

Frame Relay Fragmentation

Beschreibung

Frame-Fragmentierung wird zur Verringerung der Zeitverzögerung und der Verzögerungsvarianz in Frame Relay-Netzwerken benutzt. Hierbei werden große Datenpakete in kleinere Datenpakete aufgeteilt und die Daten dann am Zielpunkt wieder in die ursprünglichen Rahmen gebracht. Fragmentierung ist insbesondere für die Benutzer wichtig, die Sprache und zeitkritische Datenanwendungen, wie zum Beispiel kritische SNA-Anwendungen, mit unkritischen Anwendungen oder mit anderen Daten auf einer einzelnen PVC-Verbindung kombinieren wollen.

Hauptantriebspunkt für die Fragmentierung ist heute die Sprachvermittlung über Frame Relay. Der primäre Vorteil der Fragmentierung besteht darin, daß durch die Kombination von großen Datenrahmen und Echtzeit-Protokollen gemeinsame Zugangsleitungen für die Benutzer/Netzwerk-Schnittstelle (UNI, User to Network Interface) und für die Netzwerk/Netzwerk-Schnittstelle (NNI, Network to Network Interface) sowie gemeinsame PVC-Verbindungen benutzt werden können. So können zum Beispiel IP, E-Mail, Dateitransfers, NFS oder Webserver-Datenverkehr mit SNA-Datenverkehr und Transaktionsprotokollen kombiniert werden.

Große Datenpakete können den effektiven Durchsatz einer Schnittstelle beeinträchtigen und somit zu Verzögerungen führen. Bei Anwendungen wie der Sprachübertragung reduziert eine Verzögerung jedoch die Gesamtqualität. Dies kann so weit gehen, daß der Effekt für den Benutzer offensichtlich oder die Übertragung sogar unbrauchbar wird. Durch eine Fragmentierung können die Brauchbarkeit und Gleichförmigkeit von Frame Relay-Netzwerken verbessert, die Verzögerungen und Verzögerungsvarianz reduziert und gleichzeitig die Ansprechzeit der Anwendungen verbessert werden. Im Endeffekt können verschiedene Verkehrsarten wie Sprache, Fax und Daten auf einer einzigen UNI-, NNI- oder PVC-Verbindung transparent transportiert werden.

Die Fragmentierung von Frame Relay-Rahmen ist ein bedeutender Schritt nach vorne, um neue Anwendungen für die heutigen, für den Geschäftserfolg kritischen Frame Relay-Netzwerke einzuführen.

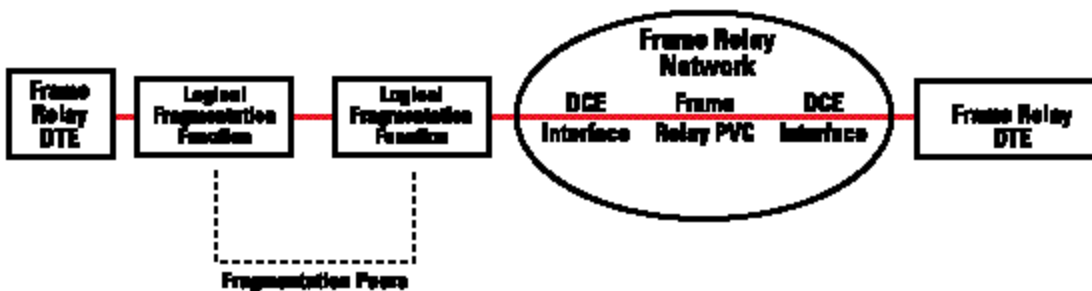
Das Implementation Agreement (IA) für die Fragmentierung erlaubt es den Daten-Terminalgeräten (DTE) und Daten-Kommunikationsgeräten (DCE) für Frame Relay, große Datenrahmen in eine Reihe kleinerer Rahmen aufzuteilen, die dann vom Partnergerät (DCE oder DTE) wieder zum ursprünglichen Rahmen zusammengesetzt werden können. Die Rahmenfragmentierung ist notwendig, um die Verzögerung und Verzögerungsvarianz bei der Zusammenlegung von Echtzeit-Datenverkehr, wie zum Beispiel der Sprachvermittlung, und anderem Datenverkehr auf der gleichen Schnittstelle zu kontrollieren. Die Fragmentierung

ermöglicht die Verschachtelung von zeitbestimmten Daten auf einer PVC-Verbindung mit Fragmenten großer Datenrahmen auf einer anderen PVC-Verbindung unter Benutzung der gleichen Schnittstelle.

FRF.12 unterstützt drei Anwendungen für die Fragmentierung: lokal über eine UNI-Schnittstelle für Frame Relay zwischen DTE/DCE-Partnern, lokal über eine NNI-Schnittstelle für Frame Relay zwischen DTE/DCE-Partnern und für die Gesamtverbindung zwischen zwei DTE-Geräten für Frame Relay, die über ein oder mehrere Frame Relay-Netzwerke miteinander verbunden sind.

Unter diesen drei Anwendungen ist die UNI-Fragmentierung besonders wichtig, da die Fragmentierung insbesondere für langsame Leitungen von Vorteil ist. Die UNI DTE/DCE-Fragmentierung ermöglicht es den Echtzeit-Anwendungen und den Datenrahmen, die gleiche UNI-Schnittstelle zwischen dem DTE und dem Frame Relay-Netzwerk zu teilen. In diesem Fall ist die Fragmentierung ein auf den lokalen Schnittstellenbereich beschränktes Verfahren und die Fragmentgrößen können optimal für die Geschwindigkeit der örtlichen DTE-Schnittstelle ausgelegt werden, so daß die korrekte Verzögerung und Verzögerungsvarianz eingehalten werden. Da die Fragmentierung auf den Schnittstellenbereich beschränkt bleibt, kann das Netzwerk die höheren internen Geschwindigkeiten der Verbindungsleitungen ausnutzen und die vollständigen Datenrahmen transportieren. Dies ist effektiver als der Transport einer größeren Anzahl von kleineren Datenrahmenfragmenten.

UNI-Fragmentierung ist auch dann sinnvoll, wenn zwischen den beiden DTE-Geräten und den Enden einer PVC-Verbindung ein Geschwindigkeitsunterschied besteht. Darüber hinaus ermöglicht es die UNI-Fragmentierung dem Netzwerk, für ein DTE-Gerät einzuspringen, das keine Fragmentierung für die Gesamtverbindung einrichten kann.



Relevante Standards

Frame Relay Forum

- FRF.1.1
- FRF.2.1
- FRF.3.1
- FRF.5

- FRF.8
- FRF.9
- FRF.11
- FRF.12

ITU

- Q.922

IETF

- RFC 1490
- RFC 1990