

Voice over IP (VoIP)

PING e.V. Weiterbildung

Dennis Heitmann

13.08.2009

www.ping.de



Gliederung

- Was ist VoIP?
- Unterschiede zum herkömmlichen Telefonnetz
- Vorteile und Nachteile
- Was gibt es denn da so?
- Kosten

- VoIP-Praxisvorführung

Was ist VoIP?

- VoIP = **V**oice **o**ver **I**P

andere Bezeichnungen:

- IP-Telefonie (Internet-Protokoll-Telefonie), Internet-Telefonie
- Sprachdaten werden digital über Computernetzwerke, die nach Internet-Standards aufgebaut sind, übertragen.

Das Telefonnetz

- POTS (Plain Old Telephone Service)
 - Analoganschluss
- ISDN (Integrated Services Digital Network)

Herkömmliche Telefonnetze:

- Exklusive Leitungen
- Geschlossenes Netz
- Dienstqualitätsgarantie (QoS)

Unterschiede zum herkömmlichen Telefonnetz

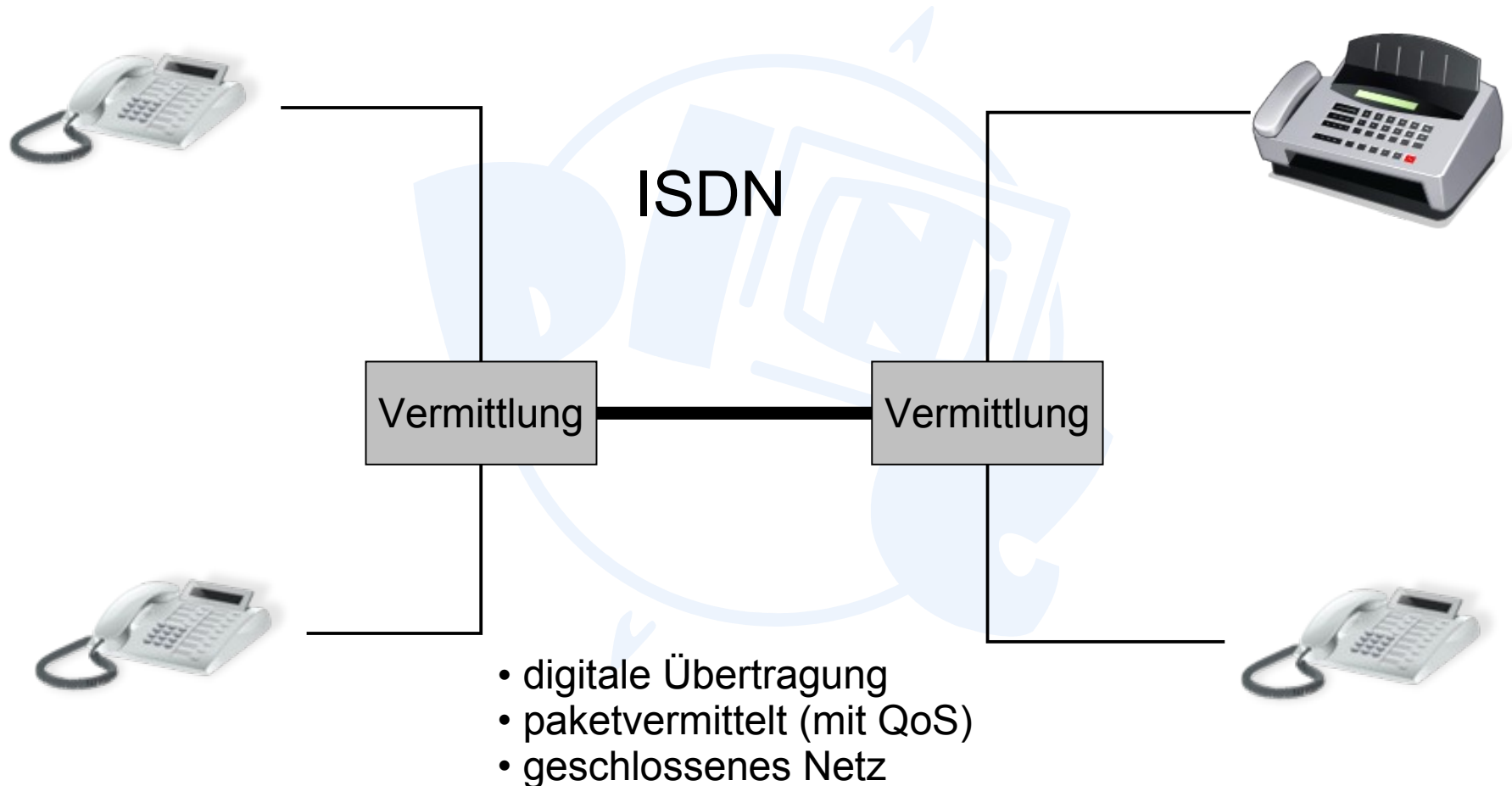


POTS

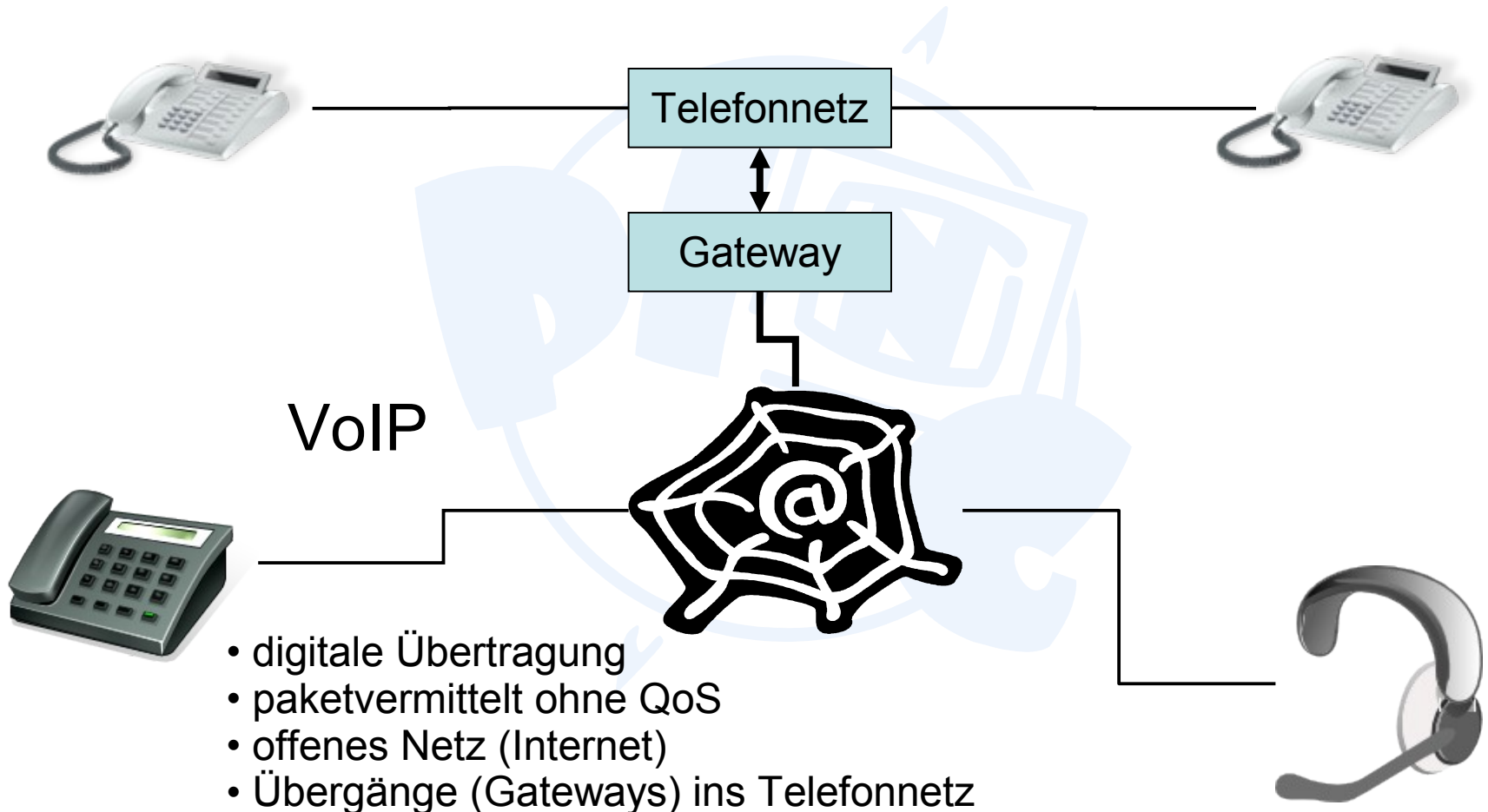
- analoge Übertragung
- leitungsvermittelt
- geschlossenes Netz



