

## DSL Techniken

1H02

Achim Fähndrich

Keyldo GmbH

D-70771 Leinfelden

achim.fahndrich@keyldo.de



## Keyldo GmbH

- » Im Januar 2003 in Stuttgart gegründet
- » Dienstleistungen für die IT Abteilung
  - Organisationsberatung
  - Anwendungsanalyse
  - Technologieanalyse
  - Implementierung
- » Projektmanagement



## Dienstleistungen für die IT Abteilung

- » Organisationsberatung
  - Assessments und Kosten / Nutzen Analysen
  - MS Lizenzmanagement
  - Datenschutzbeauftragte
- » Anwendungsanalyse
  - Office Updates
- » Technologieanalyse
  - Netzwerke und -sicherheit
  - Datenbanken und Datenspeicherung
- » Implementierung
  - Betriebssystemmigrationen nach W200x / XP



## Abriss öffentl. Datenübertragung

- » Eigenschaften von POTS
  - analoge Bandbreite 300 – 3400 Hz
  - digitale Fernebene, tlw. auch Ortsebene (ISDN)
- » Modems
  - vollanalog bis max. 33.600 bps
  - 56.000 bps nur für spezielle Hosts (nur Download)
    - Upload nur max. 33.600 bps
- » Frame Relay und ATM
  - Bis in den Gpbs-Bereich möglich



## Abriss öffentl. Datenübertragung II

- » Frame Relay
  - volldigitale Übertr. mit reduzierter Fehlerkorrektur
  - i.d.R. über Standleitungen
  - garantierte Geschwindigkeit plus Überlast
    - Ideal für LAN-LAN-Kopplung
  - bis 34 Mbps üblich
- » ATM
  - „Erweiterung“ zu Frame Relay
  - noch höhere Geschwindigkeiten

## DSL: LL Nutzung

ADSL entwickelt 1990 durch Bellcore

- » Technik für den Teilnehmeranschluss (Local Loop)
  - nur für Kupferleitung
  - meist 2-Draht Schnittstelle
  - Kanaltrennung (Splitter)
    - 3 Kanäle: Sprache (4kHz), Download, Upload
    - max. Übertragungsrate entfernungsabhängig (wenige km)
- » keine Einschränkung für POTS oder ISDN

**KEYLDO**  
... Businessprocess- and IT-Consulting

## DSL Kanaltrennung

Quelle: RolandLenz@bluewin.ch

---

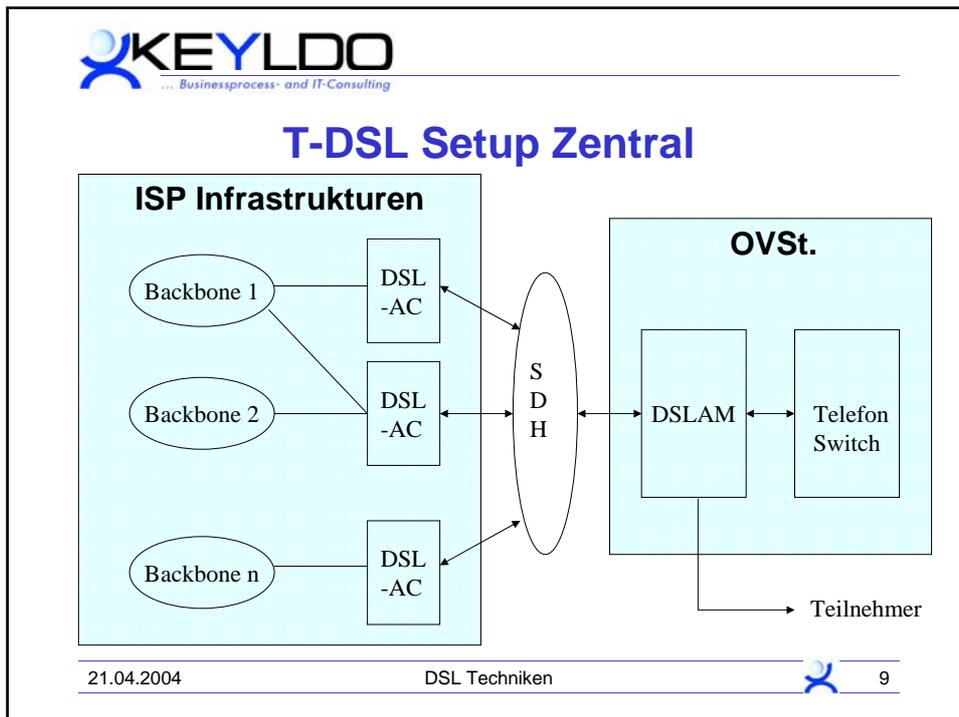
21.04.2004 DSL Techniken  7

**KEYLDO**  
... Businessprocess- and IT-Consulting

## DSL Setup T1n

---

21.04.2004 DSL Techniken  8



- 
- ## DSL Varianten
- » ADSL Asymmetric Digital Subscriber Line
    - T-DSL
    - weitere Anbieter (z.B. Arcor, QSC, NGI, Telefonica, ...)
  - » SDSL Symmetric Digital Subscriber Line
  - » HDSL High Data Rate DSL
    - 4-6 Draht Schnittstelle
  - » VDSL Very High Bit Rate DSL
  - » Satelliten DSL
    - Downstream per Satellit, Upstream per Telefon
    - Up- und Downstream per Satellit
- 21.04.2004 DSL Techniken 10

