



Aktueller Begriff

Deutscher Bundestag ■ Wissenschaftliche Dienste

Telefonieren über Internet: VoIP

Im April 2006 ist die vom Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie in Auftrag gegebene Studie „Monitoring Informationswirtschaft“ erschienen. Sie beschreibt den aktuellen Entwicklungsstand moderner Informations- und Kommunikationstechnologien und analysiert deren Marktchancen. Eines der behandelten Zukunftsfelder ist VoIP.

VoIP kommt aus dem Englischen (Voice over Internet Protocol) und bedeutet wörtlich übersetzt „Sprache über Internet-Protokoll“. Gemeint ist damit das Telefonieren über Computernetzwerke mittels Internet-Protokolls (IP). Die Aufgabe des IP ist es, Daten von einem Computer über das Internet zu einem anderen Computer zu transportieren.

Technik

Am Telefon oder Headset gesprochene Sprache wird durch einen Analog-Digital-Wandler digitalisiert und in Audioformate kodiert. Dies geschieht durch so genannte Codecs, die die Sprache komprimieren (ähnlich dem MP3-System), um die Datenmenge zu reduzieren. Überflüssige Signale werden dabei eliminiert. Damit die komprimierten Daten mittels Internet-Protokoll versendet werden können, werden sie in einzelne Datenpakete gebündelt (Paketisierung) und dann über einen Router (verbindet verschiedene Computernetze) an die Zieladresse (IP-Adresse) verschickt. Beim Empfänger wandelt der Digital-Analog-Wandler die Datenpakete wieder in Sprache um.

Im Gegensatz zum klassischen Telefonieren mit Festnetzanschluss (digitalisierte Sprache wird hier über eine feste, reservierte Leitung übertragen) wird bei VoIP die digitalisierte Sprache auf einem nicht festgelegten Weg über das Internet zum Empfänger verschickt. Dadurch können über eine Leitung (abhängig von der Bandbreite) mehrere Gespräche gleichzeitig geführt werden.

Mit VoIP kann von Computer zu Computer aber auch zu Festnetzanschlüssen telefoniert werden. Die Datenpakete werden bei letzterem über so genannte Gateways (Vermittlungsrechner, die eine Protokollumsetzung für andere Netze durchführen), die das Computernetz mit dem Festnetz in beide Richtungen verbinden, an den Empfänger verschickt.

Damit die Sprachdaten in Echtzeit und nicht verzögert beim Empfänger ankommen, muss der Datentransport optimiert werden. Hierzu werden QoS-Maßnahmen (Quality of Service, deutsch: Dienstgüte) ergriffen, die sicherstellen, dass Sprachdaten gegenüber anderen Daten bevorzugt durch die Netzwerke transportiert werden.

Technische Voraussetzungen

Es gibt verschiedene Möglichkeiten, mittels VoIP zu telefonieren: mit Computer, analogem Telefon, IP-Telefon oder WiFi-Telefon (Wireless Fidelity). Je nach Gerät sind die technischen Voraussetzungen unterschiedlich. Immer benötigt werden Breitbandinternetanschluss (DSL, TV- oder Stromkabel), damit die großen Datenmengen schnell transportiert werden können, sowie ein Account bei einem VoIP-Anbieter.

Für das Telefonieren mit dem PC sind zusätzlich eine entsprechende Telefon-Software (Softphone wie z.B. Skype) sowie Headset oder Mikrofon erforderlich.

Bei der Nutzung eines klassischen Telefons muss ein analoger Telefonadapter (ATA), der Sprache in digitale Daten bzw. umgekehrt in analoge Signale wandelt, angeschlossen sein. Ein Computer wird nicht benötigt.

Bei der Verwendung eines IP- oder WiFi-Telefons sind weder Computer noch ATA erforderlich. Der Unterschied zwischen IP- und WiFi-Telefon besteht darin, dass bei letzterem ortsungebundenes Telefonieren zum Beispiel an so genannten Hotspots (Bereich mit drahtlosem Zugang zu einem Wireless Local Area Network, WLAN) möglich ist.

Rufnummern

Beim Telefonieren mit VoIP ist wie beim Festnetz eine Rufnummer notwendig. Diese wird vom VoIP-Anbieter dem Kunden zur Verfügung gestellt. Es sind geographische Rufnummern (mit Ortsnetzbezug) und nicht-geographische Rufnummern möglich. Seit August 2005 werden in Deutschland (0)32er-Nummern als Vorwahlrufnummer vergeben. Erst nach dieser Vorwahl kommt die eigentliche Nummer des Teilnehmers.

Vorteile und Nachteile

Die Vorteile von VoIP sind zum einen Kosteneinsparung durch konvergente Netze für Sprache und Daten und geringere oder gar keine Gebühren für Telefongespräche. Die technische Infrastruktur wird durch VoIP reduziert und standardisiert werden. Dies macht VoIP vor allem für Unternehmen interessant. Als nachteilig sind zurzeit noch die mögliche Überlastung der Netzinfrastruktur und die Implementierungskosten anzusehen. Ausfall- und Abhörsicherheit, Schutz vor Hackern und eine hohe Sprachqualität sind gegenwärtig ebenfalls noch nicht in vollem Umfang gewährleistet.

