

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	1
2	Allgemeines	3
2.1	Was ist VoIP	3
2.2	Verbindungskosten.	4
2.2.1	Zugangstarife für den Internetzugang.	4
2.2.2	Gesprächskosten	6
2.3	Sonderrufnummern und Wahlbesonderheiten	8
2.4	Migration	8
3	Systemvoraussetzungen	11
3.1	ISP- und ITSP-Anbieter	11
3.2	DSL und ISDN	12
3.3	Ausfallsicherheit	16
4	Digitale Sprachübertragung	17
4.1	Audiocodecs	18
4.2	Qualitätsbeeinflussende Größen	23
4.3	QoS (Quality of Service)	27
5	Netzwerkgrundlagen	29
5.1	Netzwerktopologie	29
5.2	MAC-Adressen	33
5.3	Internetprotokolle	34
5.4	NAT (Network Address Translation)	56
5.5	Hashwerte / MD5	62
5.6	DHCP	63
5.7	WLAN (Wireless Local Area Network)	66
5.8	Kollisionsbehandlung	66
5.9	Aktive Komponenten in Netzwerken	67
5.9.1	Repeater	67
5.9.2	Hub	68
5.9.3	Switch	69

5.9.4	Router	70
5.9.5	Printserver	70
5.9.6	Medienkonverter	71
5.9.7	Access Point	71
5.10	Patchkabel	72
6	VoIP-Endgeräte	77
6.1	SIP-Telefonadapter	78
6.2	SIP-Telefone	81
6.3	Adapter zur Anbindung von Telefonanlagen.	95
6.4	Softphones	98
6.4.1	Phoner.	98
6.4.2	X-Lite	103
7	Konfigurationsbeispiele	107
7.1	Einträge und Anmeldungen	107
7.1.1	Internetzugang	108
7.1.2	Einstellung der IP-Adresse	108
7.1.3	SIP-Anmeldung	109
7.1.4	STUN-Server	110
7.2	Beispiele.	111
7.2.1	SIP-Telefon am DSL-Modem	111
7.2.2	SIP-Telefon am PC	111
7.2.3	Softwaretelefon	112
7.2.4	Analogtelefon und ATA	112
7.2.5	ATA mit integrierter Routerfunktion	113
7.2.6	Hardphone über PC und ISDN	114
7.2.7	Softphone über ISDN	115
7.2.8	Hardphone an PC über WLAN	115
7.2.9	Softphone über WLAN	116
7.3	Internetverbindungsfreigabe	116
7.4	Konfigurationseinträge	119
7.4.1	Flussdiagramm	119
7.4.2	Konfigurationseinträge ITSP-Daten	120
7.5	Konfiguration über Webbrowser	122
7.6	Konfiguration von Softphones	126
7.6.1	Phoner.	126
7.6.2	X-Lite	128

8	Telefonanlagen	135
8.1	Soft-TK-Anlage	135
8.2	Telefonanlage, Fritz!Box-Fon	154
8.3	VoIP über ITA	160
9	Virtual Private Network (VPN)	163
10	ENUM	181
11	Dynamischer-Update-Client (DUC)	187
12	Zeitserver	191
13	Befehle und Tools	195
14	Protokollaufzeichnungen	203
15	Firewall	229
16	Firmware-Updates	235
16.1	Update ATA 486 / BT 101	235
16.2	Update Allnet ALL7950	239
17	Energieversorgung über Datenkabel	241
	Anhang	245
	Abkürzungen	245
	Fehler- und Statuscodes	251
	Adressen	252
	CD-Inhalt	253
	Verwendete Symbole	254
	Stichwortverzeichnis	257