

---

# *"Nomadische Nutzung"*

## *Der ungehobene Schatz der IP-Telefonie*

*Vortrag von Prof. Dr. G.-U. Tolkiehn*

*[gt@tolkiehn-partner.de](mailto:gt@tolkiehn-partner.de)*

*+49-40-737 10000*

*am 7. 11. 2007 auf der Interop, Berlin*

*Alle Rechte vorbehalten*

# Zur Person:



- Günter-Ulrich Tolkiehn, Jahrgang 50, Abschlüsse in Festkörper- und Atomphysik, acht Jahre F&E am DESY, [Hasylab](#)
- 1982 Eintritt in mittelständisches Entwicklungs-Unternehmen für Informations- und Kommunikationstechnik
- seit 1993 Unternehmensberatung [Tolkiehn & Partner](#) für innovative IT-Lösungen.



**stollmann**

**Tolkiehn & Partner**

*Management-Beratung TeleCommunication*

- seit 1996 Prof. für Telekommunikation und Multimedia an der [TFH Wildau](#)



- 1991-2004 Mitglied des  BITKOM (vormals BVB)
- seit 1997 Chairman der [CAPI-Association e.V.](#)
- 1999-2004 Aufbau des kooperativen Modellstudiengangs [Telematik](#)
- angewandte Forschungsprojekte im ICT-Bereich



