

# *Inhalt*

1. Die Anforderungen an Multimedia-Netze .....	11
1.1 ATM – Der Anfang des LAN-Switching .....	13
1.1.1 Einige Vorteile von ATM .....	14
1.1.2 Einige Nachteile von ATM .....	14
1.1.3 Einsatzgebiete von ATM .....	15
1.2 Switching-Varianten bei Ethernet-/Fast-Ethernet ..	15
1.2.1 Das Cut-Through Switching .....	16
1.2.2 Das Store-and-Forward-Switching .....	18
1.2.3 Das Adaptive-Cut-Through-Switching oder Intelligent-Switching .....	19
1.2.4 Ist Switching gleich Switching? .....	20
1.3 Die Switching-Layer-Ebenen .....	23
1.3.1 Switching-Layer 1 (Interface-Layer) .....	24
1.3.2 Switching-Layer 2 (Switching-Layer) .....	25
1.3.3 Switching-Layer 3 (Routing-Layer) .....	27
1.3.4 Switching-Layer 4 (Transport-Layer) .....	31
1.3.5 Switching-Layer 5 (Application-Layer) .....	33
1.4 Die Notwendigkeit von Layer-3-Switches .....	34
1.4.1 Layer-3-Switching oder herkömmliches Routing ..	37
1.4.2 Die Routerschnittstellen als Layer-2-Switching- Domänen .....	41
1.4.3 Sinnvolle Policy-Netzwerke .....	42
1.4.4 Einfaches Management .....	43
1.4.5 Die Kostendiskussion .....	44

2. Netzwerkverwaltung mit logischen, virtuellen Netzen – Die VLANs .....	47
2.1 VLANs bei unterschiedlichen Netzwerktechnologien .....	47
2.1.1 VLANs mit Token-Ring und FDDI .....	47
2.1.2 VLANs über ATM .....	48
2.1.3 VLANs mit Ethernet, Fast-Ethernet und Gigabit-Ethernet .....	50
2.2 VLAN-Arten .....	50
2.2.1 Portbasierte VLANs .....	51
2.2.2 MAC-basiertes VLAN .....	54
2.2.3 Protokollbasierende VLANs .....	56
2.2.4 Applikationsbasierende VLANs .....	58
2.3 Vor- und Nachteile der unterschiedlichen VLAN-Ansätze .....	61
2.3.1 Wie sehen heutige Standards aus? .....	61
2.3.2 Wo ist die VLAN-Info untergebracht? .....	61
2.3.3 Wie wird die VLAN-Info übertragen? .....	63
2.4 Standardbasierendes VLAN-Konzept – auch bis zum Client .....	64
2.5 VPN-Konzept für Datensicherheit auf WAN-Verbindungen .....	67

3. Dienstgütern im Netz: QoS und CoS .....	69
3.1 Das „ewige“ Thema:	
ATM oder Gigabit-Ethernet? .....	69
3.1.1 Thema: ELANs – VLANs .....	70
3.1.2 Thema: Dienstgütern (QoS contra CoS).....	71
3.1.3 Thema: Bandbreite .....	72
3.1.4 Thema: Echtzeit (Geschwindigkeit vs. Synchronität) .....	73
3.1.5 Thema: Entfernungen.....	78
3.1.6 Thema: Steuerung bei Überlastverhalten .....	81
3.2 Priorisierung des Datenverkehrs .....	82
3.2.1 Priorisierung mittels TCP-/UDP-Portnummer ....	83
3.2.2 Priorisierung mittels ToS-Feld im IP-Header .....	84
3.2.3 Layer-3-Funktionalität (und höher) .....	87
3.2.4 Priorisierung mittels IEEE 802.1p.....	91
3.3 Datenflußkontrolle als Sicherheitskonzept .....	91
3.3.1 Das VLAN kontra Hubtechnologie .....	91
3.3.2 VLAN im WAN? .....	95
4. Wie geht es weiter? .....	97
Stichwortverzeichnis .....	101