

Von Dr. Andreas Hirstein

Anruf aus dem Internet

Telefonieren über das Internet galt als Flop. Doch dank Breitbandanschlüssen setzt sich die Technik jetzt durch. Das Festnetz ist ein Auslaufmodell.

Telefonieren über das Internet war bisher eine Technik für Menschen, die gerne alles dreimal sagen. Noch immer gilt Voice over IP (VoIP), wie die Internettelefonie auch heisst, als einer der vielen geplatzten Träume des Internets. Zu Unrecht. (...) Michael Powell, der Chef der amerikanischen Telekom-Aufsichtsbehörde FCC und Sohn des US-Aussenministers, greift sogar zu historischen Vergleichen: "Voice over IP ist die grösste Umwälzung in der Geschichte der modernen Kommunikation seit der Erfindung des Telefons."

Das sehen auch die etablierten Telefongesellschaften nicht mehr anders, wenn sie auch entsprechende Angebote noch zurückhalten, weil sie ihren Kunden so lange wie möglich den Anschluss ans Festnetz verkaufen wollen. Hinter den Kulissen läuft der Umbau der Netze aber bereits. Wer heute seine Freunde in den USA anruft, dem reserviert die Swisscom längst keine eigene Telefonleitung mehr über den Atlantik. Stattdessen wird die Sprache digitalisiert und mit der gleichen Übertragungstechnik wie im Internet über die globalen Netze der Telefongesellschaften geschickt, was eine bessere Ausnutzung der teuren Infrastruktur ermöglicht. Henning Schulzrinne, Professor an der New Yorker Columbia-Universität, schätzt, dass die meisten Telekomnetze in fünf bis sechs Jahren vollständig auf der Internettechnik beruhen werden.

Parallel zu diesem Trend setzt sich die Internettelefonie auch bei internen Telefonanlagen in Unternehmen durch. Das spart Kosten, weil auf eine separate Verkabelung der Gebäude und auf eine teure Telefonzentrale verzichtet werden kann. Stattdessen werden die Gespräche über das firmeninterne Computernetz geleitet und von einem sogenannten Gateway an das öffentliche Telefonnetz übergeben. Es sind aber nicht nur ökonomische Vorteile der Internettechnik, die das klassische Telefon "zu einem Auslaufmodell" machen, wie Henning Schulzrinne erklärt. Voice over IP bietet dem Benutzer auch eine Reihe neuer Komfortfunktionen.

- Übertragungsqualität: Heutige Angebote erreichen zwar bei einzelnen Verbindungen noch nicht den vom Festnetz gewohnten Standard, prinzipiell kann aber sogar eine bessere Tonqualität erreicht werden.
- Suchanrufe: Jeder Teilnehmer kann seine Telefonnummer an verschiedenen Orten registrieren. So ist er im Büro, zu Hause oder im Hotel erreichbar - weltweit unter der immer gleichen Nummer. Bei einem Anruf klingeln alle registrierten Apparate, bis das Gespräch auf einem der Geräte angenommen wird.
- Teleworker: Wo immer sich ein Teleworker (z.B. mittels VPN) ins Firmennetz einloggt, ist er gratis „intern“ erreichbar und kann andere Mitarbeiter direkt und gratis erreichen – selbst wenn sich zu diesem Zeitpunkt keiner der beiden in der Firma befindet. (Anmerkung sth)
- Inzwischen gibt es auch drahtlose Telefongeräte, mit denen man an WLAN-Hotspots in Restaurants, Bahnhöfen und Flughäfen telefonieren kann. Mit einem Laptop funktioniert WLAN auch auf Langstreckenflügen der Lufthansa. Auf 10 000 Metern Flughöhe ist der Passagier hier erreichbar.
- Automatischer Rückruf: Falls eine angerufene Verbindung besetzt ist, kann der Anrufer eine automatische Benachrichtigung anfordern - sein Telefon läutet, sobald der gewünschte Gesprächspartner auflegt.
- Besetztanzeige: Wie die Instant-Messenger-Programme im Internet registriert das System fortlaufend, welche Telefonanschlüsse online und frei sind, oder ob man sich auf eine Voice-Mailbox gefasst machen muss. (SWYX bietet diesen Service. Anmerkung sth)

