

Machtkämpfe um die richtigen Normen

Schon immer war die Telefoniewelt geprägt von einem Gerangel um die richtigen Standards. Wer sich hier durchsetzt, hat die Nase vorn. Mit dem Auftreten der IP-Netze hat sich die Situation nicht gerade entschärft: IP gegen TK, Amerika gegen Europa und Microsoft gegen alle. Hier mischen verschiedene Gremien kräftig mit, die jeweils die Interessen ihrer Mitglieder vertreten.

Von Hans-Jörg Schilder

Ab wann ist ein Standard ein Standard? Die Beantwortung dieser Frage ist für Firmen im Netzwerkbereich essenziell. Denn sobald ein marktführendes Unternehmen seine proprietäre Norm durchgesetzt hat, dient sie als Quasistandard. Während der Sieger den anderen Teilnehmern die Bedingungen diktiert und sich mit der Ausgabe von Lizenzen beschäftigt, bleibt den restlichen Unternehmen nur noch die Alternative, zähneknirschend die Standards der anderen zu akzeptieren oder in einer Nische zu verschwinden. Nicht ganz ernst gemeinte Vorschläge tendieren dazu, Microsoft oder Cisco in den Rang von Standardisierungsgremien zu er-

heben. Aber ganz so weit ist es noch nicht. Die Geschichte der TK-IT-Industrie ist voll von Kämpfen zwischen einzelnen Marktteilnehmern. Erinnert sei nur an die vor wenigen Jahren noch existierenden Telefonieschnittstellen wie Telephony Service API (TSAPI) von Novell, Callpath von IBM oder die verschiedenen Derivate von Sun, Siemens und Co. Übrig geblieben ist davon nur wenig. Im PC-Umfeld hat sich die Telephony API (TAPI) aufgrund der Marktmacht von Microsoft durchgesetzt. Sie ist mittlerweile erwachsen geworden und berücksichtigt auch die IP-Telefonie mit dem H.323-Standard.

SIP: Mit Empfehlung von Microsoft

Aber Microsoft wäre nicht Microsoft, wenn nicht noch ein zweites Eisen im Feuer steckte: Session Initiation Protocol (SIP) stammt aus der Internet-Ecke und liefert die in USA beliebten Instant-Messaging-Funktionen, die eine ständige Kommunikationsbereitschaft des Nutzers signalisieren – eine in Europa noch nicht populäre Anwendung. Der Vorschlag (RFC 2543) stammt aus dem Jahr 1999 und wurde vom IETF eingebracht. Für SIP standen das Hypertextprotokoll HTTP und

die Mail-Norm Simple Mail Transport Protocol (SMTP) Pate, als die „MMUSIC“-Arbeitsgruppe die Technik konzipierte. Zusätzlich kümmerte sich eine eigene SIP-Truppe um die Telefonie.

Neben SIP haben sich in diesem Umfeld das Session Description Protocol (SDP) und das Session Announcement Protocol (SAP) etabliert. Die neusten Normen finden in der RFC 2543bis statt, die eine Rückwärtskompatibilität zu älteren SIP-Versionen sicherstellt. Zusätzlich verpackte die IETF-SIP-Arbeitsgruppe ein Bonbon für die Nutzer von Intelligenzen Netzen (IN): Die ISDN-User-Part-Signalisierung (ISUP) ist in einer SIP-Botschaft eingebaut. Diese Methode wird als SIP für Telephony (SIP-T) bezeichnet.

Die IP-basierte Technik SIP funktioniert ähnlich wie Centrex, wo Telefon-Services ohne PBXen (siehe **Computer TELEPHONY** Online, S. 10) bereitgestellt werden. Die Telefonie-Clients beziehen ihre Services von einem zentralen Server und entsprechen damit den dummen Terminals der Mainframe-Ära. Ziel ist es, dem Endkunden ein funktionierendes Endgerät zur Verfügung zu stellen, das garantiert funktioniert und das er im Baumarkt kaufen kann. Komplizierte Bedienung oder Lernaufwand sind hier fehl am Platze. Beispielsweise hat Siemens schon erste Geräte für den US-Markt im Portfolio.