 **KEYLDO**  
... Businessprocess- and IT-Consulting

## DSL Varianten

ADSL	Do: - 8 Mbps Up: - 640 kbps 1024 / 256 kbps verbreitet	6 km	1 Paar
SDSL	bis über 2 Mbps symmetrisch	4 km	1 Paar
HDSL	2 Mbps symmetrisch	bis 3,5 km	2-3 Paare
T-DSL = ADSL	Do: 1024 / 2048 / 3072 kbps Up: 128 / 192 / 384 kbps auch DSL Lite (384/64 & 768/128 kbps)	bis 5 km	1 Paar

---

21.04.2004 DSL Techniken  11

 **KEYLDO**  
... Businessprocess- and IT-Consulting

## Preise T-DSL Anschluss

» Teilnehmeranschluss T-DSL

- Nur *mit* Telefon
- Trennung nach max. 24 Stunden
- Interleaving oder Fast Path (Zuschlag 1€)
- Erh. Upstream (Zuschlag 2-5 €, nicht T-DSL1000)

	Home	Business
• T-DSL 1024/128	17 €	30 €
• T-DSL 2048/192	20 €	36 €
• T-DSL 3072/384	25 €	56 €

» Backbone von versch. Anbietern

- Telekom, Telefonica (ex Mediaways), Tiscali, Kamp, ...

---

21.04.2004 DSL Techniken  12



## Preise Flatrate T-DSL

### » Privatkunden

- T-DSL 1000                    30 € (2000: 60€)
- andere Anbieter                ab 20 €
- Kamp                            30-50 € (+10 € mit fester Adr.)

### » Geschäftskunden

- T-DSL                            ab 30 € (1000)
- Schlund+Partner                40 - 60 € (1000 - 3000)
  - tlw. fixe IP Adressen gegen Aufpreis
  - weite Preisstaffelung wegen Konfigurationsbreite

Gerundete Preise: Stand April 2004



## Preise Flatrate ADSL

### » getrennter Teilnehmeranschluss

- mit Telefon:                Arcor u.a. lokale Anbieter
- ohne Telefon:                z.B: QSC, ...
- eingeschränkte örtliche Verfügbarkeit

### » andere Geschwindigkeiten

(werden z.Zt. an T-COM angepasst)

- 1024/256 kbps
- 2300/256 kbps

### » Gesamtpreise Anschluss, Onlinekosten, Geräte

- ab 50 € nach oben offen (je nach Umfang)



## Angebote SDSL

- » Geschäftskundenorientiert
  - in Konkurrenz zu Festverbind., privaten Netzen, ...
  - Zusatzleistungen wählbar
    - feste Adressen, DMZ, Hosting, Virenschutz, Mailing, ...
    - Bandbreiten von 128k bis 4M
    - Backup (per ISDN), Modem, Router, ...
    - SLA möglich
  - Volumentarife, keine Flatrates üblich
  - Keine Telefonbindung
- Privatkunden
  - Preis und Leistungen i.d.R. uninteressant

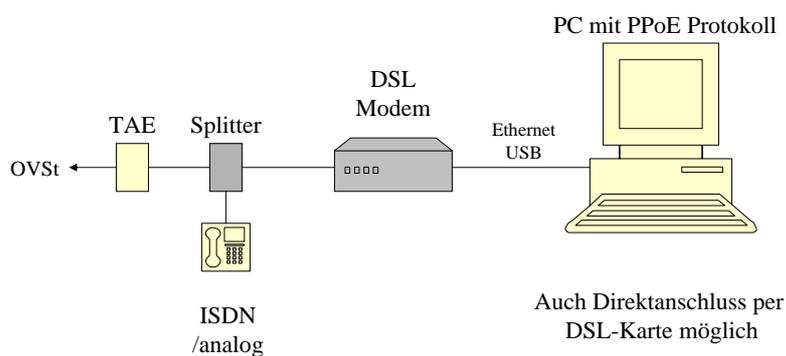
## DSL Komponenten

- » Splitter
  - trennt Telefon und DSL
  - nur für gemeinsame Nutzung von Telefon und DSL
- » DSL-Modem / -Karte
  - implementiert UR2 Schnittstelle
- » DSL-Router
  - koppelt Ppoe mit LAN, WLAN
  - NAT/PAT, Firewall, DNS, DHCP, ...
- » Ppoe Software
  - in Windows XP enthalten

