

Panasonic brachte kürzlich die KX-TDA15 auf den Markt, die auch mit IP-Telekommunikationssystemen an anderen Standorten vernetzt werden kann.



Foto: Panasonic

# Voice over IP: Hat das Festnetz

Cornelia Mrosk

Voice over IP – Telefonieren über das Internet – ist im Kommen. Geringe Kosten, hohe Flexibilität und Funktionalität, geringerer Verkabelungsaufwand, vereinfachte Administration sind die Vorteile. Erste Endgeräte sind bereits auf dem Markt.

Dipl.-Ing. Cornelia Mrosk,  
freie Fachjournalistin, Karlsruhe.

Auf der CeBIT war es nicht zu übersehen, Ratgebersendungen beschäftigen sich mit dem Thema und bald werden es die Spatzen von den Dächern pfeifen: »Voice over IP« – Telefonieren über das Internet ist in, zumindest wird es als mögliches Sparpaket heiß diskutiert. Dabei bezieht sich das Sparen nicht zwangsläufig nur auf die Telefongebühren, denn viele Angebote sind für eine »geschlossene Gesellschaft« im geschützten Firmennetz konzipiert. Doch gerade hier sind Vorteile unübersehbar: geringerer Verkabelungsaufwand, vereinfachte Administration sowie hohe Flexibilität und Funktionalität.

Großunternehmen mit einem Firmennetzwerk profitieren schon lange davon, jetzt soll Telefonieren über das Internet auch Kleinbetrieben und Privat Anwendern helfen, Kosten zu sparen. Möglich wird dies durch die rasch wachsende Durchdringung des Marktes mit Breitbandanschlüssen, denn DSL-Verbindungen sind aufgrund ihrer Übertragungsmöglichkeiten für einen reibungslosen VoIP-Dienst und für eine gute Sprachqualität notwendig. Die Vorteile liegen auf der Hand: Innerhalb des Netzes fallen keine Telefongebühren an und dies gilt weltweit. Voice

over IP (VoIP) ermöglicht es, Sprachsignale in digitalen Datenpaketen über das Internet zu verschicken. So braucht man nur eine statt zwei Netzwerk-Infrastrukturen (Rechner- und Telefonnetz) und nutzt die kostengünstigen Datenverbindungen gleichzeitig zur Sprachübertragung.

## »Geschlossene Gesellschaft«

Klassische TK-Anbieter konzentrieren sich auf Lösungen für geschützte Netze. Über ein Gateway wird die Anbindung an das klassische Festnetz realisiert. Erst hier fallen auch die üblichen Gebühren an.

Die Hauptvorteile findet man hier beim geringeren Verkabelungsaufwand, in der Administration, der Flexibilität und in der Nutzung sämtlicher Funktionen von allen Anschlüssen aus. Diese Lösungen eignen sich für kleinere Büros und Werkstätten, für die Ausstattung von Filialen, aber auch für die Anbindung von Heimarbeitsplätzen.

## Festnetz und IP-Telefonie

Panasonic setzt auf IP-Hybrid-Telekommunikationssysteme. Mit der KX-TDA15 erweitert das Unternehmen seine aktuelle Generation um eine Lösung für



Foto: Swyx

Mit seiner IP-basierten Schnurloslösung kombiniert Swyx vorhandene DECT-Endgeräte mit Voice-over-IP-Technologie.



Foto: Swyx

IP-Telefone für einen preisgünstigen Einstieg in die IP-Telefonie bietet Swyx.



Foto: FMN

Mit alpha LAN telefoniert man über das Computernetz wie mit einem modernen Systemtelefon.

## bald ausgedient?

den Small-Office-Bereich. Die neuen 2-Kanal-DECT-Basisstationen können ohne DECT-Interface direkt an einem digitalen Nebenstellenport angeschlossen werden. Dabei erlaubt die Anlage auch schnurlos den Zugriff auf die Leistungsmerkmale des Systems. Digitale TWIN-Port-Technologie sorgt dafür, dass die Anlage mitwachsen kann. IP-Technologie vereinfacht die Anpassung an neue technische Anforderungen.