G.-U. Tolkiehn

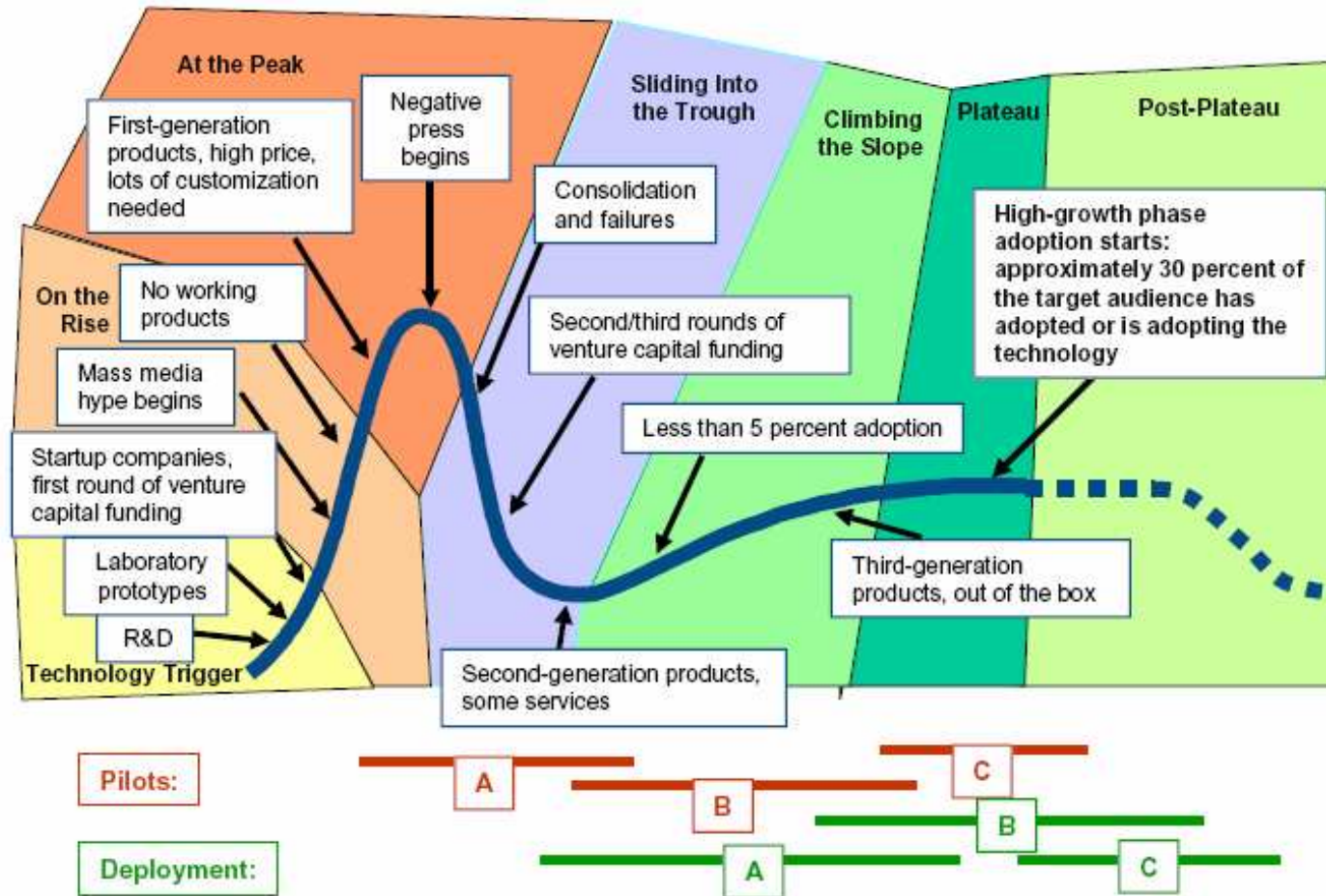
Vortrag Interop am 7. 11. 2007

# VoIP in fünf Sätzen:

---

- Entwicklung seit 1995, Vorläufer schon in den 70ern und 80ern
- Erfolglos abgebrochen: Die langjährige Suche nach „Killer-Applikationen“ für VoIP
- Wirtschaftliche und funktionale Vorteile: Bisher auf Anwenderseite nicht eindeutig nachweisbar
- Dennoch Megatrend, keine Zweifel an der langfristigen Ablösung der herkömmlichen Telefonie
- Reifegrad bisher schwierig einschätzbar