Die Schweizer Dienstleister bieten diese Möglichkeiten bis jetzt zwar im öffentlichen Netz noch nicht. Prinzipiell wären in Zukunft aber sogar noch viele weitere Funktionen denkbar, die mit dem bestehenden Telefonsystem nicht zu realisieren wären. Das nämlich basiert seit Alexander Bells Zeiten auf dem Aufbau von direkten elektrischen Verbindungen zwischen den Endgeräten, was nur wenige Zusatzfunktionen ermöglicht. Im Internet dagegen werden die digitalisierten Gespräche als kleine Datenpakete über Leitungen geschickt, die gleichzeitig auch von anderen Anwendungen genutzt werden. Der Aufbau der Gespräche muss deswegen von den Endgeräten selbst geregelt werden; das Internet stellt lediglich die Infrastruktur dar, welche die Endgeräte nutzen. Wie sie das tun, ob sie E-Mails versenden, im Web surfen oder telefonieren, entscheidet der Benutzer – und nicht das Telefonnetz. (...)

Verschlüsselung

Vor Gesprächsbeginn regelt das Protokoll unter anderem, wie die Tonsignale digitalisiert werden und wie sie allenfalls zu verschlüsseln sind. Die Telefongesellschaften verlieren damit einen erheblichen Teil ihrer Kontrollmöglichkeiten. Denn in Zukunft entscheiden die Kunden, ob und nach welchen Regeln sie ihre Kommunikation geheim halten. Eine Ausnahme bilden lediglich Gespräche, die zumindest teilweise im öffentlichen Telefonnetz übertragen werden - zum Beispiel, weil einer der Teilnehmer einen Festnetzanschluss benutzt. An den Schnittstellen zwischen Internet und Telefonnetz, den sogenannten Gateways, können die Behörden nach wie vor problemlos mithören. (...)

Die Internet-Telefonie gerät ins Blickfeld Sprunghafter Anstieg des Interesses in den USA

Ausgehend von einem noch sehr tiefen Niveau hat die auf dem "Voice over Internet Protocol" (VoIP) basierende Telefonie in den Vereinigten Staaten zu einem eindrucklichen Wachstum der Benutzerzahl angesetzt. Allerdings bereiten die mit dieser Technologie verbundenen vielfältigen Möglichkeiten den Behörden nicht nur Freude.

Immer mehr Technologie-Experten in den USA wännen sich dieser Tage sicher, dass man auf der Suche nach der nächsten Knüller-Anwendung im High-Tech-Bereich endlich fündig geworden ist. Das neue Zauberwort lautet dabei Voice over Internet Protocol (VoIP). Dahinter verbirgt sich eine in ihren Grundzügen schon seit längerem bestehende Technologie, welche die Verlagerung der traditionellen Festnetz-Telefonie auf das Internet ermöglicht. Während der leitungsgebundene Telefonverkehr einer zugewiesenen Verbindung bedarf, erfolgt die Sprachübermittlung bei der Internet-basierten Telefonie in digitalen Paketen. Diese suchen sich ihren Weg auf dem Netz der Netze sozusagen "autonom". Benötigt werden lediglich ein Breitband-Anschluss (DSL oder Kabelmodem) und ein Personalcomputer (PC) oder ein spezieller Telefonapparat, der die Konvertierung von Sprach- in Digitalsignale (und umgekehrt) besorgt.