So kann die Anlage zum Beispiel mit IP-Telekommunikationssystemen an anderen Standorten vernetzt werden. Im gesamten Datennetz profitieren die angeschlossenen Teilnehmer von den VoIP-Vorteilen.

Mit ihren modularen Ausbaumöglichkeiten lässt sich die Anlage an individuelle Anforderungen anpassen. Die Anzahl der digitalen Nebenstellen ist beispielsweise zwischen vier und 16 ohne Neuverkabelungen skalierbar. Über Schnittstellen wie USB oder RS 232 C erfolgt die Einbindung in ein IT-Netzwerk.

Im Local Area Network sind so CTI-Anwendungen und Unified Messaging möglich. Die Anlage wird ab Herbst verfügbar sein.

### Für mittlere und kleine Unternehmen

Eine weitere VoIP-Lösung innerhalb eines Netzwerkes bietet FMN mit alpha LAN. Der Einsatz lohnt sich, wenn z.B. noch keine Telefonanlage, aber ein Computernetzwerk vorhanden ist und man zusätzlichen Verkabelungsaufwand vermeiden will. Über ein bis vier Gateways zum Festnetz – mehr Gateways wären wirtschaftlich nicht attraktiv – erfolgt die Anbindung an die klassische Leitungswelt. Danach telefoniert man über das Computernetz wie mit einem modernen Systemtelefon. Im alpha LAN + isdn ist zusätzlich ein Gateway zum ISDN-Netz integriert. Weltweite Standards sichern die Kompatibilität mit anderen LAN-Telefonen und entsprechender PC-Kommunikationssoftware. Schon mit zwei Telefonen kann in einem Computernetz Voice over IP beginnen, ohne Server oder PC. Es wird nur die vorhandene Technik des Netzwerkes benutzt. Selbst wenn Netzwerkrechner oder -server ausfallen, beeinträchtigt dies nicht die Telefongespräche. Das IP-Telefonnetz lässt sich flexibel handhaben, schrittweise erweitern und steigenden Bedürfnissen bis zu einem gewissen Grad anpassen.

### Günstiger Einstieg in die IP-Telefonie

Swyx erweitert seine Produktpalette um zwei IP-Telefone für einen preisgünstigen Einstieg in die IP-Telefonie. Neben SwyxPhone L420 als Allround-Telefon für das Büro, ist das SwyxPhone L400 das preiswerte Telefon für den Netzwerkanschluss. Nach oben wird die Swyx-Produktpalette durch das SwyxPhone L440 mit großem Display und integriertem 2-Port-Switch abgerundet. Allen Telefonen gemeinsam ist neben der sehr guten Sprachqualität die Unterstützung von Power-over-LAN und die Unterstützung aller Leistungsmerkmale der Swyx-Telefonanlage, die Voraussetzung für den Einsatz ist.

### Voice-over-IP mit DECT-Telefon

Mit seiner IP-basierten Schnurloslösung kombiniert Swyx vorhandene DECT-Endgeräte mit Voice-over-IP Technologie. »Die meisten Unternehmen arbeiten mit DECT-Telefonen. Wir bieten mit unserer Lösung die Möglichkeit, auf Voice-over-IP umzusteigen und vorhandene Endgeräte kostengünstig weiterzunutzen«, erklärt Dr. Ralf Ebbinghaus, Geschäftsführer bei Swyx. Die Lösung basiert auf Systemen des



Foto: Auerswald

Die ABox stellt als Adapter die Verbindung zwischen Internet-Gateway und Telefonanlage her.



Foto: Auerswald

Analoges DECT-System COMFORT DECT 610 von Auerswald.