# Reifegrad? Der Gartner Hype-Cycle

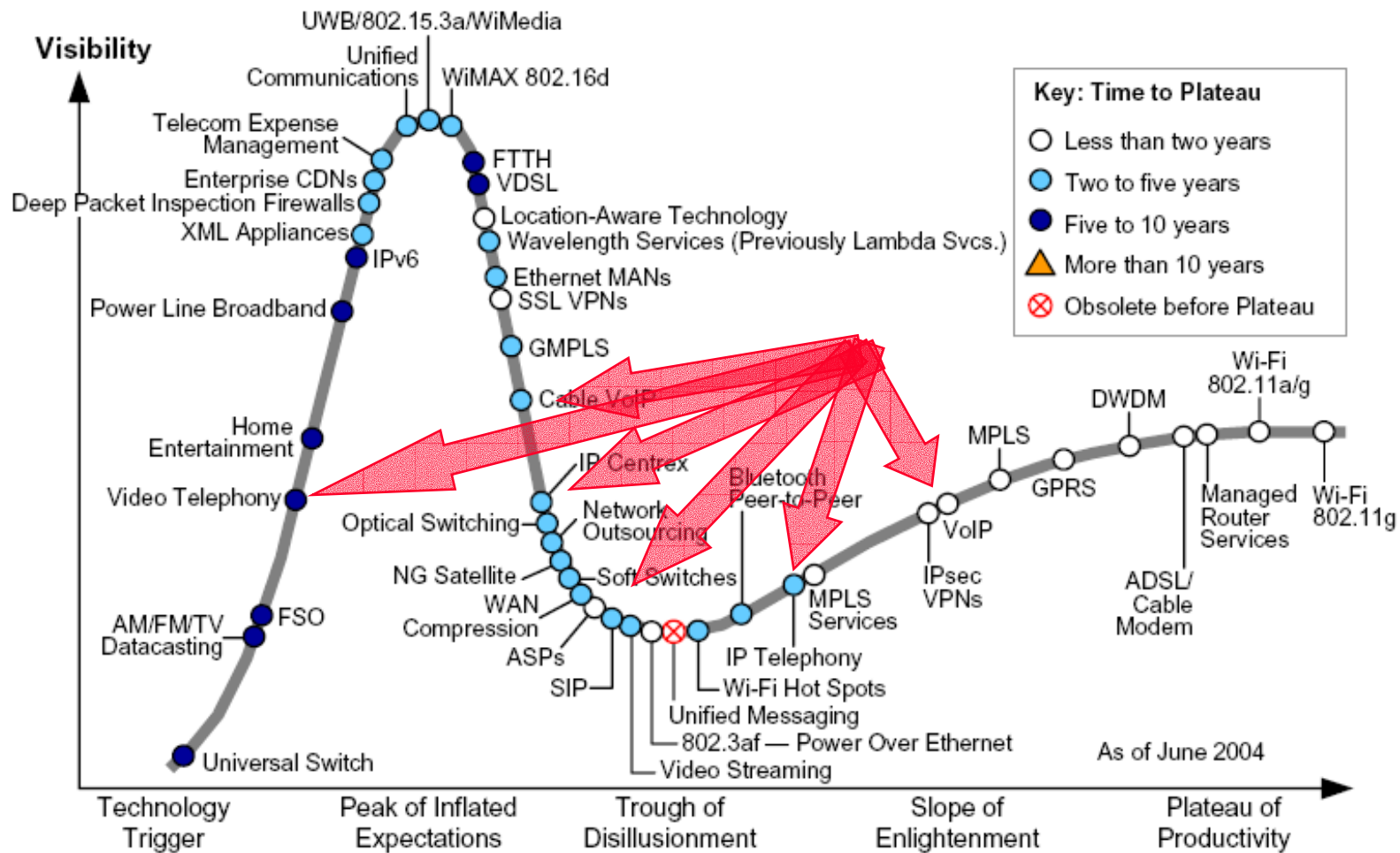


Source: Gartner Research (May 2003)  
**Figure 3. Phases of the Hype Cycle**

# VoIP und Verwandtes im Hypecycle 2004



Figure 1. Hype Cycle for Networking and Communications, 2004



G.-U. Tolkiehn

Quelle: Gartner Research, Hypecycle for Networking and Communications 2004

# Vorgehensweise bisher

---

- Silo-Kommunikationsdienste: Fortschreibung der gewohnten Service-Definitionen auch in innovativen Konzepten wie im IMS (nicht nur für die IP-Telefonie)
- Industrie baut und verkauft weiter Geräte für Silo-Dienste
- Bisher erfolgreiche Dienste und Endgeräte werden mit neuer Technik imitiert
- Anwender steigen darauf ein – aber die Innovation wird unkenntlich gemacht

