

WiMAX und DVB-H neue Funknetze im Ländl. Raum

Walter Berner

Landesanstalt für Kommunikation

Stuttgart, 12. Juli 2007

Walter Berner

Technischer Leiter der Landesanstalt für Kommunikation

Rotebühlstr. 121

70178 Stuttgart

Email: w.berner@lfk.de

Überblick

))) WiMAX

-)) Begriffe, Einsatzmöglichkeiten, Netze
-)) Einführung in Deutschland

))) DVB-H

-)) Begriffe, Einsatzmöglichkeiten, Netze
-)) Einführung in Deutschland

))) Standortplanung und Elektrosmog

))) Steuerungsmöglichkeiten der Kommunen

Was ist WiMAX?

))) „Drahtloses Internet“

-)) WiMAX (Worldwide Interoperability for Microwave Access)
-)) Internationaler Standard IEEE 802.16e-2005
-)) Funkstandard
-)) Breitbandiger drahtloser Netzzugang
-)) Broadband Wireless Access (BWA)

Dienste über WiMAX

»»» Drahtloses schnelles Internet



»»» Telefonie



»»» Fernsehen (???)



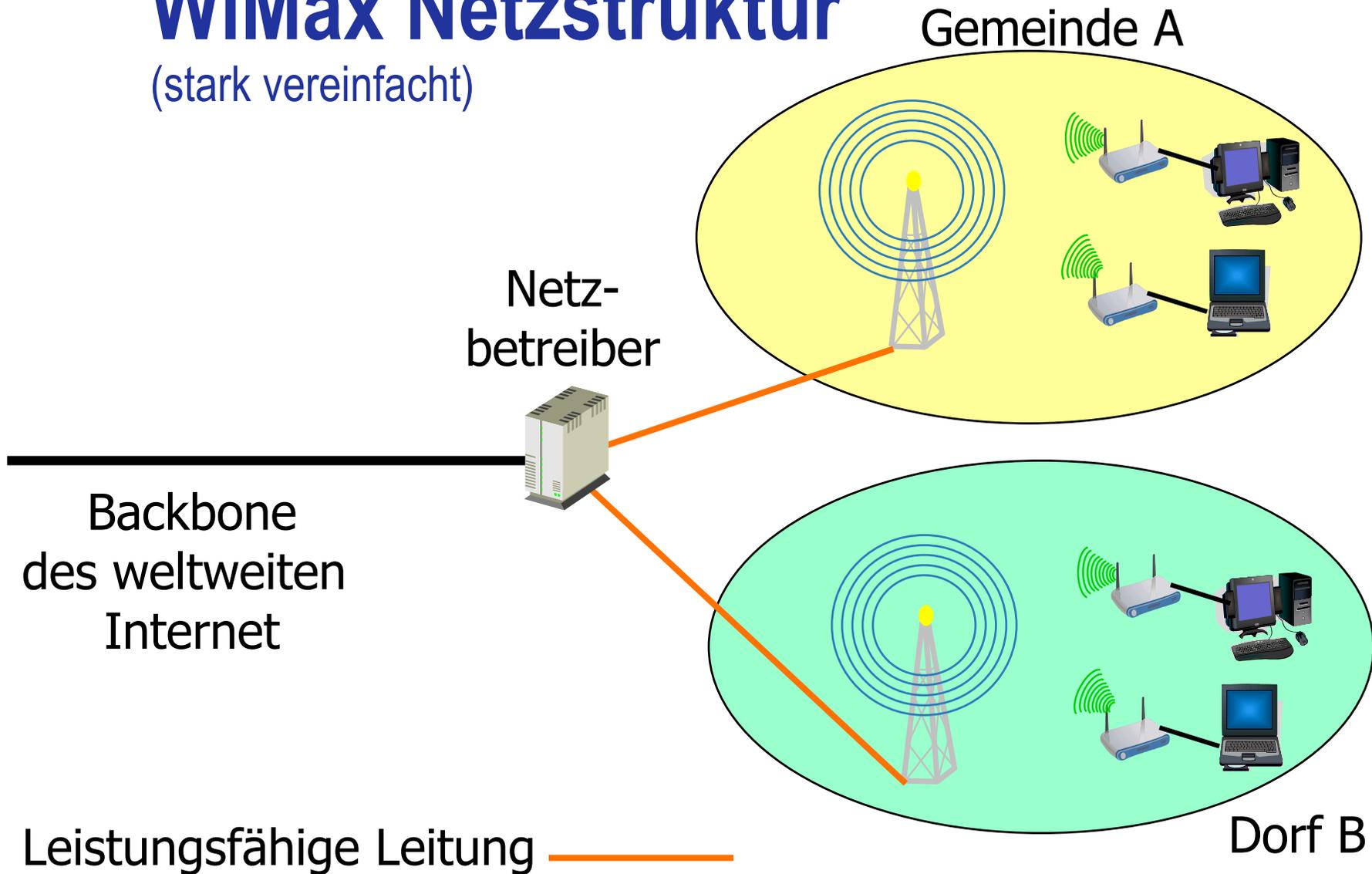
»»» Wettbewerber zu (kabelgebundenem) DSL

