

## 6. Zusammenfassung

Das Corporate Network des Kreditinstitutes ermöglicht eine Sprach-Daten-Integration und erlaubt den Einsatz kostensparender Funktionen, wie das „Least Cost Routing“. Diese Funktionalitäten garantieren gegenwärtig und auch für die Zukunft eine hohe Leistungsfähigkeit und die kosteneffektive Kommunikation im verzweigten Geschäftsstellennetz des Kreditinstitutes.

Das Kapitel 2 enthält einen Überblick der Technologien zur Bildung von Netzwerken. Die Komponenten und Verfahren werden in ihren wesentlichen Merkmalen dargestellt und in ihrer Funktionalität verglichen. Dabei wird keine Trennung hinsichtlich der Kommunikationsformen Sprache und Daten vorgenommen, da die Kommunikationsformen eine ständig steigende Integration erfahren und zukünftig nicht mehr unterschieden werden. Die bisher realisierten Netzwerktypen mit einer Sprach-Daten-Integration existieren vorwiegend im LAN, wie FDDI 2, VG-AnyLAN und ISLAN. Im WAN - Bereich werden zunehmend auch Netzwerktypen wie Schmalband ISDN, Frame Relay und ATM, welches sowohl den LAN- als auch den WAN-Bereich umfaßt, eingesetzt.

ATM trägt aufgrund seiner hohen Funktionalität, der Vielzahl der verabschiedeten Standards und aufgrund seiner guten Integrationsmöglichkeiten in heterogene Netze zur Schaffung einer einheitlichen Netzwerklandschaft bei.

Ausgehend davon wurde die Leistungsfähigkeit der im Kreditinstitut eingesetzten Netzwerktechnologien wie Token Ring, Frame Relay und ATM, mit gleichwertigen Verfahren verglichen und ein Einsatz im Netzwerk befürwortet. Mit den beschriebenen Integrationsmöglichkeiten von SNA-Komponenten in diese Netze (DLSw, APPN) ist es möglich, bereits vorhandene Komponenten des Kreditinstitutes weiter zu nutzen, wodurch ein Investitionsschutz garantiert wird.

In Kapitel 3 wird das Netzwerk des Kreditinstitutes in seinen Einzelheiten beschrieben. Die Ausführungen beinhalten die Topologie des Netzwerkes und die Kopplung an das Rechenzentrum. Weiterhin wird die eingesetzte Kommunikationstechnik mit ihren Komponenten und Protokollen im Detail beschrieben und der Einsatz im Netzwerk dargestellt. Ausgehend davon wird das Zusammenwirken der Netzwerkkomponenten umfassend erläutert, da die bereitgestellten Funktionen eine komplexe Struktur hinsichtlich Sicherheit, Verfügbarkeit, Skalierbarkeit und Wirtschaftlichkeit aufweisen. Für die

Klassifikation und Darstellung der Kommunikation zwischen den Geschäftsstellen werden die vorher genannten Strukturen nach Kommunikationsformen getrennt betrachtet.

Kapitel 4 beschreibt umfassend das Kommunikationsaufkommen des Kreditinstitutes. Zunächst werden die installierten Managementsysteme hinsichtlich ihrer Struktur und Funktionalität beschrieben. Ausgehend davon werden vom Verfasser die derzeitigen und künftigen Möglichkeiten der Messung des Kommunikationsaufkommens aufgezeigt und konkrete Meßstrategien empfohlen. Diese Strategien erlauben eine sehr genaue Bestimmung des Verkehrsaufkommens im Bereich der Sprach- und Datenkommunikation, wobei die auftretende Netzlast und der Aufwand für die Messungen minimiert wird. Durch den Einsatz der Strategien können in folgenden Bereichen detaillierte Messungen durchgeführt werden:

- Verkehrsaufkommen auf den WAN-Verbindungen für die Datenkommunikation,
- Auslastung, Struktur der Fehler und Statistik der Datenpakete der Token Ringe im LAN,
- Bestimmung und Analyse der Protokolle und deren Verteilung in den Token Ringen,
- Verkehrsaufkommen auf den gemieteten ISDN-Festverbindungen,
- Verkehrsaufkommen und Kostenanalyse auf den Übergängen zum öffentlichen Fernsprechnet,
- Analyse der Verfügbarkeit und der Übertragungsfehler auf den ISDN-Festverbindungen.

Diese Meßstrategien wurden vom Verfasser eingesetzt und das Kommunikationsaufkommen des Kreditinstitutes in einem maximal möglichen Umfang bestimmt. Ausgehend von den gewonnenen Meßwerten wurden für die überprüften Netzwerkabschnitte Wochenprofile und eine Kostenanalyse erstellt.

Die Analyse der Wochenprofile ermöglichte dem Verfasser, die Ursachen und die Struktur der Kommunikationsbeziehungen des Kreditinstitutes zu erfassen und den Inhalt der aufgenommenen Meßwerte zu verdeutlichen.

Ausgehend von der Analyse der gemessenen Werte, der Ursachen des Verkehrsaufkommens und der aktuellen Ausbauphase des Netzes sind in diesem Kapitel Prognosen für die künftige Entwicklung des Kommunikationsaufkommens des Kreditinstitutes enthalten.

Weiterhin werden vom Verfasser Empfehlungen für die Erweiterung der Funktionalität der Managementsysteme gegeben und aufgezeigt, in welchen Netzabschnitten künftig ein stark erhöhtes Verkehrsaufkommen zu erwarten ist. Dadurch wird den Mitarbeiter des Kreditinstitutes eine effiziente Arbeit mit den Netzwerkmanagementsystemen ermöglicht. Die Netzwerkmanagementsysteme liefern wichtige Informationen zur Effektivität des Netzwerkes und tragen maßgeblich zur weiteren Netzwerkplanung bei.