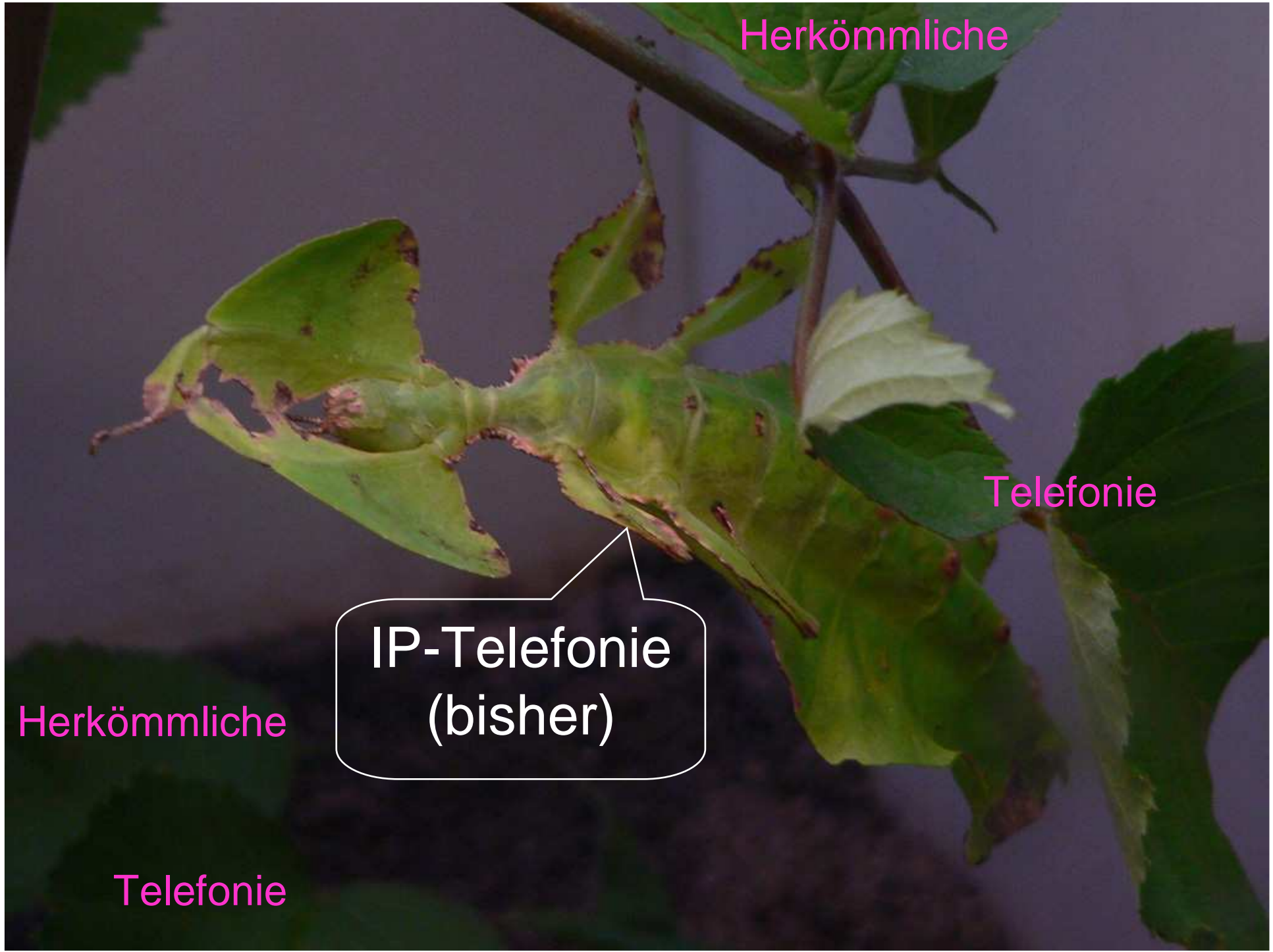
Herkömmliche

Telefonie

IP-Telefonie  
(bisher)

Herkömmliche

Telefonie



# Was wir kennen: Telefonie als Silo-Dienst



## ■ Herkömmlich (POTS):

- Ein fester Netzanschluss, eine feste Nummer
- Ein mehr oder weniger fest angeschlossenes Endgerät
- Ein Dienstanbieter, Dienste (Telefonie, Fax, Modem)
- Zugangsberechtigung zu allen Diensten durch Zugang zum Endgerät (Türschloss)
- Ein Inhaber des Anschlusses, der alles zahlt

## ■ ISDN:

- Ein fester Netzanschluss, mehrere feste Nummern, Zuordnung zum Endgerät möglich
- **bis 10** m.o.w. fest angeschlossene Endgeräte
- **viele Dienste und Anbieter möglich, Arbeitsteilung oft etwas unklar**
- Zugangsberechtigung zu einigen Diensten durch Zugang zum Endgerät (Türschloss), **zu anderen mit User-ID und Passwort (insb. Internet-Zugang)**
- Ein Inhaber des Anschlusses, der alles zahlt