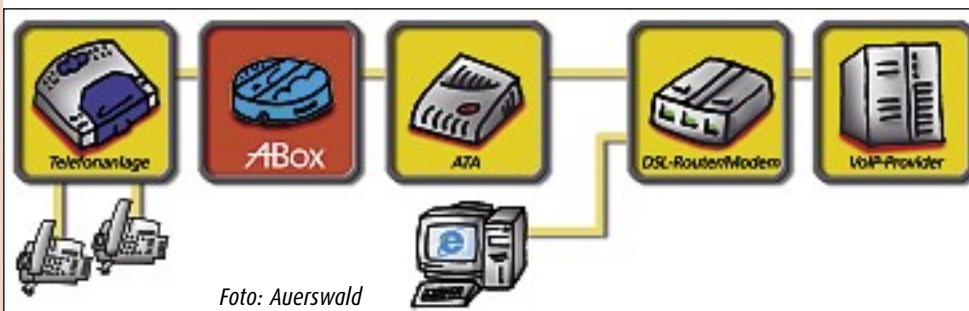


Foto: Auerswald

Man verbindet die ABox einfach mit dem analogen Anschluss des ATA auf der einen Seite und einer analogen Nebenstelle der Telefonanlage auf der anderen Seite.

dänischen Herstellers KIRK telecom A/S und integriert sich nahtlos in die IP-Telefonanlage SwyxWare für Microsoft Windows Server. Ein einfacher Ethernet-Anschluss sorgt für die Verbindung in das IP-Netz. Nahezu alle Komfortfunktionen der Anlage wie das intelligente Anrufmanagement, können mit den KIRK Handsets genutzt werden. Die IP-DECT-Anlage startet in der kleinsten Konfiguration bei 12 schnurlosen Teilnehmern mit einer maximalen Ausbaufähigkeit von 120 Teilnehmern.

### VoIP auch mit klassischen Telefonanlagen

Dass an Voice over IP (VoIP) zukünftig wohl kaum ein Weg vorbei führen wird, zeigt das wachsende Engagement von Herstellern klassischer Telefonanlagen. Nach anfangs zögerlichem Verhalten steigen auch sie in den umkämpften Markt ein.

Eckhart Diesing, Leiter Vertriebs- und Marktkommunikation bei Elmeg bringt es auf den Punkt: »Voice over IP ist für uns ein Thema mit hoher Priorität, dem wir uns konzentriert widmen. Unser Ziel ist es, zur CeBIT 2005 dazu erste gemeinsame Produkte aus dem Geschäftsbereich Enterprise Networking der Funkwerk AG zu präsentie-

ren. Schon vorab werden wir dem Handel mit dem elmeg IP290 unser erstes VoIP-Produkt als Standard SIP-Telefon zur Verfügung stellen.«

### Neues Standard-SIP-Telefon für VoIP

Hohe Qualität, offene Standards und Kosteneffizienz kennzeichnen diese erste Generation von Voice-over-IP-Telefonen aus dem Hause Elmeg. Das bilinguale IP290 erfüllt moderne Business- und Kommunikationsanforderungen. Ein zweizeiliges Grafikdisplay mit 2 x 24 Zeichen und die Tastenanordnung gemäß Industrie-Standards machen die Benutzung einfach. Der zusätzliche Ethernet-Port mit VLAN-Unterstützung ermöglicht eine direkte Verbindung zum PC, ohne dass ein zusätzlicher LAN-Anschluss erforderlich ist. Unterstützt werden sowohl H.323/H.450 als auch SIP. Darüber hinaus kann das Telefon auch mit Software und standardkonformen Geräten anderer Anbieter zusammenarbeiten. Durch Hinzufügen von Komponenten verschiedener Hersteller in eine bestehende Business-Struktur lässt sich ein an individuelle Bedürfnisse angepasstes IP-System einrichten. Die direkte Anschaltung an SIP-Provideranschlüsse ermöglicht preiswerte IP-Kommunikation auch im SoHo-Bereich.

Zur Ausstattung gehören drei Softkeys, fünf programmierbare Funktionstasten, Headsetanschluss und ein Telefonbuch mit 100 Einträgen. Das Gerät unterstützt verschiedene Sprachen und hat die aus der konventionellen Telefonie bekannten Komfortmerkmale wie Vermitteln und Halten von Gesprächen, integrierte Wartemusik, Anrufweiterleitung, Rückruf bei besetzt oder Anzeige für Gespräche in der Warteschleife. Ab November 2004 wird es das Gerät in Schwarz geben.