WiMAX-Netz



WiMax Netzstruktur

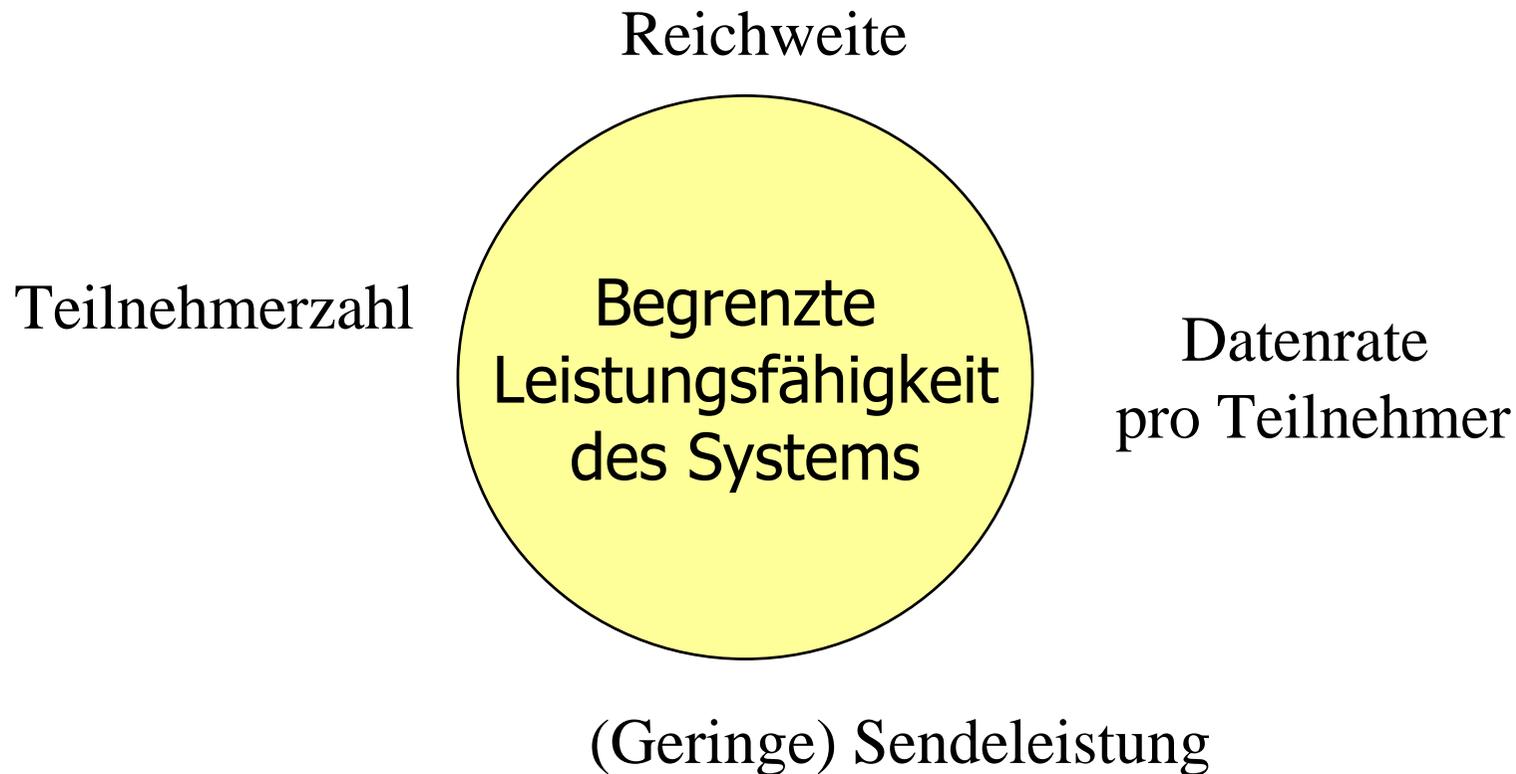
(stark vereinfacht)



WiMAX Leistungsmerkmale

-))) WiMAX erlaubt viele Ausgestaltungen
-))) Individuelle Lösungen möglich
-))) Indoor oder outdoor Empfang, planungsabhängig
-))) Bevölkerungsnahe Standorte vorteilhaft
-))) Wettbewerb der Netzbetreiber !?

Endliche Leistungsfähigkeit des WiMax-Systems



Alles auf einmal geht nicht!

