

1. Einleitung

Die Universität Rostock ist geographisch über zahlreiche Standorte innerhalb der Stadt verteilt. Dabei bietet sie moderne Studien- und Forschungsmöglichkeiten, die den Einsatz leistungsfähiger EDV-Systeme in den Standorten bedingt. Hier sind vor allem die Ingenieurwissenschaften und die Medizinische Fakultät zu nennen, die zunehmend auf die echtzeitorientierte Übertragung multimedialer Dienste angewiesen sind. Es besteht zudem eine breitbandige Verbindung zum deutschen Wissenschaftsnetz.

Das Ziel ist daher die Vernetzung der Arbeitsplätze in Wissenschaft, Forschung und Lehre aller Fakultäten der Universität mit einer Technologie, die dem technischen Höchststand entspricht und Migrationspfade für zukünftige Entwicklungen offenhält. Zu diesem Zweck wird an der Universität Rostock ein ATM-Backbone-Netz durch die Siemens AG installiert.

Wichtigste Merkmale von ATM sind seine Unabhängigkeit gegenüber den Übertragungsmedien und die Skalierbarkeit bezüglich der Datenrate und der Anzahl der angeschlossenen Endgeräte.

Durch die Fähigkeit von ATM, die traditionellen LAN-Architekturen zu emulieren, können bisher separate Netzwerktechniken und Netzwerkkomponenten über das ATM-Backbone-Netz effektiv miteinander verbunden werden. Dies gestattet gleichzeitig eine sanfte Migration zur zukünftigen Weiterführung der ATM-Technik bis zu den Endgeräten (Front-End-Bereich).

Durch die virtuelle Netzstruktur bestehen grundsätzlich weitgehende Möglichkeiten des Datenschutzes und eine wesentliche Kostenreduzierung bei der Unterhaltung des Netzes.

Ziel der vorliegenden Arbeit ist die Darstellung der Realisierungsmöglichkeiten zur Erhöhung der Sicherheit und der Verfügbarkeit innerhalb des Rostocker Universitätsnetzes.

In Kapitel 2 werden Grundlagen der ATM-Technik angesprochen. Es werden die für die Belange des ATM-Backbone-Netzes wichtigsten Spezifikationen und Normierungen beschrieben und bewertet sowie Ausblicke auf die weitere Normierungsentwicklung aufgezeigt. Weiterführende Aussagen zu den Normierungen bezüglich ATM können den Arbeiten von [GÖT97] und [WUN97] entnommen werden.

In Kapitel 3 wird die Netzentwicklung an der Universität Rostock aufgezeigt, um einen Einblick in die netzspezifischen Bedingungen zu ermöglichen. Daran schließt sich die Beschreibung des ATM-Backbone-Netzes von der physikalischen bis zur logischen Struktur an. Hierbei wird besonders auf die eingesetzte aktive Netztechnik der Firma Cisco eingegangen, wobei eine Begründung der Produktauswahl erfolgt. Daran anschließend wird auf die Einsatzmöglichkeiten der vorhandenen Meß-

und Analysetechnik eingegangen. Weiterführende Aussagen zur Integration von ATM in die vorhandene Netzstruktur der Uni Rostock kann der Arbeit von [WUN97] entnommen werden.

Das Kapitel schließt mit einer Analyse und Beschreibung von Möglichkeiten der Erweiterung und Optimierung des ATM-Backbone-Netzes.

Der Orientierung am derzeitigen Stand der Sicherheitstechnologien dient Kapitel 4. Dabei wird in besonderem Maße auf praktische Erfahrungen und Aspekte mit der verfügbaren Sicherheitstechnik eingegangen, die bislang erschienene Abhandlungen vermissen ließen.

Besonderen Stellenwert in diesem Kapitel nehmen sicherheitstechnische Forderungen internationaler Gremien ein, an denen die Systeme unterschiedlicher Hersteller gemessen wurden. Den Abschluß des Kapitels bildet die Darstellung von beispielhaften Sicherheitskonzepten verschiedener Netzbetreiber.

Die Darstellung der in Kapitel 5 erarbeiteten Sicherheitskonzepte für die Universität Rostock erfolgt getrennt für die drei Teilnetze des Rostocker Universitätsnetzes (RUN), da die Anforderungen bezüglich Performance und Sicherheit unterschiedlich sind. Besonderen Stellenwert nimmt dabei das Netz der Medizinischen Fakultät ein.

Die drei Teilnetze Hochschulnetz, Verwaltungsnetz und Medizinnetz werden zunächst hinsichtlich ihrer Funktionalität sowie deren Realisierung untersucht. Darauf erfolgt eine Sicherheitsanalyse, auf deren Grundlage Sicherheitsempfehlungen gegeben werden.

Dabei wird besonders auf die bereits implementierten Sicherheits-Features der aktiven Cisco-Technik eingegangen sowie aufgezeigt, welche Vorteile der Einsatz einer kompatiblen Sicherheitstechnik bei der Bewältigung des Verwaltungsaufwandes bietet.

Abschließend werden Überlegungen zur Erhöhung der Sicherheitsstruktur unter Einbeziehung der organisatorischen Bedingungen angestellt.

Der Schwerpunkt der Arbeit wurde in Abstimmung mit den Betreuern auf die Sicherheitsaspekte im Universitäts-Netz sowie auf die Möglichkeiten der Netzerweiterung und -optimierung des Netzes bezüglich der Sicherheit und Verfügbarkeit gelegt.

In Kapitel 6 erfolgt eine Zusammenfassung der Arbeit, in der Vorschläge zur weiteren Bearbeitung der Aufgabenstellung erbracht werden.

Weitergehende Informationen über die angesprochene ATM- und Sicherheitstechnik können dem Anlage-Hefter [Anlage] entnommen werden, dessen Inhaltsübersicht in Kapitel 7.6. im Anhang dargestellt ist.