

Hauptbeitrag

Mechanismen zur Steuerung und Verwaltung von ATM-Netzen Teil 1: Grundlegende Prinzipien

Michael Ritter, Phuoc Tran-Gia

Computing Reviews Classification C.2, C.4, G.1, H.1.

Zusammenfassung Das asynchrone Übertragungsverfahren (*Asynchronous Transfer Mode (ATM)*) hat sich in den letzten Jahren zu einer von allen Standardisierungsorganisationen anerkannten Basistechnologie der Hochleistungskommunikation entwickelt. Bedingt durch die Integration von Diensten mit hohen und zum Teil stark schwankenden Bandbreiten sowie verschiedener Dienstgütereigenschaften unterscheiden sich Verwaltungs- und Steuerungsmechanismen für ATM-Netze stark von Mechanismen in herkömmlichen Kommunikationsnetzen. Ziel dieses zweiteiligen Beitrags ist es, einen Überblick über Grundmechanismen zu geben, die zur Steuerung und Verwaltung von ATM-Netzen entwickelt wurden. Im vorliegenden ersten Teil werden grundlegende Prinzipien zur effizienten Verwaltung von Hochgeschwindigkeitsnetzen beschrieben und diskutiert. Der Nachweis der Leistungsfähigkeit dieser Kontroll- und Überlaststeuerungsmechanismen bedarf analytischer Modellierungsansätze, die im zweiten Teil dieses Beitrags vorgestellt werden.

Schlüsselwörter Dienstgüte, Dienstklasse, Verkehrsvertrag, Verkehrsparameter, Verkehrs- und Überlaststeuerungsmechanismen

Summary *Asynchronous Transfer Mode (ATM)* has emerged towards a high-speed switching technology for integrated communication networks, extensively discussed and entirely specified by standards organizations. Due to the integrated switching of services with variable bandwidth requirements and differing quality of service demands, appropriate traffic control mechanisms are required, which distinguishes ATM traffic management from conventional congestion control known in classical systems and networks. This paper, which consists of two parts, presents an overview on traffic and congestion control mechanisms developed for ATM traffic management. The present first part describes and discusses fundamental principles of traffic management in integrated high-speed networks. To evaluate the efficiency of these control mechanisms, performance modeling and analysis methods are applied. Common approaches are outlined in the second part, which will be published in the next volume of this journal.

Key words Congestion and traffic control, connection traffic descriptor, quality of service, service category, traffic contract.

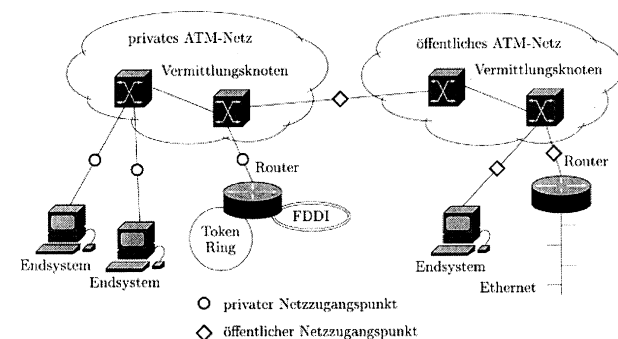
Michael Ritter, Phuoc Tran-Gia
Lehrstuhl für verteilte Systeme, Universität Würzburg, Am Hubland,
D-97074 Würzburg

1. Einleitung

Zielsetzung der ATM-Technologie ist die Integration und effiziente Unterstützung einer Vielzahl verschiedener Dienste und Applikationen in zukünftigen dienstintegrierenden Breitbandnetzen (B-ISDN). In einer solchen Umgebung bilden die Steuerung und Verwaltung der ATM-Netze sowie des übertragenen Datenverkehrs die Grundlage für die Integration von Applikationen mit unterschiedlichen Dienstgütereigenschaften. Eine wesentliche Aufgabe dieser Funktionen ist der Schutz des Netzes und der angeschlossenen Endsysteme vor Überlastung und damit die Einhaltung der geforderten Leistungsmerkmale des ATM-Netzes. Die effiziente Nutzung der zur Verfügung stehenden Netzressourcen ist ein weiteres Ziel, das mit Hilfe dieser Funktionen erreicht werden soll.

Die unterschiedlichen Dienstgütereigenschaften von Applikationen resultieren zum einen aus der Art der Anbindung der Endsysteme an das ATM-Netz und zum anderen aus der Sensibilität der Dienste gegenüber Übertragungsverzögerungen und Datenverlusten. Dabei ist auch die Art des Zugangs zum ATM-Netz entscheidend, welcher entweder direkt oder über ein konventionelles lokales Netz (*Local Area Network (LAN)*) und einen *Router* realisiert werden kann, vgl. Abb. 1. Alle Komponenten können direkt an ein öffentliches ATM-Netz oder über ein privates ATM-Netz angebunden werden. Die zugehörigen Schnittstellen werden als öffentlicher bzw. privater Netzzugangspunkt (*User Network Interface (UNI)*) bezeichnet.

Abb. 1 Komponenten eines ATM-Netzes



NOTICE: This is the author's version of a work accepted for publication by Springer. Changes resulting from the publishing process, including editing, corrections, structural formatting and other quality control mechanisms, may not be reflected in this document. Changes may have been made to this work since it was submitted for publication in Informatik Spektrum, 1997. The final publication is available at Springer.