

Inhaltsverzeichnis

TEIL 1	Schlüsselentscheidungen bei der Installation	1
1	Einführung in TCP/IP	3
	Anforderungen, die Internetworking stellt	3
	Die Initiativen OSI- und TCP/IP	8
	Die Kommunikationsarchitektur von TCP/IP	10
	Probleme und Verantwortung des Managements	13
	Flexibilität und Kontrolle	14
	Managementfunktionen aufteilen	15
	Technische Entscheidungen	18
	Zusammenfassung	19
2	Netzgrundlagen schaffen	20
	Planung des Netzes	21
	Festlegung der Netzstruktur	23
	Teilung des Netzes	28
	Der Einsatz von Brücken	29
	Brückenverbindungen zwischen verschiedenen Technologien	30
	»Routenwahl« bei Brücken	32
	Die Grenzen von Brückenverbindungen	34
	Zusammenfassung	36
3	Planung und Verwaltung von IP-Adressen	37
	Identifizierung einer Netzverbindung	38
	Planung des IP-Adreßraums	39
	Charakteristika der IP-Adresse	41
	Netz- und Host-Nummern	43
	Netzregistrierung bei der IAB-Kommission	46
	Autonome Systeme	49
	Adressen privater Netze	50
	Konfiguration der IP-Adresse	50
	Reservierte IP-Adressen	51
	IP-Adressen für Router und Wahlverbindungsgeräte	52
	Häufige Fehler bei der Wahl von IP-Adressen	52
	Organisationsstruktur und IP-Adresse	53
	Zusammenfassung	55
4	Subnetze und Supernetze	57
	Subnetze und Subnetz-Masken	58
	Die Subnetz-Maske	58
	Konfiguration von Subnetz-Masken	63

	Nachteile einer einzigen Subnetz-Maske	64
	Ein hierarchisches Netz der Klasse B	67
	Verwendung verschiedener Subnetz-Masken	68
	Supernetze, Brücken und Hubs	69
	Zusammenfassung	71
5	Routenwahl	73
	Voraussetzungen und Verwaltung von Routern	73
	Was ist Routenwahl?	74
	Router und IP	74
	Vorteile der Routenwahl	76
	Router und IP-Adressen	77
	Routenwahl-Tabellen	79
	CIDR (Classless Inter-Domain Routing)	80
	Auswahl eines Routenwahl-Protokolls	81
	Router-Konfiguration	83
	Zusammenfassung	84
6	Die oberen Schichten von TCP/IP, Transport- und Anwendungsdienste	85
	Die Transportschichten	86
	Offene Netzdatenverarbeitung – NFS	87
	X-Window-System	90
	Telnet	93
	Die Benutzeroberfläche von Telnet	94
	FTP (File Transfer Protocol)	96
	Trivial File Transfer Protocol (TFTP)	99
	Simple Mail Transfer Protocol (SMTP)	99
	Internet-Applikationen – World Wide Web und News	101
	Zusammenfassung	103
7	Systemkonfiguration und Performance-Optimierung	105
	Was ist Performance?	106
	Feineinstellung und Performance-Optimierung	106
	Ressourcen teilende Systeme planen	107
	Wie wirken sich Feineinstellungen aus?	109
	Wie wirken sich Netzpuffer aus?	110
	NFS	111
	Token-Ring- und Ethernet-Netze mit Brücken verbinden – die MTU	112
	Wie Anwendungen ein Netz belasten	113
	Zusammenfassung	122