Unterschiede zum herkömmlichen Telefonnetz (ISDN)



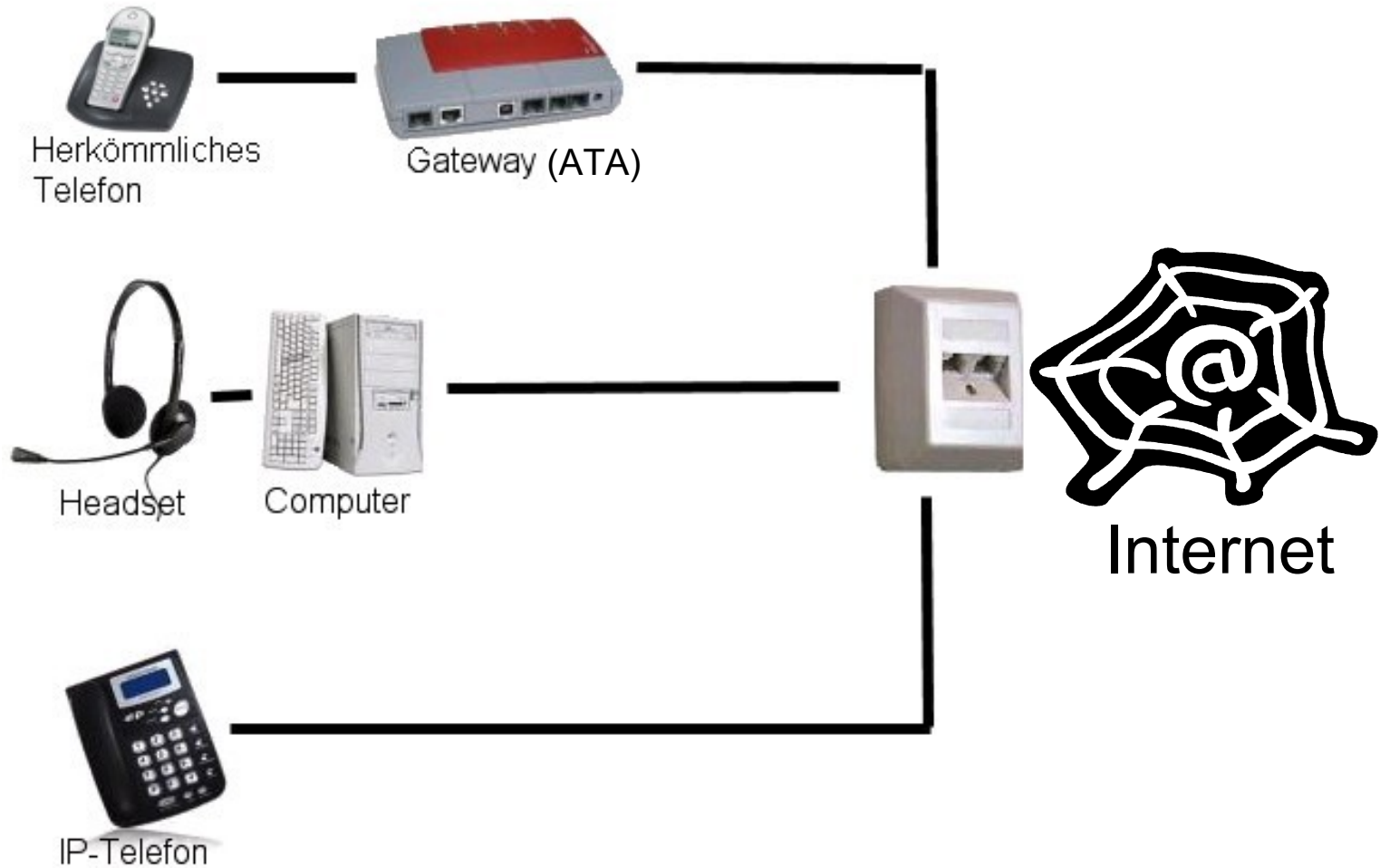
Unterschiede zum herkömmlichen Telefonnetz