### Voice over IP für (fast) jede Telefonanlage.

Auerswald legt besonderen Wert darauf, dass sich die gewohnten Leistungsmerkmale der vorhandenen Telefonanlage auch mit Voice over IP nutzen lassen.

Sandra Mazannek, Marketing-Managerin erläutert: »Provider wie freenet, 1&1 oder siggate bieten Lösungen an, mit denen Internettelefonie über den DSL-Anschluss günstig oder zum Nulltarif möglich ist, wir als TK-Anlagenhersteller sorgen dafür, dass die Leistungsmerkmale der guten alten Telefonanlage dabei erhalten bleiben.« Für die Nutzung des vorhandenen Analogtelefons, stellen die Provider kostengünstig entsprechende Anschlussboxen ATA (Analog-Telefon-Adapter) bereit, die entweder an das vorhandene DSL-Modem angeschlossen werden oder dieses schon enthalten. »Zuverlässig über das Internet telefonieren kann man mit dieser Gerätekombination auch«, führt Mazannek weiter aus, »wir wollen unseren Kunden aber auch den gewohnten Komfort bieten.«

Die ABox von Auerswald stellt als Adapter die Verbindung zwischen Internet-Gateway und Telefonanlage her. Dazu verbindet man sie einfach mit dem analogen Anschluss des ATA auf der einen Seite und einer analogen Nebenstelle der Telefonanlage auf der anderen Seite. Kommt jetzt ein Gespräch auf der »Internetseite« an, wird es sofort an die Anlage durchgeschaltet. Je nach Einstellung ertönt der Ruf an einer beliebigen Nebenstelle oder Gruppe. Will man von einer Nebenstelle der Telefonanlage ein Gespräch übers Internet führen, wählt man als »Amtsziffer« statt einer Null einfach die

# Weltweit kostenlos telefonieren

## über DSL Flat-Rate



Foto: Elmeg

Nummer der Nebenstelle, an der die ABox hängt und danach die Zielrufnummer des gewünschten Gesprächspartners. Sogar vom Handy aus lässt sich der heimische Internetanschluss nutzen. Nach Aktivieren der Call-Through-Funktion in der herstellereigenen Anlage, genügt es, die mit der ABox verbundene Nebenstelle anzurufen. Prinzipiell funktioniert diese Box mit Telefonanlagen aller Hersteller, wenn eine freie analoge Nebenstelle vorhanden ist.

Mit herstellereigenen Telefonanlagen lässt sich die ABox »Plug & Play« in Betrieb nehmen. Diese können mittels Funktion Baby-/Seniorenruf so eingestellt werden, dass ankommenden Internettelefonate automatisch an die gewünschte Nebenstelle oder Gruppe durchgeschaltet werden.

Außerdem lassen sich mit der Box zwei Anlagen über eine analoge Nebenstellenleitung koppeln und so z. B. zwei Gebäudeteile, Familien oder Firmen miteinander verbinden. Gespräche zwischen diesen Anlagen sind dann kostenlos.