Interessant ist dieser Ansatz besonders für Service-Provider und ASPs. Sie liefern einen definierten Dienst, der von einem Unternehmen oder Endkunden bezogen wird. Die Einstellung der Services und Bandbreiten sollte sich per Web selbst einstellen lassen. Im Fachjargon wird dieser Vorgang als Autoprovisioning bezeichnet. Durch das Zusammenspiel mit dem SIP-Client in Windows XP könnte sich erstmals eine Computer-Telefonie ergeben, die diesen Namen wirklich verdient. Auftrieb erhalten dann die bisher in Deutschland eher stiefmütterlich behandelten Centrex-Dienste.

H.323: Standard ja, aber

Der älteste IP-Telefoniestandard H.323 blickt auf eine bewegte Geschichte. Die bereits 1996 von der ITU verabschiedete Norm H.323 war ursprünglich als Alternative zum europäischen Videoconferencing-Standard H.320 gedacht. H.320 erlaubte das Abhalten von Videokonferenzen über ISDN-Verbindungen. Mit dem Aufkommen von IP-Netzen sollten diese Besprechungen auch über das Internet-Protokoll möglich sein. Aus diesem Grund war das israelische Unternehmen Radvision einer der treibenden Unternehmen für diesen Standard, das Video-



Prof. Dr. Günther-Ulrich Tolkiehn, Vorstandsvorsitzender der CAPI Association: „Die CAPI ist natürlich nicht tot.“

conferencing-Gateways für die unterschiedlichen Medien herstellt.

Findige Köpfe kamen auf den Einfall, dass Videoconferencing via IP ohne laufende Bilder eigentlich Internet-Telefonie ist. Eine Idee, die mittlerweile den Siegeszug der Internet-Telefonie begründete. Eine zweite Version von H.323 wurde 1998 verabschiedet, Version 3 verließ 2001 die Gremien und Version 4 ist in der Pipeline. Die weiteren Dienstmerkmale oder Supplementary Services finden in der Norm H.450 ihren Niederschlag.

Wo sind die Vorzüge dieser Norm? Mit ihrer Hilfe lassen sich Telefoniepakete über das Internet versenden, quasi als Ersatz für die Standleitung. Bestehende Festverbindungen lassen sich so besser ausnutzen. Hier stehen die Geräte in Konkurrenz zu den Multiplexern. Welchen Einfluß die IP-Telefonie hat, zeigen die fallenden Gebühren für internationale Telefonverbindungen. Beispielsweise werden die meisten transatlantischen Anrufe mittlerweile über IP abgewickelt.

Aber wo viel Licht ist, ist auch Schatten: So ist das H.323-Umfeld zu einem Kampfplatz geworden, in dem unverhüllt um die Macht im Netzwerk-Business gerangelt wird. Hier geht der Kunde als Verlierer vom Feld, wenn jeder Hersteller sein eigenes Standardsüppchen kocht. Schließlich bezahlt er die Entwicklungen und besteht deshalb auf Investitionsschutz seiner bestehenden Anlagen. So gibt es immer noch keinen durchgängigen Standard für die Priorisierung der Pakete in heterogenen Netzen. Dies ist aber für Quality-of-Serviceempfindliche Anwendungen die wie Telefonie wichtig.

Schwächen zeigt der Standard auch in anderen Punkten:

- **Anwendungen:** Es gibt nur wenige Anwendungen wie Unified Messaging, Call-Center-Applikationen oder Fax.
- **Endgeräte:** die Endgeräte sind teuer, sind teilweise noch nicht ausgegoren, beispielsweise hat sich die Versorgung mit Inline-Power erst langsam durchgesetzt. Analoge Endgeräte müssen teuer via Adapter ans Netz gebracht werden.

- **Killerapplikation:** Der unmittelbare Nutzen der Technik ist nicht ersichtlich oder muss aufwändig hergestellt werden. Ansätze sind jedoch vorhanden, beispielsweise über Verzeichnisdienste oder die Anbindung von Business-Programmen.

- **Sprachqualität:** ist Codec-abhängig und kann unter besten Bedingungen ISDN-Qualitäten erreichen.

- **Dienste:** Feinheiten wie Picken, Rufnummernübermittlung oder Rückruf bei Besetzt sind nur bei einigen Herstellern zu haben. Und werden eben wieder durch proprietäre Lösungen realisiert.