Entkoppelung von Standort und Vorwahl

Die Anbieter von VoIP in den USA preisen die neue Technologie als logische Fortsetzung eines Trends, der mit der unaufhaltsamen Verbreitung des Mobiltelefons sowie von E-Mail-Adressen während der letzten zehn Jahre begann. In beiden Fällen ist dabei das Kommunikationsmittel direkt an die Person gebunden und nicht, wie bei der traditionellen Postadresse oder dem leitungsgebundenen Telefon üblich, an einen festen Standort. In der Tat erlaubt es die VoIP-Technologie dem Benutzer, sich von irgendeinem Standort aus, an dem dieser über einen Internet-Anschluss verfügt, mit seiner stets gleichen Telefonnummer zu melden bzw. Anrufe entgegenzunehmen. Damit einher geht auch die grundsätzliche Möglichkeit, dass man sich vom Dienstanbieter praktisch jede beliebige Vorwahlnummer und sogar Länder-Kennzahl zuweisen lassen kann, vorausgesetzt, die verantwortliche Internet-Telefongesellschaft verfügt über eine entsprechende Nummernzuteilung durch die hierfür zuständige Behörde.

Einer der unbestrittenen US-Pioniere auf diesem Gebiet, Vonage Holdings Corp., lässt denn auch seine Kunden bereits aus 179 regionalen Vorwahlnummern wählen, die geographisch abgegrenzte Einzugsgebiete in 40 US-Gliedstaaten darstellen. Selbst eine Reihe kanadischer Vorwahlnummern finden sich mittlerweile im kontinuierlich wachsenden Sortiment. Besonders zu locken scheint die etwas über 200 000 Privat- und Geschäftskunden von Vonage das "Vorgaukeln" eines renommierten Wohn- bzw. Arbeitsorts. Laut Angaben der Firma gehen jedenfalls prestigeträchtige Kennzahlen, wie etwa 212 für Manhattan oder 310 für Beverly Hills, noch am gleichen Tage weg, an dem sie die Zuteilung erhalten. Tatsächlich beschränken sich jedoch die Vorteile einer frei gewählten Vorwahlnummer nicht nur auf allfällige Status- oder Marketingüberlegungen. Eine Telefonverbindung zwischen zwei US-Vorwahlnummern wird zumeist als nationales Ferngespräch (oder sogar als Lokalgespräch) verrechnet, auch wenn einer oder beide Teilnehmer effektiv im fernen Ausland sitzen. Das Einsparungspotenzial gegenüber nach wie vor bestehenden Hochtarifen ist damit enorm. (Anmerkung sth: Dies lässt sich 1:1 auf Verbindungen Schweiz-Ausland-Schweiz übertragen.)

Breitband-Anschlüsse als Sprungbrett

Nebst preislichen Aspekten zeichnet laut Ansicht von Experten aber auch die hohe Versatilität der neuen Technologie für das zuletzt sprunghaft gestiegene Interesse an der VoIP-Technologie verantwortlich. So können etwa in Verbindung mit einem PC auf dem „Beantworter“ hinterlassene Mitteilungen ähnlich einer E-Mail an beliebige Empfänger weitergeleitet werden. Als eigentliche Triebfeder der Entwicklung gilt indes den meisten Branchenkennern die nach längerem Zögern in Fahrt gekommene Ausbreitung von Breitband-Anschlüssen. Gemäss einer unlängst veröffentlichten Studie der Federal Communications Commission (FCC) beträgt der Anteil der US-Privathaushalte mit Internet-Breitband-Anschluss mittlerweile 25%. Damit verfügt das Land über eine ausreichend grosse Anzahl Kunden, die das Vermarkten der neuen Dienste lohnend macht. Die Zahl der Benutzer von Internet-Telefonie soll denn auch laut der Consulting-Firma Yankee Group Inc. bis Ende dieses Jahres auf knapp 1 Mio. steigen, gegenüber 10 500 Benutzern im Jahr 2002.

Anmerkung sth: Auch diese Werte – eine Zunahme um den Faktor 100 – lassen sich grundsätzlich auf die Schweiz übertragen. Natürlich mit kleineren absoluten Werten, unter Berücksichtigung des höheren KMU-Anteils – und einer im Vergleich zum Amerikaner eher zurückhaltenden Einstellung des Schweizer gegenüber neuen Technologien

Die Originalartikel können auf Wunsch von der Homepage www.nzz.ch oder von uns als PDF bezogen werden.