### Analoges Profi-DECT-System

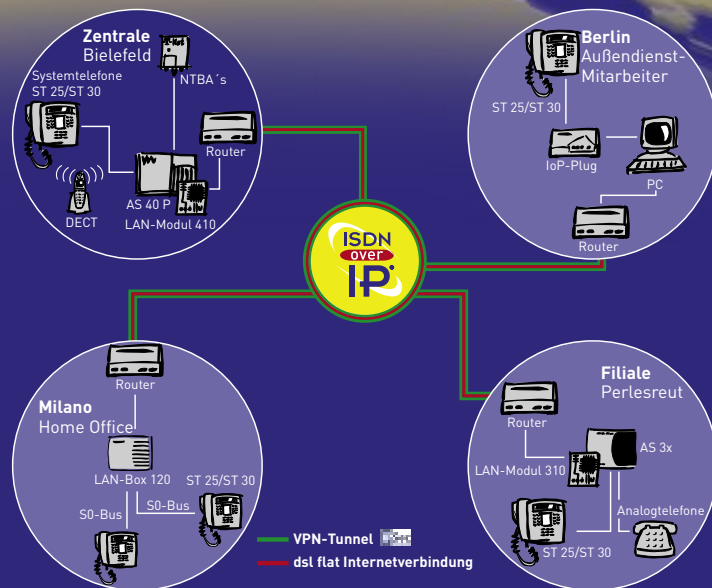
Als neues Mitglied seiner Telefonfamilie stellt Auerswald übrigens das analoge DECT-System COMfort DECT 610 vor. Das handliche, nur 118 Gramm leichte Mobilteil hat ein beleuchtetes Grafikdisplay und lässt sich leicht bedienen. Ist das System an einer Auerswald-Telefonanlage der neuesten Generation angeschlossen, wird neben der Nummer auch der Anrufername angezeigt (CLIP und CNIP). Beim Wählen bietet das Gerät die Suche nach Namen oder bei Wahlvorbereitung die automatische Vervollständigung der Rufnummer (Fuzzy-Wahl), sofern sie im internen Speicher vorhanden ist. In der Anruferliste werden bis zu 30 Anrufernummern mit Namen geführt. Von hier aus können sie zur Wahlwiederholung genutzt oder in das 400 Einträge umfassende, interne Telefonbuch übertragen werden. Weitere nützliche Leistungsmerkmale sind Freisprechen direkt am Mobilteil, 15 verschiedene polyphone Klingel melodien, Vibrationsruf, Tastensperre und Headsetanschluss.

*Das bilinguale IP290 unterstützt sowohl H.323/ H.450 als auch SIP.*

AGFEO ISDN over IP Produkte ermöglichen über Ländergrenzen hinaus kostenlose Sprach- und Datenkommunikation, z.B. von einer Filiale zur Firmenzentrale. Ihre bereits vorhandenen ISDN Telefonanlagen und Telefone können dank AGFEO ISDN over IP Technologie weiter verwendet werden. Voraussetzung für die ISDN over IP Technologie ist eine **kostenpflichtige DSL Flat-Rate** oder Standleitung und entsprechende AGFEO Produkte bei den Anwendern.

## ISDN over IP **dsl\_flat** telefonieren

### Anwendungsbeispiel:



Platz Nr. 1 bei der Leserwahl der funkschau handel „Produkte des Jahres 2003“ in der Kategorie Telefonanlagen.



Bei Teilnahme Fahrtkostenerstattung durch AGFEO-Punkt!



Noch Fragen?  
Info-Line: 0700 CALL AGFEO  
(0700 2255 24336)  
Fax: 0521/447 09-98 555

**AGFEO**  
einfach | perfekt | kommunizieren

AGFEO Telekommunikation · Gaswerkstraße 8 · D-33647 Bielefeld  
eMail: info@agfeo.de · Internet: www.agfeo.de



Mit Yellowgate lassen sich Gespräche zu oder von Mobiltelefonen als netzinterne Gespräche abrechnen.

### Optimistisch

Auch Gesko arbeitet an einer VoIP-Lösung. Die neue »business« TK-Anlage greift das modulare Konzept von herstellereigenen, älteren Anlagen auf: So wird es nicht nur analoge Nebenstellen als Zusatzmodul geben, sondern auch schwenkbare So-Anschlüsse, Anschlüsse für Systemtelefone oder auch VoIP-Ports. Die »business« rundet das Spektrum der ISDN-TK-Anlagen nach oben ab. In der maximalen Ausbaustufe sind 34 Nebenstellen möglich. Auch die bisherige Beschränkung auf zwei externe und einen internen So wird es nicht mehr geben. Die ersten Anlagen laufen im Beta-Test. Und sollen ab Anfang 2005 lieferbar sein.