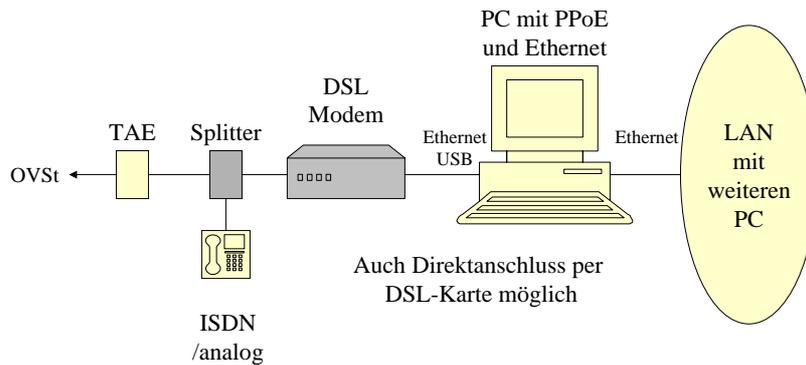
## DSL-Anschluss

- 1) Direktanschluss eines PCs
  - via DSL-Karte
- 2) Desktop-Router
  - via Routing bzw. ICS
- 3) Dediziertem Router
  - mit integriertem oder separatem Firewall / DMZ

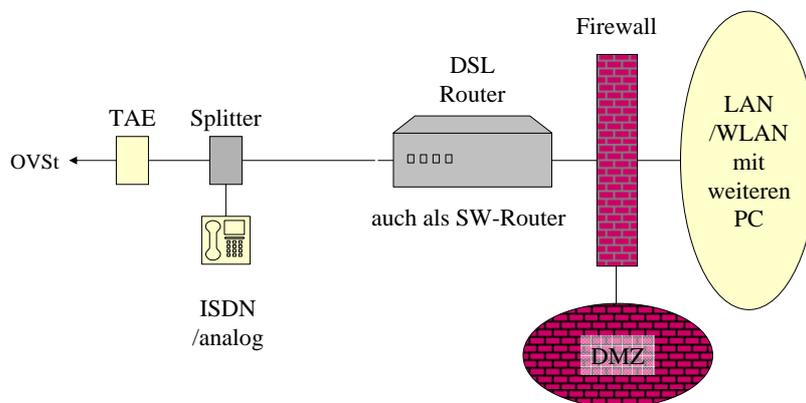
## 1. Direktanschluss



## 2. Desktop-Router



## 3. Dedizierter Router



## DSL Nutzung

- » Internet Zugang
  - Browsing, File Transfer, Online Spiele, ...
  - Internet Telephonie, IRC, Data Streams, ...
  - und und und
- » Virtuelle Private Netze
  - Problem: langsamer Uplink (bei ADSL)
  - Problem: dynamische IP Adressen
- » Internet Server
  - Problem: langsamer Uplink (bei ADSL)
- » Festverbindung
  - eher Ausnahme

## Risiken und Sicherheit

- » Quasi-Standleitung
- » Häufig integrierte Firewall
  - Routing, Firewall (und Desktop) auf einem System
  - W9x u.ä. als Betriebssystem
  - Nutzer mit wenig Erfahrung
  - .....
- » Dialer über FAX-Anschluss weiterhin möglich
  - Fax-Scanner nicht vergessen

## Entwicklung des letzten Jahres

- » Hardware
  - WLAN mit 54 Mbps auch für kleine Installationen
    - aber PC-Schnittstellen zusätzlich
  - Höhere Geschwindigkeiten bei T-COM
    - alle ISP passen sich an
- » Bei ADSL setzt sich T-COM durch
  - telefonfreie ADSL nur QSC und regionale Anbieter
- » Preise nicht stabil
  - Gerätepreise fallen, ADSL-Preise schwanken

## Zukunft

- » OPAL „Überbau“
  - Beginn ab Herbst 2004, abh. von Kundennachfrage
- » VDSL
  - asymmetrisch: bis 53 Mbps down, bis 2,3 Mbps up
  - max. 1,5 km Entfernung:
    - erfordert aktive Umsetzer im LL-Bereich
  - Ethernet (802.3ah) über LWL und Cu
- » Sprachübertragung (VoDSL)
  - Zusatzdienst für VoIP-Anbieter
  - benötigt Internet-Telephone beim Kunden
- » Video on Demand



## Fragen



Achim.Faehndrich@Keyldo.de  
0711 4899 845