- **Sicherheit:** native IP-Telefonie über reine IP-Leitungen ist schwierig, da hier die Firewall geöffnet werden muss. Das führt zum Delay, was wiederum ein VoIP-Projekt kippen lassen kann.

Darüber hinaus spielt noch ein grundsätzliches Problem eine Rolle: In einem Router-Netzwerk ist es nur sehr aufwändig sicherzustellen, dass alle Geräte denselben Softwarestand entsprechen, um bestimmte Funktionen zu garantieren. Der Aufwand, im Fehlerfall die Routing-Tabellen zu optimieren, dürfte einige Unternehmen überfordern. Auch mit der Beachtung des Standards ist es nicht besonders weit her: So propagiert Cisco sein proprietäres Skinny-Protokoll, Alcatel favorisiert H.323 nur im Switch und fährt im Telefon wieder seine eigenen Entwicklungen. Ähnlich ist es bei Nortel, die ebenfalls Feinheiten in den Geräten eingebaut haben. Echte Befürworter sind rar: So halten Innovaphone und Siemens die H.323-Fahne hoch. In diesem Umfeld sind bestimmt noch überraschende Entwicklungen möglich.

CAPI: Totgeglaubte leben länger

Sicherlich lässt sich ein Standard wie die Common API (CAPI) nicht mit Signalisierungsstandards wie SIP oder H.323 vergleichen. Dennoch ergeben sich durch die Bandbreite der unterstützten Hardware und der Integration von H.323 interessante Aspekte. Der europäische ISDN-Standard ist wohl einer der Oldtimer der Telefonie: Vor fast zehn Jahren aus der Taufe gehoben, hat sich die Common API zum Musterknaben gemausert – zumindest in Deutschland. Die Schnittstelle erwies sich vor allem für die Software-Entwickler als äußerst praktisch: Sie brauchten sich nicht mehr um die Hardware zu kümmern und konnten sich auf ihre Entwicklungen konzentrieren. Während Betriebssystemhersteller wie Microsoft den ➤

Die „Schmieden“ der Telefoniestandards

ECTF

Das nichtkommerziell arbeitende Enterprise Computer Telephony Forum (ECTF) hat es sich zum Ziel gesetzt, die Entwicklung eines offenen, wettbewerbsorientierten Marktes für Computer-Telefonie-Lösungen voranzutreiben. Das von Herstellern wie Intel getragene Gremium fördert dazu die Entwicklung entsprechender Standards und Konventionen. Gefördert wurden unter anderem die S-Standards (S.100 bis S.400).

Internet: www.ectf.org

ITU-T

Das ITU-T ist die für Normen zuständige Abteilung des International Telecommunications Union (ITU), einer Organisation der Vereinten Nationen. Darin werden internationale Standards entworfen, die das Zusammenspiel der einzelnen Telefongesellschaften regeln.

Internet: www.itu.org

ECMA

European Computer Manufacturers Association: Vereinigung von Computerherstellern. Hier wurden unter anderem die Standards zu Quersignalisierung von TK-Anlagen (Q-SIG) entwickelt.

Internet: www.ecma.ch

IETF

Internet Engineering Task Force: Internet-Gremium, in dem Unternehmen wie Cisco

eine große Rolle spielen. Die Arbeitsweise ist etwas hemdsärmelig: In den Requests for Comment (RFCs) werden die einzelnen Mitgliedern zu ihrer Meinung zu bestimmten Vorschlägen (Drafts) gehört. Anschließend wird die Geschichte verabschiedet – für jeden Interessierten öffentlich zugänglich. Dieses Verfahren blockiert lediglich in Patt-Situationen die Entwicklung.

Internet: www.ietf.org

CAPI-Association

Zentralorgan der ISDN-Entwickler. Hier sitzen die Entwicklungsleiter der einzelnen Unternehmen zusammen und beraten über Neuentwicklungen. Das Gremium zeichnet sich durch stake internationale Ausrichtung aus. So ist die Dokumentation durchgängig in Englisch gehalten.

Internet: www.capi.org

IEEE

US-amerikanisches Standardisierungsgremium, das vor allem im Netzwerkbereich zu Hause ist. Von ihr stammen die 802.xx-Standards. Telefonie wird eher stiefmütterlich behandelt, wie etwa im WLAN-Standard.

