

Inhaltsverzeichnis

Aufgabenstellung.....	0
Vorwort.....	1
Kurzreferat.....	2
Inhaltsverzeichnis.....	3
Verzeichnis der verwendeten Abkürzungen.....	8
Abbildungsverzeichnis.....	15
1. Einführung.....	18
2. Grundlagen der Netzbildung.....	19
2.1 Aufgaben heutiger Netzwerke.....	19
2.2 Standardisierungsorganisationen.....	20
2.3 OSI-Referenzmodell.....	21
2.4 Topologie von Netzwerken.....	24
2.4.1 Bus.....	24
2.4.2 Ring.....	24
2.4.3 Stern.....	25
2.4.4 Baum.....	26
2.4.5 Vermaschtes Netz.....	27
2.5 Übertragungsmedien.....	27
2.5.1 Leitungsgebundenen Übertragungsmedien.....	27
2.5.2 Nichtleitungsgebundenen Übertragungsmedien.....	30
2.6 Betriebsarten.....	30
2.7 Netzwerkkomponenten.....	31
2.7.1 Netzstation oder Node.....	31
2.7.2 Transceiver.....	31
2.7.3 Repeater.....	32
2.7.4 Hub.....	32
2.7.5 Bridge.....	33
2.7.6 Switch.....	34
2.7.7 Router.....	35
2.7.8 Netzwerkmanagement.....	36

2.7.9 PBX.....	39
2.7.10 Multiplexer.....	40
2.8 Netzwerktypen.....	41
2.8.1 LAN & MAN Technologien.....	41
2.8.1.1 Ethernet.....	41
2.8.1.2 Token Ring & Token Bus.....	43
2.8.1.3 FDDI.....	46
2.8.1.4 ISLAN.....	49
2.8.1.5 VG-AnyLAN.....	53
2.8.1.6 CBDS und SMDS mit DQDB.....	55
2.8.1.7 ATM.....	58
2.8.1.8 Analyse der LAN's und MAN's.....	64
2.8.2 WAN Technologien.....	67
2.8.2.1 X.25-Netze.....	67
2.8.2.2 Frame Relay.....	70
2.8.2.3 Schmalband ISDN.....	73
2.8.2.4 SNA-Netze.....	78
2.8.2.5 Analyse der WAN's.....	84
3. Infrastruktur der Kommunikationstechnik des Kreditinstitutes.....	86
3.1 Topologie des angestrebten Netzwerkes.....	86
3.2 Eingesetzte Komponenten und Verfahren.....	87
3.2.1 Netzwerkkomponenten des Kreditinstitutes.....	87
3.2.1.1 Hubsysteme.....	87
3.2.1.2 Switch.....	91
3.2.1.3 Router.....	92
3.2.1.4 PBX.....	95
3.2.1.5 Multiplexer.....	99
3.2.2 Übertragungswege.....	101
3.2.3 Verfahren und Protokolle.....	103
3.2.3.1 TCP/IP-Protokollfamilie.....	103
3.2.3.2 Integration von SNA-Komponenten mit DLSw.....	106
3.2.3.3 NetBios.....	108
3.2.3.4 IPX.....	109

3.2.3.5	Source Routing mit IP-Encapsulation.....	109
3.2.3.6	PPP.....	110
3.2.3.7	OSPF.....	110
3.3	Kopplung der Standorte des Kreditinstitutes.....	111
3.3.1	Knoten und ihre Strukturen.....	114
3.4	Struktur des betrachteten Netzabschnittes.....	118
3.4.1	Administration des Netzes.....	119
3.4.2	Struktur des betrachteten PBX-Verbundes.....	120
3.4.3	Aktuelle Ausbauphase des Datennetzes.....	123
3.4.4	Datenübertragung zwischen den Knoten.....	124
3.4.5	Verteilung und Aufgaben der Server innerhalb des Institutes.....	126
3.5	Informationsübertragung zum Rechenzentrum des Verbandes.....	129
4.	Kommunikationsaufkommen des Kreditinstitutes.....	133
4.1	Art des Kommunikationsaufkommens.....	133
4.1.1	Bereich der Sprachübertragung.....	133
4.1.1.1	Verfahren zur Messung des Sprachkommunikationsaufkommens.....	133
4.1.1.2	Verkehrsaufkommen auf den Festverbindungen.....	135
4.1.1.3	Verkehrsaufkommen auf den Wählverbindungen.....	136
4.1.1.3.1	Analyse der Kosten zum öffentlichen Fernsprechnet.....	138
4.1.2	Bereich der Datenübertragung.....	143
4.1.2.1	Meßstrategie im Bereich der Datenkommunikation.....	143
4.1.2.2	Verkehrsaufkommen im Weitverkehrsbereich.....	150
4.1.2.3	Verkehrsaufkommen im lokalen Bereich.....	156
4.1.2.3.1	Auslastung der Token Ringe.....	156
4.1.2.3.2	Eingesetzte Protokolle und deren Nutzung.....	157
4.2	Prognosen für das Kommunikationsaufkommen.....	160
4.3	Vorschläge zur Verbesserung der Kommunikationsstruktur.....	161
4.4	Empfehlungen für zukünftige Messungen.....	162

5. Analyse des Kommunikationsnetzes und Optimierungsvorschläge.....	164
5.1 Analyse und Empfehlungen für die Fest- und Wählverbindungen.....	164
5.2 Optimierung der bestehenden Netzkomponenten.....	170
5.2.1 Multiplexer.....	170
5.2.2 Router.....	174
5.2.3 Token Ring – Komponenten.....	175
5.3 Sicherheit im Netz des Institutes.....	176
5.3.1 Schutzbedürfnisse.....	177
5.3.2 Maßnahmen zur Erhöhung der Sicherheit.....	178
5.4 Komponenten und Protokolle zur Erhöhung der Netzfunktionalität.....	184
5.4.1 HICOM 300E.....	184
5.4.2 CIP.....	187
5.4.3 IP Version 6.....	188
5.5 Verfahren zur Erhöhung des Kundenservice.....	193
5.5.1 Call Center.....	193
5.5.2 Nutzung des Internets.....	194
5.6 Liberalisierung des Telekommunikationsmarktes.....	200
5.6.1 Nutzung überregionaler Netzanbieter.....	200
5.6.1.1 Mannesmann Arcor.....	202
5.6.1.2 Vebacom Service GmbH.....	203
5.6.1.3 Thyssen Telecom.....	204
5.6.1.4 Teleglobe GmbH.....	206
5.6.2 Nutzung regionaler Netze.....	206
5.6.2.1 HEVAG.....	206
5.6.2.2 Stadtwerke Rostock AG.....	207
5.6.2.3 Rostocker Straßenbahn AG.....	207
5.6.2.4 Universität Rostock.....	208
5.6.2.5 Senat Hansestadt Rostock.....	208
5.6.3 Empfehlungen zur Nutzung von alternativen Netzanbietern.....	211
6. Zusammenfassung.....	213

7. Anhang.....	217
7.1 Abbildungen zur Diplomarbeit.....	217
7.2 Diagramme zu den Verkehrsmessungen.....	219
7.3 Verzeichnis der verwendeten Symbole.....	228
8. Literaturverzeichnis.....	229