

Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis	III
Tabellenverzeichnis	III
Zusammenfassung	V
Summary	VI
1 Einleitung	1
2 Grundlagen	3
2.1 Technische und ökonomische Grundlagen	3
2.1.1 Funktionsweise und technische Anforderungen an Voice over IP	3
2.1.1.1 Übertragung von Sprache	3
2.1.1.2 Technische Anforderungen an VoIP-Übertragung	5
2.1.2 Standards und Protokolle	9
2.1.3 Komponenten für VoIP	11
2.1.3.1 Software- und Hardware-Lösungen	12
2.1.3.2 Access	13
2.1.4 Next Generation Networks als Basis für IP-Applikationen	16
3 Aspekte der Marktentwicklung von VoIP	18
3.1 Market-based View	18
3.2 Funktionale Betrachtung – Anbieter von VoIP	18
3.3 Institutionelle Betrachtung: Geschäftsmodelle und Strategien	22
3.3.1 Integrierte TK-Carrier	23
3.3.1.1 Deutsche Telekom AG	23
3.3.1.2 NetCologne	25
3.3.2 CATV-Betreiber	26
3.3.2.1 Kabel Baden-Württemberg	27
3.3.2.2 Ewt GmbH	28
3.3.3 Internet Service Provider	29
3.3.3.1 QSC	30
3.3.3.2 freenet AG	31
3.3.3.3 1&1 Internet AG	33
3.3.4 Internet Telephonie Service Provider (ITSP)	34

3.3.4.1 Sipgate	35
3.3.4.2 Nikotel	36
3.3.4.3 Purltel.de	38
3.3.5 Not-for-Profit-Clubs	39
3.4 Determinanten der Nachfrage nach VoIP	42
3.4.1 Investitionen für den Wechsel sowie Nutzungskosten im Vergleich	42
3.4.2 Kosten für Telefoniedienstleistungen im Vergleich	43
3.4.3 Strategien von VoIP-Anbietern im Überblick	48
3.5 VoIP aus Nachfrageperspektive	49
3.5.1 Geschäftskunden	49
3.5.2 Privatkunden	50
3.6 Entwicklungen des Breitbandmarktes	51
4 Regulatorische Herausforderungen durch VoIP	55
4.1 Befassung mit VoIP durch die Europäische Kommission	55
4.2 VoIP als Gegenstand des Marktanalyseprozesses der European Regulators Group	57
4.3 Aktuelle regulatorische Schwerpunkte der VoIP-Diskussion	58
4.3.1 Wettbewerbliche Implikationen von VoIP	59
4.3.2 Öffentliche Sicherheit und Verbraucherschutz	61
5 Resümee	63
Literaturverzeichnis	73

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1-1:	Zielarchitektur des Next Generation Network	1
Abbildung 2-1:	Funktionsweise von Voice over IP	4
Abbildung 2-2:	Bandbreiten bei Pulse-Code-Modulierung (PCM) und VoIP	6
Abbildung 2-3:	ITU-Empfehlung zur Verzögerungszeit bei VoIP	7
Abbildung 2-4:	IETF-Protokollarchitektur für Multimedia-Verbindungen	10
Abbildung 2-5:	Zugangsvarianten und Netzkomponenten bei VoIP	11
Abbildung 2-6:	Breitbandanschlüsse und relativer Anteil der DSL-Technologie	14
Abbildung 2-7:	Entwicklung der Internetzugänge über Kabelmodem	15
Abbildung 2-8:	VoIP als Applikation im IP-Netzwerk	16
Abbildung 3-1:	Institutionelle Wertschöpfungskette	20
Abbildung 3-2:	Wertschöpfungskette VoIP	22
Abbildung 3-3:	Kosten für den Wechsel zu VoIP nach Anbietern	41
Abbildung 3-4:	Breitbandwachstum europäischer Länder im Vergleich	52
Abbildung 3-5:	Marktanteile im Markt für Breitbandanschlüsse	53
Abbildung 3-6:	Marktanteile deutscher Internet Service Provider	54
Abbildung 4-1:	Klassifizierung elektronischer Kommunikationsdienste	56

Tabellenverzeichnis

Tabelle 3-1:	Tarifübersicht der DTAG	24
Tabelle 3-2:	Tarifübersicht von Netcologne (DSL)	25
Tabelle 3-3:	Tarifübersicht der NetCologne (Multikabel)	26
Tabelle 3-4:	Tarifübersicht der Kabel Baden-Württemberg	27
Tabelle 3-5:	Übersicht über die Tarife der ewt GmbH	29
Tabelle 3-6:	Übersicht über die Tarife der QSC AG	30
Tabelle 3-7:	Übersicht über die Tarife der freenet AG	32
Tabelle 3-8:	Übersicht über die Tarife der 1&1 Internet AG	34
Tabelle 3-9:	Überblick über die Tarife von Sipgate	35
Tabelle 3-10:	Übersicht über die Tarife von nikotel	37
Tabelle 3-11:	Übersicht über die Tarife von Purtel.de	39
Tabelle 3-12:	Übersicht über die Tarife von Skype	40
Tabelle 3-13:	Kooperationsvereinbarungen deutscher VoIP-Anbieter	49