GIIF

Forum, um ISDN weltweit zu fördern.

Internet: www.giif.org

Standard nie richtig unterstützten, erkannte Novell recht bald den Stellenwert für ihren Multiprotokoll-Router. Linux erkennt keine CAPI und unterstützt lediglich einige Karten.

Im Rückenwind der deutschen Marktentwicklung haben sich viele Anwendungen etabliert, die die CAPI nutzen: Unified-Messaging-Systeme oder Faxserver sind reichlich vorhanden. Hersteller wie High Soft Tech betreiben über die Schnittstelle sogar ihre ATM-Karten. Aber es gibt auch negative Erscheinungen: So hat sich mittlerweile die Anzahl der ISDN-Hersteller reduziert und damit auch die Unterstützung für die CAPI. Marktführer AVM und die kleineren Unternehmen wie HST, Hypercope oder Eicon stellen noch ISDN-Karten her.

Auslaufmodell?

Ist CAPI damit ein Auslaufmodell? Prof. Dr. Günther-Ulrich Tolkiehn, Professor an der Technischen FH Wildau sowie Geschäftsführer der Unternehmensberatung Tolkiehn & Partner und

Vorstandsvorsitzender der CAPI Association, widerspricht: „Die CAPI ist natürlich nicht tot.“ Vielmehr registriert Tolkiehn einen „exponentiell steigenden Zuspruch auf unsere Website.“ Gerade Nicht-.de-Domains fragen nach Infos zur CAPI und rufen die Spezifikationen ab. Speziell dafür wurde Matthias Frey als CAPI-Evangelist angeheuert, der die CAPI international bekannt macht. Die Organisation kooperiert mit Bluetooth und der GIIF (www.giif.org). Gerade erst im Sommer 2001 wurde die vierte Edition der CAPI herausgegeben und in wenigen Wochen kommt eine neue CAPI-Broschüre heraus. Tolkiehn berichtet über den Stand der Dinge: „Die CAPI enthält inzwischen fast alle Supplementary Services, unterstützt Betriebssysteme wie Linux sowie Win2K und berücksichtigt neue Techniken wie USB.“ In Kürze wird eine neue, erweiterte Datenbank freigegeben, die eine Übersicht aller CAPI-kompatiblen Produkte bietet. Sie ist auch für Nicht-Mitglieder offen. Gerade in der derzeit aktuellen Sicherheitsdiskussion zeigt sich die

CAPI gewappnet: So ist das Sicherheitsfeature CCS (Call Control Security Mechanism) bereits seit März 2000 im Standard integriert, um einen unbeabsichtigten Verbindungsaufbau, wie etwa durch Trojaner-Viren, zu verhindern.

CAPI + VoIP= Die Patentlösung?

CAPI als Standard für TK-Software und H.323 sind in der VoIP-CAPI gemeinsam berücksichtigt. Durch die Zusammenarbeit von ISDN und H.323 ergeben sich für den europäischen Markt einige entscheidende Vorteile: Investitionssicherheit der bestehenden Softwarelösungen bleibt erhalten, Migrationen hin zu IP werden einfacher und die Skalierbarkeit geht auf die VoIP-Hardware über. Hier kooperiert beispielsweise das Ulmer Unternehmen Ikon mit Innovaphone (siehe auch den Textkasten „Alte und neue Welten verbinden: Die VoIP-CAPI“ auf Seite 34).

Erste VoIP-CAPI-Produkte auf der Systems vorgestellt

Besonders die starke Fraktion der Hersteller von Unified-Messaging-Systemen profitiert von der Erweiterung der Programme auf die IP-Umgebungen. So haben beispielsweise CAE und Servonic entsprechende Lösungen auf der Systems 2001 vorgestellt. Der Olchinger Spezialist Servonic zielt darauf ab, mittels Voice over IP die IT-Dienste des Unified Messaging und TK-Dienste wie Telefonie zusammenzuführen. In Kombination mit den VoIP-Architekturen AVVID von Cisco oder Hipath von Siemens liefert die Software die bekannten ISDN-Funktionen. Die Client/Server-basierende VoIP-Lösung IXI-ITS Internet Telefonie Server bietet Telefonie über IP. Der User kann von seinem PC aus telefonieren und Funktionen wie Rufumleitung, Makeln und Verbinden (Blind Transfer und Attended Transfer) nutzen. Ein in der Software enthaltenes ISDN-Gateway ermöglicht es, vom LAN aus in das öffentliche Telefonnetz zu telefonieren und umgekehrt. Als Endgeräte kommen Headset oder USB-Telefon in Frage. Ebenso lassen sich ein Stand-alone-IP-Telefon wie beispielsweise das Optipoint von Siemens nutzen.