In Kapitel 5 werden Optimierungsvorschläge für die Gestaltung des Netzes und den Einsatz von Netzwerkkomponenten gegeben.

Ausgehend von den Verkehrsmessungen und der Kostenstruktur der Deutschen Telekom AG werden Empfehlungen für die Nutzung der momentan genutzten und künftig anzumietenden Standard - Festverbindungen gegeben.

Zur Optimierung der eingesetzten Netzwerkkomponenten, wie Multiplexer, Router und Token Ring – Komponenten, werden Möglichkeiten aufgezeigt, die Kostenstruktur zu verbessern und die Bandbreiteneffektivität durch Überbuchung und Kompression zu erhöhen.

Im Rahmen der Betrachtung der Sicherheit im Netzwerk des Kreditinstitutes werden die Schutzbedürfnisse des Kreditinstitutes aufgezeigt und klassifiziert. Ausgehend davon werden vom Verfasser 14 Empfehlungen zur Erhöhung der Sicherheit im Netzwerk gegeben, wobei zwischen organisatorischen und technischen Maßnahmen unterschieden wurde. Die organisatorischen Maßnahmen sollten sofort verwirklicht werden. Da die technischen Maßnahmen und Änderungen von unterschiedlichem Aufwand sind, sind sie in Abhängigkeit von der jeweiligen Auslastung, Struktur und Planung des Netzwerkes abschnittsweise einzuführen. Langfristig ist die Durchsetzung aller genannten Maßnahmen anzustreben.

Zur Erhöhung der Netzfunktionalität sind drei Vorschläge enthalten, deren Inhalt die Erhöhung der Qualität der Kommunikation im Netzwerk ist. Die bei Verwirklichung dieser Vorschläge notwendigen Aufwendungen werden sich langfristig amortisieren. Der Einsatz des CIP's und der IPv6 sind im Zusammenhang zu betrachten, um ein optimales Zusammenwirken der Verfahren zu ermöglichen. Durch den Einsatz der HICOM 300E wird eine Kopplung an ATM, eine Kompression auf den Sprachkanälen sowie die Bildung von H-Kanälen möglich, was zu einer Erhöhung der Netzfunktionalität führt. Darüber hinaus erlaubt der Einsatz der Kompression der HICOM 300E die Nutzung komprimierter Sprachkanäle zwischen den Geschäftsstellen ohne Multiplexer. Diese Maßnahme ist mit dem Vorschlag der Kompression auf den Multiplexern abzustimmen, um eine Mehrfachkompression zu vermeiden.

Neben diesen Optimierungsvorschlägen wurden auch Vorschläge zur Erhöhung der Kundenakzeptanz durch den Verfasser gegeben. Mit diesen Maßnahmen kann das Kreditinstitut der ständig steigenden Konkurrenz durch Direkt-Banken wirkungsvoll entgegentreten und auch überregionale Finanzdienstleistungen anbieten. Von großer Bedeutung ist in diesem Zusammenhang die Nutzung des Internets, weil dieses Netz eine

ständig steigende Akzeptanz erfährt und sich zu einem Informationsmedium und zum Markt der Zukunft entwickelt. Mit der Nutzung des Internets zur Kommunikation mit dem Kunden sollte die Einführung von IPv6 im Institut und die Durchsetzung der notwendigen Sicherheitsvorkehrungen einhergehen.

Im Rahmen der Untersuchung der Möglichkeit, alternative Netzanbieter zu nutzen, wurde vom Verfasser der Stand der Liberalisierung des Telekommunikationsmarktes analysiert und die für das Kreditinstitut in Frage kommenden Unternehmen hinsichtlich ihrer Handlungsfähigkeit überprüft. Dazu erfolgten umfangreiche Verhandlungen mit den überregionalen Carriern, welche das Ergebnis hatten, daß der Anschluß der Standorte momentan nur über Neuinvestitionen und eine Anmietung von Standard-Festverbindungen der Deutschen Telekom AG möglich ist. Die Kosten für die Nutzung dieser Übertragungswege sind im Gegensatz zu den derzeitigen Kosten bedeutend höher, weshalb von einer Angebotserstellung abgesehen wurde. Bezüglich der Nutzung regionaler Netze konnte der Verfasser die Kooperation mit dem Senat der Hansestadt Rostock empfehlen, da die Kabeltrassen des Stadtnetzes auch in der Nähe der Geschäftsstellen des Kreditinstitutes verlaufen. Infolgedessen und aufgrund der hohen Kooperationsbereitschaft der Verantwortlichen des Senates der Hansestadt Rostock könnte das Kreditinstitut diese alternativen Übertragungswege nutzen und dabei Kosten sparen. Die Rentabilität dieses Vorschlags wurde anhand eines Beispiels verdeutlicht und die bei den Verhandlungen zu klärenden Fragen konkretisiert. Die Durchsetzung der Optimierungsvorschläge ist zum einen von der Entwicklung des Netzes des Kreditinstitutes und zum anderen von der des Rechenzentrums abhängig.

Abschließend wird festgestellt, daß das aufzubauende Corporate Network den derzeitigen Kommunikationsanforderungen des Kreditinstitutes genügt und darüber hinaus eine Vielzahl von Möglichkeiten zur Erweiterung und damit vorhandenen Migration für künftige Übertragungsverfahren bietet. Weiterhin wird erkannt, daß die von der Siemens AG zusätzlich zum Ausbauplan erbrachten Leistungen für die Router (Kompression und STUB-Area) sehr wirksam sind, da sie Sicherheitslücken schließen und die Leistungsfähigkeit des Netzes garantieren.