### Kombiniert Webserver mit Telefonanlage

Agfeo arbeitet an einem TK-Home-Server, der einen komfortablen, persönlichen Webserver mit der bewährten Telefonanlage kombiniert. Das voreingestellte und leicht zu bedienende System für den Home- und Small-Office Bereich soll im Grundausbau über einen externen So, vier analoge Anschlüsse, integriertes DSL-Modem, zwei LAN Buchsen, einen Steckplatz für Wireless-LAN und einen CF-Speicher-Steckplatz verfügen. Softwareseitig gibt es einen persönlichen Internet-Briefkasten, einen eigenen Webserver im Internet zum Bereitstellen und Austausch von Bildern, Dateien und Dokumenten, einen eigenen E-Mail-Server, zwei LAN-Schnittstellen 10/100 MBit sowie Steckplatz für WLAN und DSL-Router für das Netzwerk. Eine Schnittstelle zu Dyn-DNS-Diensten er-

gänzt die Ausstattung der Anlage. Kontaktmanagement über die herstellereigene TK-Suite ermöglicht Computer-Telefonie und zentrale Adressverwaltung. Ein Update über LAN und Internet ist ebenso möglich wie Fernkonfiguration.

### easyBox macht Schluss mit Kabelsalat

Wer schnurgebundene Telefone und Faxgeräte an Plätzen aufstellen will, an denen kein Telefonanschluss verfügbar ist, ist mit der easyBox von Tiptel gut bedient. Voraussetzung ist allerdings, dass ein Schnurlostelefon an die Telefonleitung angeschlossen ist. Das schnurgebundene Endgerät wird einfach per Kabel an die Box angeschlossen und diese stellt eine Funkverbindung zur Basisstation des Schnurlostelefon her. Je nach Modell und verwendeter Richtantenne überbrückt die

## e INFORMATION

### Begriffe und Abkürzungen

<b>ADSL</b>	Asymmetric Digital Subscriber Line: Hoch entwickelte Technologie zum Transport großer Datenmengen über herkömmliche Kupferleitungen. Sie ermöglicht Geschwindigkeiten bis zu acht Megabit pro Sekunde zum Kunden und einem Megabit pro Sekunde vom Kunden zurück in Netz und ist damit rund 60 Mal schneller als ISDN.
<b>Breitbandanschluss</b>	Breitbandiger Zugang zum Internet über Kupferkabel oder Funk, mit einer vielfach höheren Geschwindigkeit als ISDN, z.B. ADSL.
<b>CTI</b>	Computer-Telefonie-Integration
<b>DSL</b>	Familie der xDSL-Technik: Das »x« steht dabei für die jeweilige Variante. ADSL, SDSL und UDSL
<b>IP-Telefon</b>	Ein Telefon, das mit der Internet-Technik arbeitet. Es wird wie ein PC direkt an ein LAN angeschlossen. Die Sprache wird in Datenpakete gesteckt und über das Netz übertragen.
<b>Power over LAN</b>	Technologie zur Stromversorgung für IP-Endgeräte wie IP-Telefon, Wireless LAN, Access Point, Netzwerk-Drucker u. a. über die LAN-Verkabelung.
<b>Quality of Service/VoIP QoS</b>	Verfahren zur Priorisierung von echtzeitkritischen Datenströmen
<b>SDSL</b>	Symmetrische DSL-Technik: Die Kapazität der Übertragungskanäle ist in beide Richtungen gleich groß (2,3 Megabit/s).
<b>Softphone</b>	Ein Programm, das alle Funktionen eines klassischen Telefons abbildet.
<b>Unified Messaging Service</b>	Ein Unified Messaging Dienst sammelt und verwaltet alle Nachrichten an einer Stelle, unabhängig von ihrem jeweiligen Format (Sprache, Fax und E-Mail). Der Empfänger kann seine Nachrichten von jedem Ort und mit jedem Endgerät abrufen und bearbeiten. Das UMS-System kann Nachrichten auch automatisch an die gewünschten Empfänger und Einrichtungen verteilen. Es konvertiert bei Bedarf Nachrichten in andere Nachrichtentypen.
<b>Voice over IP</b>	Die VoIP-Technik ermöglicht die Übertragung von Sprache über paketvermittelte IP-Netze wie das Internet. Der Vorteil liegt in der besseren Kostenposition, weil nur noch eine Netzinfrastruktur für das bisher getrennte Sprach- und Datennetz erforderlich ist.

