder die das primäre Frame Relay-Netzwerk über Mietleitungen mittels dynamisch betriebener Zweitleitungen für den Notfall absichern wollen. Mittels des geschalteten Zugangs können die Sprach- und Datenvermittlung möglicherweise über eine ISDN-Leitung (oder mittels eines anderen Vermittlungsdienstes) kostengünstig betrieben werden, da hier die Benutzer lediglich für die Verbindungszeit bezahlen müssen.

Geschalteter Zugang zum Frame Relay nimmt zu

Verschiedene Faktoren haben zum erhöhten Bedarf an geschalteten Zugangsmöglichkeiten zu den Frame Relay-Netzwerken beigetragen. Kundengestützte Geräte und die Hersteller von Schaltzentralen haben es den Trägern ermöglicht, den geschalteten Zugang zum Frame Relay anzubieten, ohne die Netzwerke erheblich ändern zu müssen. Für die Benutzer bedeutet dies, dass der geschaltete Zugang weiter verbreitet ist und die Gebührentarife niedriger werden.

Der geschaltete Zugang zum Frame Relay bedeutet aber auch, dass hiermit eine skalierbare Lösung für den Notfall geschaffen wird. Die an einem zentralen Standort untergebrachten Frame Relay-Verbindungen unterstützen im Normalfall viele PVCs über eine einzelne Netzwerkschnittstelle zum Benutzer. Aber das typischerweise für ISDN benutzte Punkt-zu-Punkt-Protokoll müssten Telefon-Notfalleitungen für jede einzelne PVC installiert werden. Auf der anderen Seite können bei einem geschalteten Zugang zum Frame Relay-Netzwerk alle Standorte mit einem einzigen Anruf in das Frame Relay-Netzwerk wiederhergestellt werden.

Die für Telefon-Notfalleitungen, entfernten Zugang und Internetdienste normalerweise benutzten intermittierenden Verbindungen eignen sich ausgezeichnet für den geschalteten Zugang zum Frame Relay, da die Bandbreite nur dann zugeordnet wird, wenn Daten über das Netzwerk gesendet werden. Dies kann eine kostengünstige Lösung darstellen, da Kosten nur für die tatsächliche Benutzung anfallen.

In einigen ausländischen Märkten ist es weitaus günstiger, ISDN als Mietleitung zu benutzen, besonders in den Ländern, in denen die privaten Leitungen sehr teuer sind. Wenn ISDN als die primäre Methode für den Zugang zur Ortsleitung benutzt wird, dann wird der Anruf permanent aufrecht erhalten, wie im Fall der privaten Leitung auch. In einigen Fällen stellt eine solche

private ISDN-Verbindung die einzig mögliche Zugangsmethode zum Frame Relay-Netzwerk dar.

Geschaltetes digitales Anschlu<netz Technische <bersicht

Betrieb eines geschalteten Anschlusses zum Frame Relay

Kundengestützte Geräte, die Frame Relay über eine geschaltete Verbindung betreiben können, können eine Wählverbindung auf Verlangen oder eine Notfallverbindung in das Frame Relay-Netzwerk mit Hilfe verschiedener "Auslöser" bewerkstelligen. Wählverbindungen auf Verlangen können manuell oder automatisch veranla?t oder zu einer bestimmten Tageszeit ausgelöst werden. Notfallverbindungen können dadurch ausgelöst werden, da? eine Änderung des "A"-Bits auf Null für einen oder mehrere PVC-Verbindungen innerhalb der primären Frame Relay-Verbindung auftritt. Eine solche Änderung des "A"-Bits auf Null bedeutet, da? die PVC-Verbindung fehlgeschlagen ist. Die beiden anderen Ereignisse, die die Aufnahme einer Notfallverbindung auslösen können sind der Verlust der DLCMI-Schnittstelle (Direct Link Connection Management Interface), sowie das Ausbleiben eines synchronen "Herzschlag"-Signals für die primäre Verbindung.

Physische Verbindung mit einem Frame Relay-Netzwerk

Die Anbindung kundengestützter Geräte an ein Frame Relay-Netzwerk wird normalerweise auf eine von zwei Weisen vorgenommen. Die erste Methode benutzt den DTR Anstieg oder V.25bis-Signalisierung mit standardisierten RS-232/V.24, V.11, V.35 oder RS-422/449 Verbindungen mit einem synchronen Modem, einer ISDN TA oder einer DSU-Wählverbindung. Die zweite Methode benutzt eine integrierte ISDN-Verbindung mit dem Q.931 Signalisierungsstandard. In einigen Fällen können BRI-Anbindung, ISDN H-Kanäle oder Multirate-Verbindungen benutzt werden, um die Bandbreite mehrerer B-Kanäle zusammenzulegen.

UNI-Dienste für Frame Relay können mittels einer ISDN-Verbindung integriert werden. Dies stellt eine transparente Lösung dar, bei der die ISDN-Verbindung als Ersatz für die Mietleitungsverbindung dient. Diese Methode basiert auf der Unterstützung der ISDN PRI oder BRI-Verbindungsarchitektur durch die kundengestützten Geräte und benutzt das digitale Trägernetzwerk, um die Schnittstelle mit der Frame Relay-Schaltzentrale herzustellen. In der Frame Relay-Schaltzentrale kann die Verbindung entweder als ISDN PRI oder als eine serielle Schnittstelle von einem ISDN-Terminaladapter abgeschlossen werden. In beiden Fällen werden die Anschlüsse in der Schaltzentrale so konfiguriert, da? sie eine Frame Relay UNI-Verbindung als Mietleitung unterstützen.

Relevante Standards

Frame Relay Forum

FRF 1.1

FRF 2.1

ITU

ITU-T V.11

ITU-T V.24

ITU-T V.25bis

ITU-T V.35

ITU-T Q.931

ITU-T Q.932