

Möglichkeiten der Breitbandversorgung

über Funk
(Richtfunk / WLAN)



05.09.2006

HD Elbracht, Elbracht-Computer
Netzwerk & Grafik Service GmbH
www.elbracht.net

Was ist Breitband überhaupt ?

- Lt. ITU ein Dienst über 2048 kBit/s
- Lt. Breitbandportal des Wirtschaftsministeriums Downloadrate von mindestens 128 kBit/sec
- In Südkorea beginnt eine Breitbandverbindung erst ab 20 MBit/s.

Warum Breitband ?

➤ **Komfort**

- immer komplexere Web-Seiten, dadurch größere Datenmengen
- Download-Dienste (z.B. Windows-Update, Anti-Virus-Update)
- Voice over IP (VOIP)
- feste Kosten durch Flat-Rate möglich
- Standortvorteil
- zukünftige Anwendungen z.B. IPTV

Geschwindigkeitsvergleich

| Verbindung | Download (kBit/sec) | Download (kByte/sec) | Upload (kBit/sec) | Zeit für 100MB Download |
|------------|------------------------|-------------------------|----------------------|----------------------------|
| ISDN | 64 | 8 | 64 | 3:18:20 |
| DSL-light | 368 | 46 | 64 | 36:14 |
| DSL-1000 | 1000 | 125 | 128 | 13:20 |
| DSL-6000 | 6000 | 750 | 512 | 2:13 |
| | | | | |
| W-500 | 500 | 62,5 | 150 | 26:40 |
| W-1000 | 1000 | 125 | 200 | 13:20 |
| | | | | |
| Sky-DSL | bis zu 16000 | bis zu 2000 | 64 (ISDN) | |

andere Merkmale

- DSL weit verbreitet
- Flat-Rate möglich (klare, feste Kosten)
- in Randgebieten oft keine DSL-Versorgung
- DSL-Light kaum VOPI-fähig
- SKY-DSL hat lange Paketlaufzeiten (>250ms), deshalb für einige Anwendungen nicht nutzbar (VOIP, VPN, Online-Spiele)
- KEINE ISDN-Internet Flat-Rate bekannt

Breitband per WLAN

(bei Elbracht-Computer)

- 2.4 GHz, nur 100 mWatt Sendeleistung
- WPA-Verschlüsselung
- feste Bandbreiten pro Kunde
- KEIN Hotspot-System
- keine Überbuchung
- kostengünstige Flat-Rate

HD Elbracht, Elbracht-Computer
Netzwerk & Grafik Service GmbH
www.elbracht.net

05.09.2006

6

Vorraussetzungen zur Versorgung über WLAN

- Zuführung der benötigten Bandbreite
- geeignete Standorte für Relaisstationen
- Kunde benötigt **SICHTVERBINDUNG** zur Relaisstation
- nur bis zu 15 Kunden pro Sektor
- größere Kundendichte bedeutet mehr Relaisstationen

Zuführung der Bandbreite

- Zuführung von einer unserer Richtfunkstationen
- Zuführung über Glasfaser eines lokalen Carriers, ab dem Ende der Glasfaser Übergang auf Richtfunk

Standorte für Relaisstationen

- Bereitschaft der Gemeinde Antennenstandorte zuzulassen
- Bereitschaft von Anwohnern in günstiger Lage Antennenstandorte zu erlauben
- maximal 3 Sektoren (120°)
- Reichweite oft nur 150 – 300 Meter

Beispiel für Relaisstation



05.09.2006

HD Elbracht, Elbracht-Computer
Netzwerk & Grafik Service GmbH
www.elbracht.net

10

Beispiel für Relaisstation



HD Elbracht, Elbracht-Computer
Netzwerk & Grafik Service GmbH
www.elbracht.net

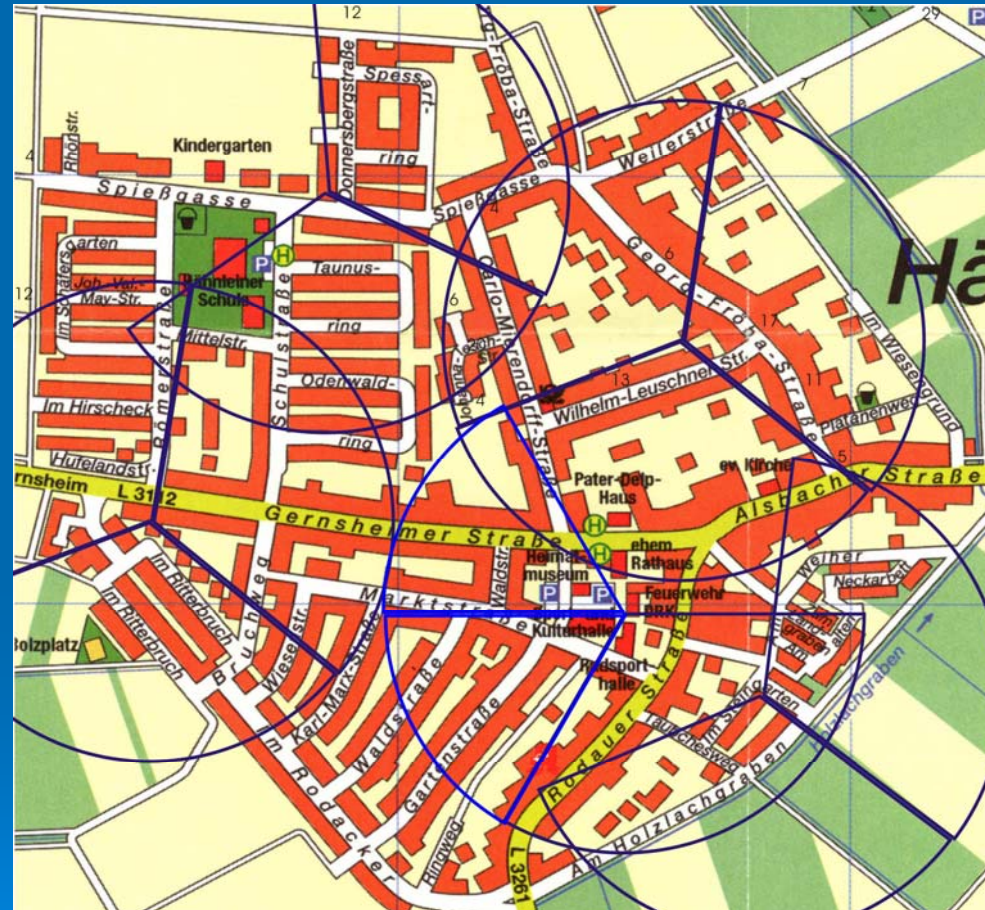
05.09.2006

11

Sichtverbindung

- in der Regel benötigt der Anwender eine Antenne auf dem Dach

Realisierung der Sektoren in Hähnlein



HD Elbracht, Elbracht-Computer
Netzwerk & Grafik Service GmbH
www.elbracht.net

05.09.2006

13

Ausblick

- technische Fortschritte führen zu höheren möglichen Bandbreiten
- ca. alle 2-3 Jahre „Faktor 3“
- WiMax wird nach heutigem Stand viel zu teuer (Lizenz, Geräte)