Vorteil der Lösung: eine Client/Server-basierte CTI-Lösung wertet den PC zu einem professionellen Arbeitsplatz auf. Nutzt der User Outlook, öffnet sich bei eingehenden Anrufen automatisch der entsprechende Kontakt, für ausgehende Anrufe bietet die Software die Direktwahl aus den Kontakten oder Anwahl über vordefinierte Hotkeys. IXI-Call bietet eine umfassende Anrufliste, die im

Journal alle eingehenden und ausgehenden Anrufe protokolliert. Über die Partnerleiste an seinem Monitor sieht der Benutzer den Anruf-Status anderer Teilnehmer im Netz. Die Produkte des Olchinger Herstellers

Kleine Welt der Telefonie-Protokolle

Für die Anrufsteuerung in den Carrier-Netzen der nächsten Generation (Next Generation Networks) existieren mehrere Techniken:

- Call-Server (H.323),
- Session Initiation Protocol (SIP)
- Stream Control Transmission Protocol (SCTP) und
- Bearer Independent Call Control (BICC).

Das Stream Control Transmission Protocol (SCTP) transportiert zeitgetaktete Anrufsteuerung und IN-Protokolle über ein IP-Netz. Hier macht die Standardisierung nicht Halt vor traditionellen Techniken: Als Ersatz für das verbindungsorientierte Transmission Control Protocol (TCP) entwickelte das IETF das SCTP. Es war ursprünglich dafür vorgesehen, um SS7-Informationen aus dem PSTN in das IP-Netz zu übermitteln. Mittlerweile erwuchs daraus unter der Leitung der Signaling-Transport-(Sigtran)-Arbeitsgruppe ein Protokoll für die Übertragung von jeglichen Signalisierungs-Protokollen über IP-Netze. Produkte dafür gibt es von RAD und Inalp, die ISDN-Verbindungen über IP-Strecken erlauben.

Eine spezielle Spielart der Next Generation Networks (NGN), nach deren Struktur beispielsweise die künftigen UMTS-Netze aufgebaut werden, ist das Bearer Independent Call Control (BICC). Es übernimmt die Anrufsteuerung zwischen den einzelnen NGN-Elementen, beispielsweise von einem Softswitch zu einem anderen. Ziel war es, die Parameter für diese netzbezogene Rufsteuerung in einheitliche Formate zu überführen – unabhängig von der benutzten Transporttechnik. Damit sollte es egal sein, ob ATM, reines IP oder MPLS gefahren wird. Die NSPs benutzen diese Technik, um verschiedene Dienstklassen in ihren Switches (Class 4 und 5) abzubilden. Class-4-Switches übernehmen in USA den Verkehr im Ortsnetz, während Class-5-Switches den Fernverkehr routen. In Europa hat diese Einordnung keine Bedeutung, da hier eine andere Technik benutzt wird.