Reichweite

Teilnehmerzahl



Datenrate
pro Teilnehmer

(Geringe) Sendeleistung

Typische Merkmale von WiMAX

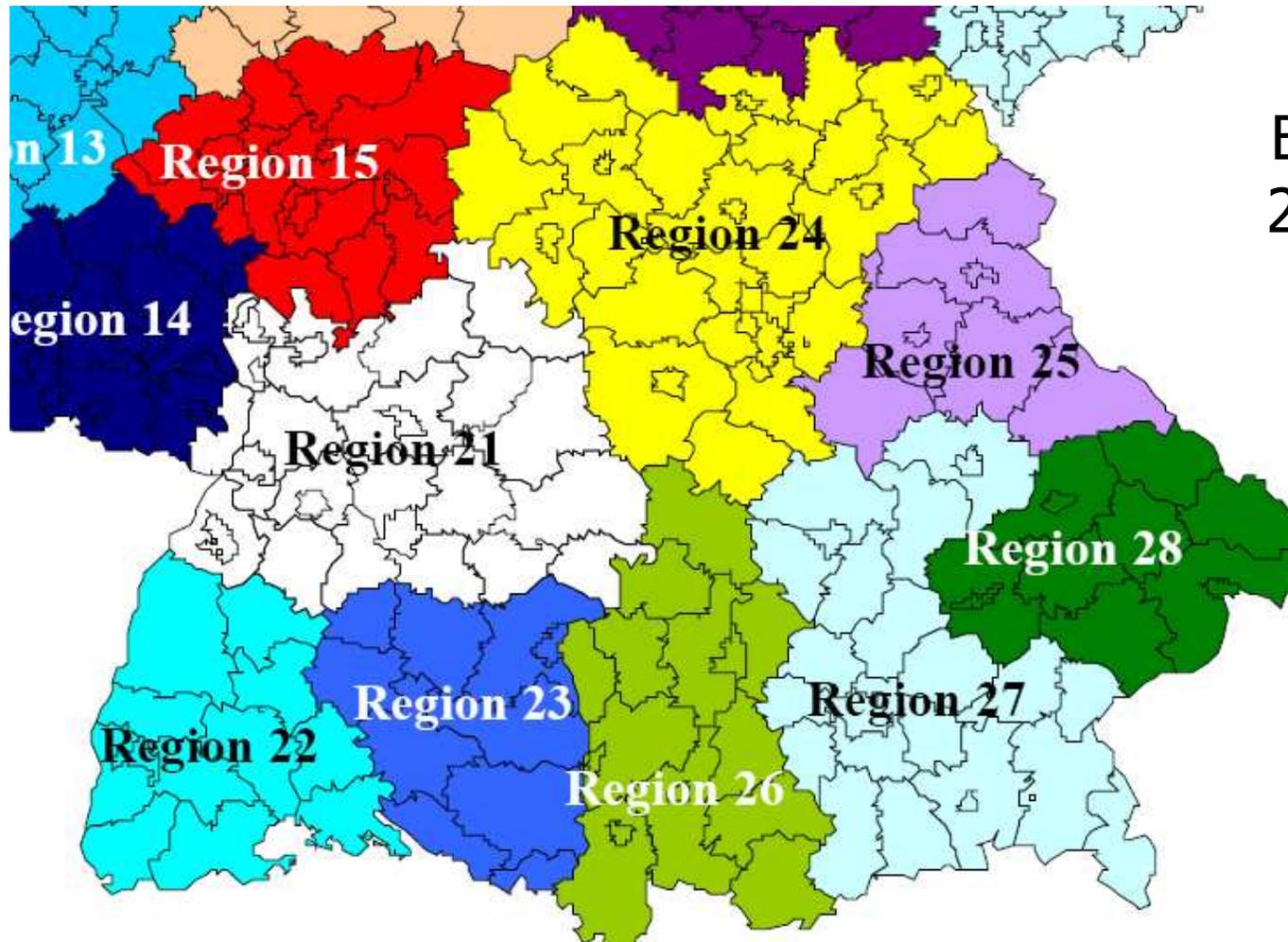
- »»» Datenrate pro Teilnehmer: 1 (- 2) Mbit/s
- »»» Reichweite: 1,5 – 3,5 km
- »»» Sendeleistung (ERP): 1 kW

➤ Leistungsmerkmale der Anbieter sind unterschiedlich!!