## elmeg D@VOS-44.dsl

Die kompakte System-Anlage für High-Speed-Internet und flexible LAN-Anbindung

- ✓ **Integrierter IP-Router**  
Internet Access über xDSL, Kabelmodem oder ISDN
- ✓ **Automatisches Fallback DSL ↔ ISDN**
- ✓ **Datenschnittstellen für Internet- und LAN-Zugang**  
2x Ethernet für PC/LAN, switched  
1x Ethernet für xDSL/WAN  
1x USB für PC/LAN
- ✓ **Sicherheit und Komfort**  
Packet Filter Firewall  
NAT (Network Address Translation)  
DHCP-Server und DNS-Proxy

easyBox bis zu 5.000 Meter. Das Gerät wird wie ein weiteres Telefon an der Basisstation angemeldet. Es nutzt dabei den DECT/ GAP-Standard, den die meisten modernen Schnurlos-Telefone unterstützen. Dabei spielt es keine Rolle, ob die DECT-Station an einem analogen oder einem ISDN-Anschluss betrieben wird. Bei einem ISDN-Anschluss können auch analoge Geräte mit der easyBox am ISDN-Anschluss genutzt werden.



*Der TK-Home-Server kombiniert einen komfortablen, persönlichen Webserver mit der bewährten Telefonanlage.*


Für Distanzen bis zu 300 Metern zwischen Basisstation und schnurgebundenem Endgerät genügt die Variante easyBox 300 mit integrierter Antenne. Weitere Entfernungen überbrückt die easyBox 5000. An ihr sowie an der DECT/GAP Basisstation wird zusätzlich jeweils eine externe Richtantenne angeschlossen. Die Antennen sind in drei Varianten (7,5 / 14,5 / 18,5 db) erhältlich und lassen sich exakt auf ein professionelles DECT-System und auf Repeater-Lösungen einstellen.



*Mit Abmessungen von 100 x 38 x 120 mm und 140 g leicht passt sich die tiptel easyBox unauffällig der Umgebung an und findet fast überall Platz.*

### Ausblick

Zukünftig könnte das Telefonieren übers Internet einfach eine weitere Internetanwendung werden und gleichberechtigt neben der E-Mail oder einer Webseite stehen.

Damit wird es theoretisch möglich, zum Nulltarif weltweit zu telefonieren, solange die Telefonpartner sich im Internet aufhalten. Erst wenn ein Gespräch über ein Gateway in das normale Telefonnetz umgeleitet wird, fallen wieder Gebühren an. Wenn VoIP das alte Telefonprinzip vollständig ablösen soll, ist die Regulierungsbehörde für Telekommunikation und Post (RegTP) gefragt. Sie prüft derzeit in einem Anhörungsverfahren, ob und wie eigenständige VoIP-Telefonnummern vergeben werden. Vorerst sind jedoch auch herkömmliche TK-Anlagen noch am Ball. 



- ✓ **Home Phonenumber Networking** (optionales Modul)  
Einfache Vernetzung von bis zu 4 PCs über vorhandene Standard-Telefonleitung
- ✓ **Bluetooth Access Point** (optionales Modul)  
Bis zu 100m Reichweite dank BT Class 1
- ✓ **TK-Anlagen-Features:**
  - ▶ Interner S<sub>0</sub>-Bus für ISDN-Systemtelefonie, z.B. mit dem elmeg CS290 inkl. SMS im Festnetz
  - ▶ 4 analoge Anschlüsse mit CLIP
  - ▶ TAPI-basierte CTI-Applikation
  - ▶ Rückfragen, Halten, Makeln, Dreierkonferenz, Rufumleitung intern / extern u.v.m.