Was brauche ich für VoIP?

- DSL oder ein anderer Breitband-Internetzugang
und...
- ein Computer mit Mikrofon und Lautsprecher oder Headset oder
- ein IP-Telefon oder
- ein Analog-Telefon-Adapter (ATA) und ein analoges Telefon

VoIP Anschlussmöglichkeiten



Zusammenfassung der Unterschiede

- **Analog (POTS): direkte Leitung** zwischen den Teilnehmern (gibt es in der klassischen Form in Deutschland nicht mehr)
- **ISDN: gemeinsame Leitungen** für alle in einem geschlossenen Netzwerk
- **VoIP: das Internet** wird zur Übertragung der Sprachdaten genutzt

Zusammenfassung der Unterschiede

- **POTS: analoge** Übermittlung (zumindest bis zur Vermittlungsstelle)
- **ISDN und VoIP: digitale** Übermittlung
 - Die Sprache wird digitalisiert und in **Pakete** verpackt und „häppchenweise“ übertragen.

Zusammenfassung der Unterschiede

- **POTS** und **ISDN**: Die Übertragung erfolgt in einem **gesicherten und überwachten Netz** des Telefonanbieters. Der Telefonanbieter sorgt für eine **gleichbleibend gute Qualität** der Übertragung.
- **VoIP**: Die Sprache wird über das **offene Internet** übertragen. Man hat **keinen Einfluß** darauf über welche Computer die Übertragung führt und wie schnell die Verbindung ist.

Qualitätsmerkmale für VoIP

- Durchsatz: pro Gespräch in etwa 100 kbit/s
- Laufzeit/Latenz: maximal 150 ms
- Paketverlustrate: maximal 5%
- Verfügbarkeit (Internet): durchschnittlich 97%*
d.h. zusammen etwa 11 Tage im Jahr
funktioniert es nicht (!)

*http://www.keynote.com/company/press_room/releases_2006/01.25.06.html

Vorteile von VoIP

Geringe Kosten

- Keine Grundgebühr (außer für den notwendigen Internetanschluß)
- Verbindungspreise ins deutsche Festnetz um 0,8 bis 1,8 ct pro Minute
- Gespräche ins Ausland sehr günstig
- Telefonieren mit anderen VoIP Nutzern in der Regel kostenfrei

Vorteile von VoIP

Hohe Flexibilität

- Ein einmal eingerichtetes IP-Telefon funktioniert unter **derselben Nummer** an jedem Internetanschluß **weltweit**.

Weniger Kabel

- Es muss im Haus **nur noch eine Verkabelung** vorhanden sein (Ethernet für Internet)

Nachteile von VoIP

Keine 100%-ige Zuverlässigkeit

- Internet als Transportmedium
- Ausfälle öfter möglich
- Manchmal nicht klar, warum etwas nicht funktioniert

Einrichtung kompliziert

- In vielen Fällen reicht das einfache Verbinden mit dem Internet nicht aus.
- Dann ist Fachwissen bei der Konfiguration erforderlich

Nachteile von VoIP

Qualität kann schlechter als im herkömmlichen Telefonnetz sein.