# Telefonie als Silo-Dienst:

---

## ■ Mobiltelefonie:

- Ein fester Netzanschluss ins drahtlose Netz, eine feste Nummer codiert in SIM-Karte
- Irgendein Endgerät, ohne Zuordnung zu Anschluss, User oder Dienst, schnurlos und mobil
- lokal verschiedene Dienstanbieter möglich, Dienste: Telefonie, SMS, GPRS ⇒ VAS, weitere
- Zugangsberechtigung zum Dienst zweistufig mittels Zugangsberechtigung zur SIM-Karte über PIN-Code
- Gesprächskosten bei roaming unvorhersehbar
- Ein Inhaber des Anschlusses, der alles zahlt



# SIP ist nicht nur hip sondern auch ganz anders:

---

- IP-Telefonie: Ein isochroner P2P-Dienst im store-and-forward, client-server-Netz
  - Kein fester Netzanschluss, sondern „irgendwo ins Internet“, Anschluss hat keine Nummer
  - Irgendein Endgerät, ohne Zuordnung zu Anschluss, User oder Dienst, evtl. mobil, evtl. schnurlos, evtl. auch beides
  - User-eigene SIP-Adressen unabhängig von Endgerät
  - Optional auch zugeordnete Telefonnummer(n)\*
  - global verschiedene VoIP-Diensteanbieter nutzbar, Interoperabilität aber evtl. nur über Telefonnetz
  - Zugangsberechtigung zum Dienst: User-ID und Passwort
  - Getrennte Abrechnung von Netz-Zugang und Telefondienst
  - Interessante Kombination: Freier IP-Telefondienst und Flatrate Internet-Zugang → Kostenlos telefonieren!

# Es läuft eher wie E-Mail oder IM

- E-Mail: Ein nicht-isochroner client-server Dienst im store-and-forward, client-server-Netz
  - Kein fester Netzanschluss, sondern „irgendwo ins Internet“, Anschluss hat keine Nummer
  - Irgendein Endgerät, ohne Zuordnung zu Anschluss, User oder Dienst, evtl. mobil, evtl. schnurlos, evtl. auch beides
  - User-eigene Mail-Adressen unabhängig von Endgerät
  - Optional auch zugeordnete Telefonnummer(n)
  - global verschiedene Mail-Diensteanbieter nutzbar, seit ca. 1995 volle Interoperabilität per Standard
  - Zugangsberechtigung zum Dienst: User-ID und Passwort
  - Getrennte Abrechnung von Internet-Zugang und E-Mail-Dienst
  - Interessante Kombination: Freier Mailedienst und Flatrate Internet-Zugang: E-Mail kostenlos\*



## Zusätzlich wichtig für IP-Telefonie:

---

- Sprachqualität sicherstellen: Bandbreite, Delay, Paketverluste (QoS), elektro-akustische Qualität (mit Soundkarte, PC-Speaker und -Mikro geht es nicht so gut)
- Verbindungsaufbau, Gateways zum Telefonnetz, Einzelziffernwahl, Weiterleitungen
- ISDN-Leistungsmerkmale realisieren (oder mehr)
- Gewohntes Endgeräte-look-and-feel herstellen
- Endgerätefunktionen nachempfinden (z.B. Wahlwiederholung, Anrufliste, Telefonbuch, Anrufbeantworter, GUI)
- CTI-Funktionen

# „Nomadische Nutzung“?

- Wie stellt sich die BNetzA den nomadischen Nutzer vor?





# „Nomadische Nutzung“? Paradigmenwechsel!

---

- Die Bezeichnung ist irreführend und abwertend
- Sie ist Folge „anschlussorientierter Silo-Denke“
- Sind Sie ein nomadischer Google-Nutzer?
- Ein nomadischer ebay-Nutzer?
- Oder gar ein nomadischer E-Mail-Nutzer?
- Aber: Wie lange hat es gedauert, bis alle verstanden haben, dass E-Mail nicht „an meinen Anschluss geschickt“ wird, sondern „postlagernd“ und von überall aus abholbar ist?