Zukunft des VoIP

Seit den kommerziellen Anfängen von VoIP im Jahre 2003 hat sich der Markt positiv entwickelt. Im Jahre 2004 gab es bereits über 15 und im Jahr 2005 schon über 50 kommerzielle VoIP-Anbieter. Im Dezember 2005 schätzte die Bundesnetzagentur (BNetzA) die Zahl der Haushalte mit Hard- und Software für VoIP auf rund 500.000, wovon die Hälfte auch regelmäßige Nutzer waren. Für Ende 2005 prognostizierte sie einen Zuwachs der regelmäßigen Nutzer auf eine halbe Million.

Laut 9. Faktenbericht 2006 „Monitoring Informationswirtschaft“ des BMWi wurde im Jahr 2005 weltweit rund 42 Mrd. Minuten über das Internet telefoniert (plus 27 Prozent gegenüber 2004). Der Anteil der VoIP-Telefonie am gesamten Gesprächsaufkommen weltweit stieg im selben Zeitraum von knapp 15 Prozent auf über 16 Prozent. In Amerika und Europa nutzen bereits jeweils ein Prozent der Haushalte VoIP. Weltweit werden bis zum Jahr 2010 voraussichtlich rund 30 Prozent der privaten Telefongespräche mittels VoIP geführt werden. In Europa soll sich der prozentuale Anteil der privaten Haushalte auf fünf Prozent und bei den Unternehmen auf zehn Prozent im Jahr 2006 steigern. Nach einer Veröffentlichung der Forschungsgruppe Wahlen im Januar 2006 telefonieren in Deutschland bereits 16 Prozent der Internetnutzer ab 18 Jahren über das Internet. Hochgerechnet auf die Gesamtbevölkerung wären dies rund zehn Prozent.

Trotz dieser Entwicklung wird nach Prognosen verschiedener Institute, Unternehmen und Verbände das klassische Telefonieren über Festnetz in naher Zukunft nicht verdrängt werden. Die Gründe liegen u.a. bei den noch existierenden technischen Problemen (Sprachqualität, Sicherheit) und den nicht überall vorhandenen Breitbandanschlüssen.

Regulierung durch die BNetzA

Die BNetzA hat sich im Rahmen einer Anhörung mit dem Thema VoIP beschäftigt und im September 2005 „Eckpunkte der regulatorischen Behandlung von Voice over IP (VoIP)“ formuliert. Die EU-Kommission hat sich ebenfalls mit VoIP und der Notwendigkeit einer Regulierung auseinandergesetzt. BNetzA und EU kommen in ihren Stellungnahmen zu dem Schluss, dass beide zurzeit einen „light touch approach“ (EU) bzw. „evolutionary approach“ bevorzugen, da sich VoIP im Übergang von der Experimentier- in die Expansionsphase befindet und nach Auffassung der BNetzA noch kein relevanter Markt vorliegt. Die BNetzA wird deshalb die Entwicklung des Marktes beobachten und falls erforderlich Regulierungsmaßnahmen treffen. Allerdings stellt die BNetzA auch fest: „VoIP-Dienste werden mittelfristig die selben Kriterien erfüllen müssen wie traditionelle Dienste.“

Quellen:

- Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik (2006): Internettelefonie. http://www.bsi-fuer-buerger.de/intern_telefon/index.htm [8.8.2006].
- Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik (2005): VoIPSEC – Studie zur Sicherheit von Voice over Internet Protocol. <http://www.bsi.bund.de/literat/studien/VoIP/index.htm> [8.8.2006].
- Bundesnetzagentur (2006): Jahresbericht 2005. 7.2.2006. Bonn.
- Bundesnetzagentur (2005a): Tätigkeitsbericht 2004/2005. Dezember 2005. Bonn.
- Bundesnetzagentur (2005b): Eckpunkte der regulatorischen Behandlung von Voice over IP (VoIP). <http://www.bundesnetzagentur.de/media/archive/3210.pdf> [8.8.2006].
- Internetportale (2006): <http://www.voip-information.de>, <http://www.voip-info.de>, <http://www.voip-nutzen.de>
- TNS Infratest und Institute for Information Economics (IIE) (2006): Monitoring Informationswirtschaft. 9. Faktenbericht 2006, 6. Trendbericht im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie. Sekundärstudie. April 2006. <http://www.bmwi.de/BMWi/Navigation/Service/bestellservice.did=140280.html> [8.8.2006].

Verfasserin: Sabine Stuppert, Fachbereich WD 5 (Wirtschaft und Technologie, Verbraucherschutz Landwirtschaft, und Ernährung)