

# Inhaltsverzeichnis

<b>TEIL</b>	<b>1</b>	<b>Schlüsselentscheidungen bei der Installation</b>	<b>1</b>
1	1	<b>Einführung in TCP/IP</b>	<b>3</b>
		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	2	<b>Netzgrundlagen schaffen</b>	<b>20</b>
		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	3	<b>Planung und Verwaltung von IP-Adressen</b>	<b>37</b>
		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	4	<b>Subnetze und Supernetze</b>	<b>57</b>
		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
<b>5 Routenwahl</b>	<b>73</b>
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
<b>6 Die oberen Schichten von TCP/IP, Transport- und Anwendungsdienste</b>	<b>85</b>
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
<b>7 Systemkonfiguration und Performance-Optimierung</b>	<b>105</b>
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 Ethernetz-Netze mit Brücken verbinden – die MTU	112
Wie Anwendungen ein Netz belasten	113
Zusammenfassung	122

<b>8</b>	<b>RFCs (Requests for comments)</b>	<b>124</b>	
	Aktuelle RFCs	125	
	Inhalt eines RFC	127	
	Der Standardisierungsweg der IAB	128	
	Konformität mit RFCs	130	
	Verfügbarkeit von RFCs	130	
	Zusammenfassung	132	
<b>Teil</b>	<b>II</b>	<b>Techniken und Standards</b>	<b>133</b>
	<b>9</b>	<b>Einführung</b>	<b>135</b>
	Protokollschichten	137	
	Zusammenfassung	143	
	<b>10</b>	<b>Physikalische Schicht und Datensicherungsschicht</b>	<b>144</b>
	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	
	<b>11</b>	<b>Internet-Protokoll (IPv4 und IPv6)</b>	<b>200</b>
	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	

<b>12</b>	<b>Protokolle der Transportschicht</b>	<b>275</b>
	Sockets	277
	Das UDP-Protokoll	278
	Das TCP-Protokoll	279
	Der TCP-Protokollkopf	280
	Die Arbeitsweise von TCP	285
	Relevante RFCs	304
	Zusammenfassung	305
<b>13</b>	<b>Dienste der Anwendungsschicht</b>	<b>306</b>
	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
<b>14</b>	<b>Mit Namen arbeiten</b>	<b>367</b>
	Die Datei hosts	367
	Das DNS-System	369
	DNS-Server	374
	Das DNS-Protokoll	376
	DNS verwenden	380
	Relevante RFCs	390
	Zusammenfassung	390
<b>15</b>	<b>NFS (Network File System)</b>	<b>391</b>
	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

<b>16</b>	<b>Routenwahl in IP</b>	<b>421</b>	
	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	
<b>17</b>	<b>SNMP (Simple Network Management Protocol)</b>	<b>471</b>	
	Die Notwendigkeit von Verwaltungssystemen	471	
	SNMP-Architektur	474	
	MIB (Management Information Base)	476	
	Das Protokoll	483	
	Relevante RFCs	490	
	Zusammenfassung	491	
<b>18</b>	<b>Konfiguration und Test</b>	<b>492</b>	
	Konfiguration	492	
	Hilfsprogramme zum Testen und Messen	498	
	Fehlersuche	505	
	Zusammenfassung	516	
<b>19</b>	<b>Das Internet</b>	<b>517</b>	
	Die kommerzielle Nutzung des Internet	519	
	Internet-Anwendungen und deren Protokolle	521	
	Sicherheit	539	
	Zusammenfassung	545	
<b>Teil</b>	<b>III</b>	<b>Anhänge</b>	<b>547</b>
	<b>A</b>	<b>Kontaktaufnahme mit den Network Information Centers</b>	<b>549</b>
	<b>B</b>	<b>Zugriff auf RFCs</b>	<b>551</b>
	<b>C</b>	<b>Die Internet-Standardprotokolle und die zugehörigen RFCs</b>	<b>553</b>
	<b>D</b>	<b>Subnetz-Adressschema für eine Adresse der Klasse B</b>	<b>557</b>

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