# Ich, mobil, IP-Dienstteilnehmer

---

- auch der Telefon-Benutzer war schon immer mobil
- er wollte auch schon immer eine persönliche Nummer. Das ging im Festnetz nur bisher nicht wirklich.
- Zuordnungen Netz → Anschluss → Kunde → Endgerät wurde in der Mobiltelefonie aufgehoben. Die Vorstellung „Ersatz der TAL durch Funkverbindung“ hält sich aber hartnäckig.
- Mit IP-Telefonie ist man nun völlig frei. Man kann Verbindungsdienste in Anspruch nehmen, ggf. gegen Entgelt, muss aber nicht. Auch nackter Internetzugang reicht aus.
- Das bedeutet natürlich Lebensgefahr für die ILECs.

# Und wie könnte es denn konkret gehen?



- Mein SIP-Zugangscode über den Hotel-PC ins Internet? Ist das auch nicht gefährlich?
- Bei E-Mail machen Sie es doch auch. Oder doch nicht?
- Oder mein PDA über USB an den PC im Internet-Café? Oder über LAN? Oder WLAN? Im Prinzip ja, aber...
- Aber was sagt die Firewall, wenn die Portnummer nicht 80, 21 oder 25 ist? Im Prinzip ja, aber...
- Mein Firmenanschluss über VPN im Hotel-PC? Na, dann doch lieber über UMTS auf meinen Laptop, oder?
- Aber es ist möglich. Wer so etwas mit Datenverbindungen geschafft hat, kann es auch mit VoIP schaffen!



# Wo VoIP? Seit ca. 2002 im eigenen Haus (Silo)

---

## ■ Themen hierbei sind immer:

- Investitionsgründe und -zeitpunkt genau prüfen!
- Als schlüsselfertige IT-Lösung planen und umsetzen!
- VoIP-fähiges Datennetz erforderlich (QoS und up-time)!
- QoS-features und Fehlertoleranz unbedingt nachmessen!
- Investition wie für konventionelle TK-Anlage, incl. Endgeräte!
- Look-and-feel für die Anwender erhalten (Silo-Denken)?
- Für Sonder-Endgeräte eventuell POTS oder ISDN erhalten!
- Sicherheits- und Risikoanalysen durchführen!

## ■ Bei Neu- und Erweiterungsbauten:

- Anbieter finden, die kompetent Daten- und Sprachsysteme anbieten können.

## ■ Im Altbestand:

- Kostenrisiken: VoIP-Fähigkeit des Datennetzes, Kompatibilität



## Seit ca. 2006: VoIP außer Haus (noch Silo!)

---

- ...ist ein weites Feld. Themen sind u.A.:
  - Nummernhaushalt, trunking, interoperability, Q.1912
  - end-to-end QoS
  - Leistungsmerkmale, Mehrwertdienste
  - Anschluss- und Gesprächsgebühren
  - SLA's
  - Havarie-Szenarien
- Verschiedene Möglichkeiten zur Einführung
- Und leider: Was im Privatbereich geht, geht kommerziell noch lange nicht.

# Wo bleibt also die „nomadische Nutzung“?



- Sie kommt, aber es gibt noch einiges zu tun:
- Erstmal: Raus aus dem Anschluss-Denken und die neuen Möglichkeiten verstehen!
- Dann Provider finden, der sie auch verstanden haben und anbieten
- Dann die eigene ICT-Abteilung darauf ansetzen
- Erst dann spezifizieren und kompetente Lösungs-Anbieter finden, evtl. mit Beraterhilfe ;-)
- Dabei auch Wege aus den Silos beobachten!
- Suchen lohnt sich, die Nutzenpotentiale sind **enorm!**

# Vielen Dank für Ihr Interesse!

---



- Ich bitte um Ihre Kommentare und Fragen!