- Alle Daten im Internet werden gleich behandelt
- Sprachdaten dürfen aber nur eine geringe Verzögerung etc. haben

→ kann im Internet nicht garantiert werden

→ **Echos, Verzögerungen und Verbindungsabbrüche** sind möglich

Nachteile von VoIP

Zur Nutzung von VoIP ist **mindestens ein (A)DSL-Anschluss** oder ein ähnlich schneller Internetzugang **nötig**.

Telefonie via VoIP ist i.d.R. unverschlüsselt

- kann zumindest theoretisch an Internetknotenpunkten abgehört werden.

Telefonnummer nicht zwingend ortsgebunden

- eine Lokalisierung des Anrufenden bei Notrufen nur eingeschränkt möglich.

Trends

Next Generation Networks (NGN):

- traditionelle leitungsvermittelnde Telekommunikationsnetze wie Telefonnetze, Kabelfernsehnetze, Mobilfunknetze werden durch eine einheitliche paketvermittelnde Netzinfrastruktur und -architektur ersetzt, welche zu den älteren Telekommunikationsnetzen kompatibel ist.
- Nach Presseberichten aus dem Jahre 2004 plant die Deutsche Telekom, die vollständige Umstellung ihres Netzes bis 2012 abgeschlossen zu haben.

Was gibt es denn da so?

- **Standarddienste mit SIP** (Session Initiation Protocol = Internettelefonie)
 - dus.net, sipgate.de, nikotel.de
 - Man kann Standardhardware und –software benutzen.
- **Proprietäre Dienste**
 - skype.com
 - Man muss die Hardware und/oder Software des Anbieters benutzen.

Welche Dienste werden angeboten?



- Dienstanbieter für SIP (Internet-Telefonie-Standard)
- Die Anmeldung ist kostenlos.
- Man bekommt eine Festnetznummer aus dem jeweiligen Ortsnetz des Benutzers oder eine 01801er Nummer bei der Anmeldung zugewiesen.

Welche Dienste werden angeboten?



- Angerufen werden ist kostenlos.
- Mit anderen VoIP-Teilnehmern kann kostenlos telefoniert werden.
- Zum Telefonieren ins herkömmliche Telefonnetz muss ein Guthaben auf dem Prepaidkonto vorhanden sein.
- Komfortable Verwaltungsfunktionen auf den Webseiten.

Welche Dienste werden angeboten?



- Proprietärer Dienst Skype
- Kostenlose Software von www.skype.com
- Mit Skype kann man vom Computer aus jeden anderen Skypeteilnehmer kostenlos erreichen.
- Via SkypeOut kann man für 2 ct pro Minute ins deutsche Festnetz und viele andere internationale Festnetze telefonieren (Prepaid).

Welche Dienste werden angeboten?



- Aus dem normalen Telefonnetz angerufen werden zu können kostet 57,50 € pro Jahr Grundgebühr (Ortsnetznummer).
- Skype funktioniert ohne Konfiguration automatisch auch hinter Firewalls.
- Die Skype Software ist für viele verschiedene Betriebssysteme verfügbar.

Kostenvergleich

Ziel / Kosten in Cent pro Minute	Telekom (Call Plus)	sipgate.de (basic)	dus.net (starter)	Skype
Festnetz	1,60 – 5,10	1,79	1,49	2,00
Mobil	21,20 – 23,40	14,90	17,90	23,0
Österreich Festnetz	12,60	2,60	1,70	2,00
Spanien Festnetz	12,60	2,60	1,80	2,00
USA Festnetz	12,60	2,30	1,80	2,00
Australien Festnetz	81,10	1,90	2,50	2,00

Quellen

- <http://de.wikipedia.org/wiki/IP-Telefonie>
- <http://www.dus.net/>
- <http://www.sipgate.de/>
- <http://www.skype.com/intl/de/>
- <http://www.t-home.de/privatkunden>
- <http://www.personal-voip.de/de/tarife/>
- <http://wiki.ip-phone-forum.de/>