8	RFCs (Requests for comments)	124
	Aktuelle RFCs	125
	Inhalt eines RFC	127
	Der Standardisierungsweg der IAB	128
	Konformität mit RFCs	130
	Verfügbarkeit von RFCs	130
	Zusammenfassung	132
Teil II	Techniken und Standards	133
9	Einführung	135
	Protokollschichten	137
	Zusammenfassung	143
10	Physikalische Schicht und Datensicherungsschicht	144
	Das TCP/IP-Modell	144
	Ethernet	145
	IEEE- und ISO-Systeme	149
	SLIP (Serial Line Internet Protocol)	165
	PPP Authentifizierungsprotokolle – PAP und CHAP	171
	PPP MP	173
	X.25	174
	Dienstintegriertes Digitalnetz (ISDN)	180
	Fast-Packet-Systeme	182
	Relevante RFCs	198
	Zusammenfassung	199
11	Internet-Protokoll (IPv4 und IPv6)	200
	Die Funktionen von IP	202
	Das IPv4-Datagramm	206
	Fragmentieren und wieder zusammensetzen	211
	IP-Verteilsenden und IGMP	217
	ARP (Address Resolution Protocol)	219
	RARP (Reverse Address Resolution Protocol)	228
	ARP und Brücken	228
	Proxy ARP	231
	ICMP (Internet Control Message Protocol)	234
	Nachspann-Codierung	249
	IPng	250
	ICMPv6	263
	Relevante RFCs	273
	Zusammenfassung	274

12	Protokolle der Transportschicht	275
	Sockets	277
	Das UDP-Protokoll	278
	Das TCP-Protokoll	279
	Der TCP-Protokollkopf	280
	Die Arbeitsweise von TCP	285
	Relevante RFCs	304
	Zusammenfassung	305
13	Dienste der Anwendungsschicht	306
	Client/Server	306
	Telnet	307
	FTP (File Transfer Protocol)	316
	FTP benutzen	320
	SMTP (Simple Mail Transfer Protocol)	324
	R-Befehle	330
	TFTP (Trivial File Transfer Protocol)	333
	Zeilendruckerdienste	343
	NetBIOS	347
	Sockets-Bibliothek	354
	WINSOCK	355
	X-Protokoll	356
	Implikationen von IPv6 für Anwendungen	358
	Zusatzdienste	360
	Relevante RFCs	363
	Zusammenfassung	366
14	Mit Namen arbeiten	367
	Die Datei hosts	367
	Das DNS-System	369
	DNS-Server	374
	Das DNS-Protokoll	376
	DNS verwenden	380
	Relevante RFCs	390
	Zusammenfassung	390
15	NFS (Network File System)	391
	Die NFS-Architektur	392
	Entfernte Prozeduraufrufe (RPC)	393
	Externe Datenrepräsentation	399
	Port-Zuordnung	402
	Die Arbeitsweise von NFS	407
	NFS-Sicherheitsfunktionen konfigurieren	414
	Relevante RFCs	419
	Zusammenfassung	420

16	Routenwahl in IP	421
	Die Grundlagen der Routenwahl	421
	Routenwahl im Endknoten	424
	Routenwahl mit mehreren Routern	428
	RIP (Routing Information Protocol)	434
	Hello	444
	EGP (Exterior Gateway Protocol)	445
	Gated	449
	OSPF (Open shortest path first)	452
	TOS-Routenwahl	461
	Weitere Routenwahl-Protokolle	463
	Relevante RFCs	468
	Zusammenfassung	469
17	SNMP (Simple Network Management Protocol)	471
	Die Notwendigkeit von Verwaltungssystemen	471
	SNMP-Architektur	474
	MIB (Management Information Base)	476
	Das Protokoll	483
	Relevante RFCs	490
	Zusammenfassung	491
18	Konfiguration und Test	492
	Konfiguration	492
	Hilfsprogramme zum Testen und Messen	498
	Fehlersuche	505
	Zusammenfassung	516
19	Das Internet	517
	Die kommerzielle Nutzung des Internet	519
	Internet-Anwendungen und deren Protokolle	521
	Sicherheit	539
	Zusammenfassung	545
Teil III	Anhänge	547
A	Kontaktaufnahme mit den Network Information Centers	549
B	Zugriff auf RFCs	551
C	Die Internet-Standardprotokolle und die zugehörigen RFCs	553
D	Subnetz-Adreßschema für eine Adresse der Klasse B	557

E	Subnetze mit Adressen der Klasse C bilden	561
F	Ablaufprotokolle	562
G	Reservierte Ports	565
H	Telnet-Ablaufprotokolle	575
I	FTP-Ablaufprotokolle	586
J	Tag-Typen für ASN.1 und BER	599
	Nachwort	603
	Index	605