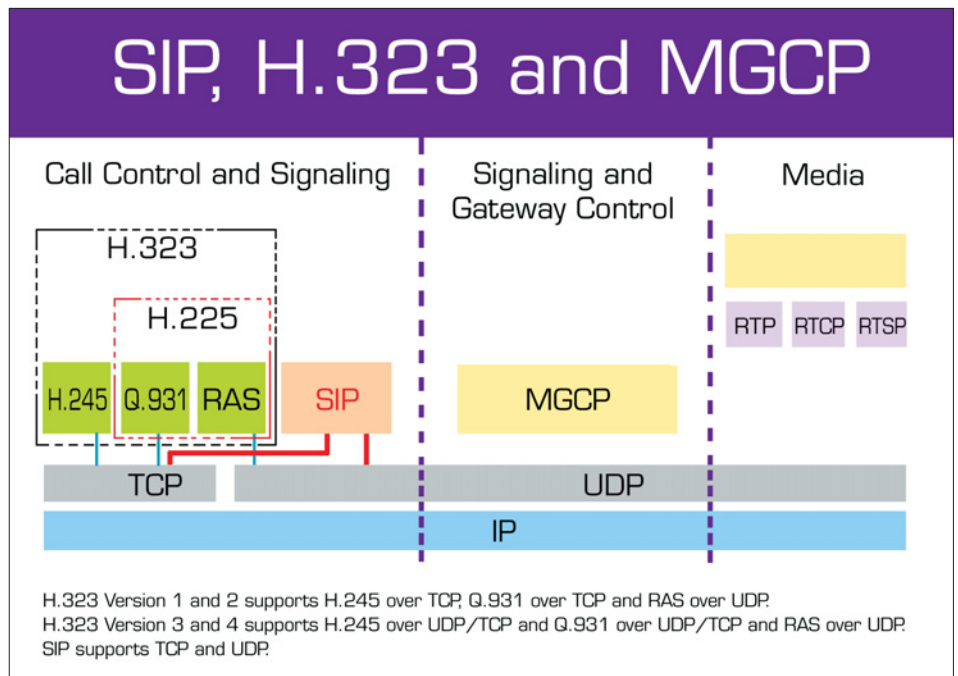
basieren auf Standards wie ISDN, CAPI, SIP, LDAP, IMAP und SMTP und ermöglichen es dem Benutzer dadurch, sich genau die Teile auszuwählen, die er benötigt. Die Software IXI-ITS wird voraussichtlich im ersten Quartal 2002 erhältlich sein.

IP-Migrationen gab es ebenfalls auf dem Stand von CAE zu sehen: Der Stolberger UM-Hersteller kombiniert hier die IP-PBXen von Innovaphone, um die IP-Fähigkeit zu demonstrieren. Beispielsweise sollen sich damit Faxes über den Echtzeitstandard T.38 kostengünstig versenden lassen. Für die Software stellt das IP-Gateway die Grundfunktion aller H.323-konformen Endgeräte zur Verfügung und garantiert bei lokalen Verbindungen die Übertragungsqualität. Mit der VoIP-CAPI wird die Verbindung zur TK-Anlage hergestellt. Das Gateway kann als Ersatz oder als Ergänzung der bestehenden Telefoninstallation genutzt werden. Dagegen erlauben IP-Telefonanlagen das Telefonieren über TAPI-Schnittstellen. Abgesehen von einer Anpassung und Überprüfung der jeweiligen TAPI-Funktionen sind für die Anpassung der Hard-



Guntram Diehl, Geschäftsführer der Innovaphone AG:
„Wir entwickeln standardkonforme H.323-Lösungen, die einen für den Europäer gewohnten Telefonkomfort bieten.“

Gemeinsamkeiten. Vielleicht wäre hier weniger Bürokratie angesagt. Denn bekanntlich verderben zu viele Köche den Brei. Auf der anderen Seite liegt in der derzeitigen Krise eine Riesenchance: Immer weniger Unternehmen haben die Manpower und das Geld, alle Gremien zu besetzen und müssen mit einem Minimum operieren. Dies könnte beispielsweise dazu führen, dass neue Standards schneller verabschiedet werden und weniger auf taktische Winkelzüge geachtet wird. So lange sich die etablierten Unternehmen gegenseitig blockieren, könnte es passieren, dass ein Newcomer mit der richtigen Idee an



Vergleich der verschiedenen Techniken: H.323 nutzt die ISDN-Signalisierung Q.931 und ist deshalb einfach zu integrieren.

ware keine aufwendigen Entwicklungsarbeiten notwendig. Als erste Anwendung testet CAE zur Zeit AVVID.

Telefonie-Brei und Internet-Suppe

Angesichts der Unzahl an Gremien und Institutionen kommt einem schon der Gedanke, dass es nicht so weit her sein kann mit den

den TK- und Internet-Firmen vorbeizieht. Vor dieser Angst wird verständlich, warum alle Unternehmen eigentlich an einem Strang ziehen sollten. Und sich nicht in einer Situation, in der sich ein Standard wie H.323 mühsam etabliert, schon den nächsten Vorschlag präsentieren, versehen mit einer proprietären Erweiterung. Dieses Stadium des Marktes sollten wir schon hinter uns haben.