

Netzwerk-Redesign 2010:

Neue Anforderungen, Technologien und Strukturen

von

Dr. Franz-Joachim Kauffels

Inhaltsverzeichnis

<u>INHALTSVERZEICHNIS</u>		<u>I</u>
<u>VORWORT</u>		<u>1</u>
<u>1</u>	<u>MOTIVATION, UMBRUCH UND BASIS TECHNOLOGIEN</u>	<u>1-3</u>
1.1	Motivationslagen	1-3
1.2	Corporate Networks im Umbruch	1-5
1.3	Virtualisierung und ihre Auswirkungen	1-11
1.4	Basistechnologie: die Integration optischer Komponenten hält uns den Rücken frei	1-13
1.4.1	Anwendungsbereiche für integrierte optische Komponenten	1-14
1.4.2	Basiskomponenten	1-17
1.4.3	Integration optischer Komponenten, aktueller Stand	1-26
1.4.4	Konsequenzen für die Unternehmensnetze	1-31
1.5	Zwischenfazit für die Unternehmensnetze	1-33
<u>2</u>	<u>VIRTUALISIERUNG UND NETZE: KOMPLEXITÄT, PROBLEME, LÖSUNGSANSÄTZE</u>	<u>2-34</u>
2.1	Virtualisierung, I/O-Konsolidierung und Speicher: enger Verbund	2-37
2.1.1	Vom klassischen Betriebssystem zur Virtualisierung	2-38
2.1.2	Grundsätzliche Konstruktionsalternativen und Transaktionsverarbeitung	2-42
2.1.3	Virtualisierung und Speichertechnologie	2-49
2.1.4	Grenzen des Hypervisor-Konzepts	2-56
2.1.5	Weitere Fakten, Konsequenzen und Empfehlungen	2-60
2.1.6	Zwischenfazit	2-61
2.2	Mehr Bandbreite im RZ mit Virtual I/O und optimierten Prozessorarchitekturen	2-63
2.2.1	Einführung und Problemstellung	2-63
2.2.2	Intrasever IOV	2-70
2.2.3	IOV-Switching	2-78
2.3	Konsequenzen für die Unternehmensnetze	2-86

3	<u>STRUKTURFRAGEN VON L2 BIS ZU MEHRMANDANTENFÄHIGEN MPLS-NETZEN</u>	<u>3-88</u>
3.1	Motivationslagen	3-90
3.2	Die klassische Struktur und ihre Gefährdung	3-92
3.2.1	Grundfunktionen und Ziele in Layer 2	3-93
3.2.2	Anforderungen an L2-Neuentwicklungen	3-96
3.2.3	Grundfunktionalitäten und Ziele in L3	3-97
3.2.4	Überleitung	3-102
3.3	VLANs, VPNs, mandantenfähige Netze und MPLS	3-103
3.3.1	VPNs und mandantenfähige Netze	3-103
3.3.2	MPLS – aktuelle Basis für VPNs	3-109
3.3.3	Einwände gegen MPLS	3-117
3.3.4	Zwischenfazit zu MPLS	3-119
3.4	Neue Verfahren (Übersicht)	3-120
3.4.1	Redundanzsteuerung und Recovery	3-120
3.4.2	Schwerpunkt Audio/Video IEEE 802 TG AVB Audio/Video-Bridging	3-129
4	<u>FERNKOPPLUNG UND ACCESS-BEREICH</u>	<u>4-131</u>
4.1	RZ-Fernkopplung	4-131
4.2	Hochverfügbarkeit: konservative und neue Methoden	4-133
4.2.1	Konservative Lösungen	4-133
4.2.2	Revolutionärer Ansatz	4-138
4.3	Zwischenfazit	4-147
4.4	Carrier Ethernet	4-148
4.4.1	Einführung	4-151
4.4.2	Packet Optical: der Übergang zu einer Ethernet-zentrischen Zukunft	4-156
4.4.3	Vom WAN zum "lokalen MAN"	4-160
4.4.4	Relevante Standards	4-163
4.4.5	Konsequenzen für die Unternehmensnetze	4-184
4.5	Access: Ethernet in the First Mile	4-186
4.6	Konsequenzen für die Corporate Networks	4-192
	<u>ABBILDUNGSVERZEICHNIS</u>	<u>194</u>