Stand von WiMAX in Deutschland

- »»» Frequenzen (im 3,5 GHz-Band) versteigert
- »»» Bundesweit 3 Pakete zu je 3 Kanälen à 7 MHz
- »»» 3 bundesweite Lizenznehmer
 - »» Clearwire
 - »» Inquam
 -) Unterlizenz an NeckarCom/EnBW
 - »» DBD, Deutsche Breitbanddienste, Heidelberg

WiMAX-Regionen Süd-Deutschland



Bundesweit
28 Regionen

Ausbauverpflichtung

- »»» Entscheidend ist die Zahl der **versorgten Gemeinden**
- »»» Bis 31.12.2009: 15 %
- »»» Bis 31.12.2011: 25 %
- »»» Verpflichtung gilt für jede Region einzeln
- »»» Es reicht, kleine Gemeinden „anzuknabbern“
- »»» Angenommener Versorgungsradius: 3 km

Problem des Wettbewerbs

-))) Investitionen erfordern Mindestumsatz
-))) > 100 (typ. 200 – 400) Neukunden
-))) Marktanteil 10 – 20 %
-))) Mindestgröße: 1000 WE ohne DSL-Anschluss
-))) Wettbewerb kaum realistisch
-))) Schwieriges wirtschaftliches Umfeld!
-))) Unterstützung durch Kommune?

DVB-H

-))) Digital Video Broadcasting – Handheld
-))) „Mobile-TV“
-))) „Handyfernsehen“



DVB-H Sendernetz

-))) Rundfunknetz
-))) Sender mit hoher Leistung
 -)) Eingeführte, hohe Standorte
 -)) z.B. Fernmeldetürme, Kaiserstuhl, Schweinsberg
-))) Füllsender geringerer Leistung
 -)) z.B. Masten der TV-Umsetzer

DVB-H: Stand der Einführung

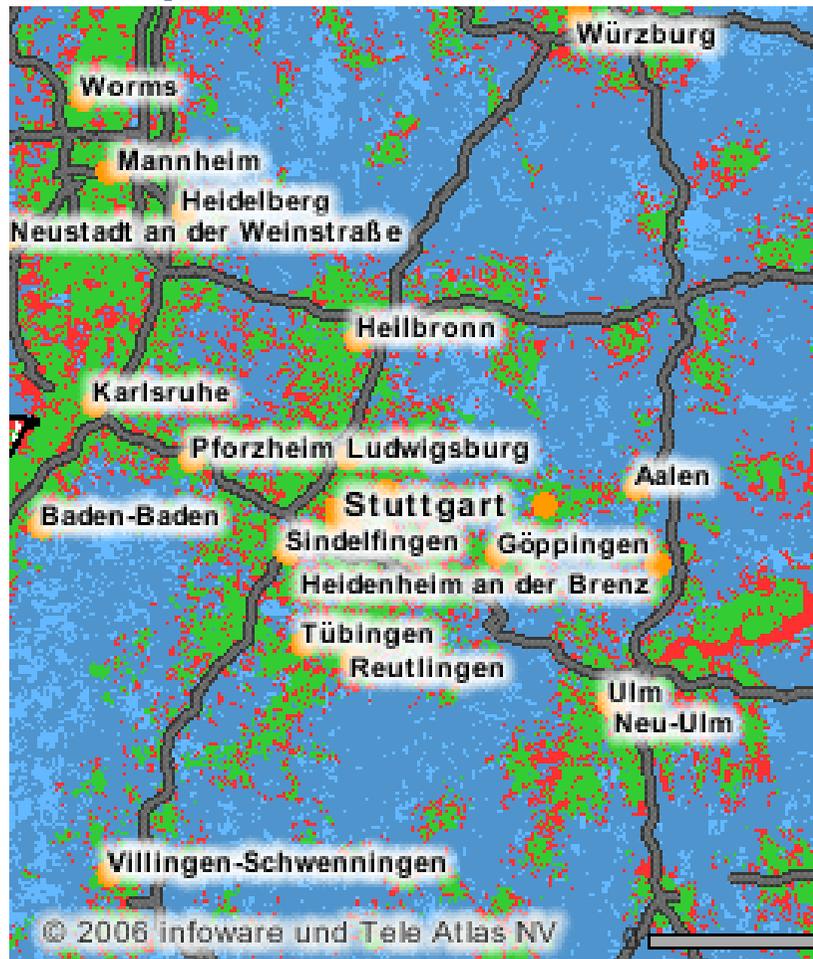
- »»» Auswahlverfahren laufen
- »»» Start zur EM 2008 (?)
- »»» Start in Ballungsräumen
- »»» Danach Flächenausbau

UMTS

- »»» Breitbandiges Mobilfunksystem
- »»» Nutzung im Ländl. Raum problematisch
 - » Netzausbau
 - » Verfügbare Datenrate
 - » Tarife für intensive Nutzung
- »»» Entwicklung beobachten

Vodafone Netzabdeckung

(Juni 2007, andere Betreiber haben ähnliche Abdeckung)



GSM Outdoor



UMTS Outdoor



UMTS Broadband-Outdoor



Kaum UMTS-Versorgung im Ländl. Raum!

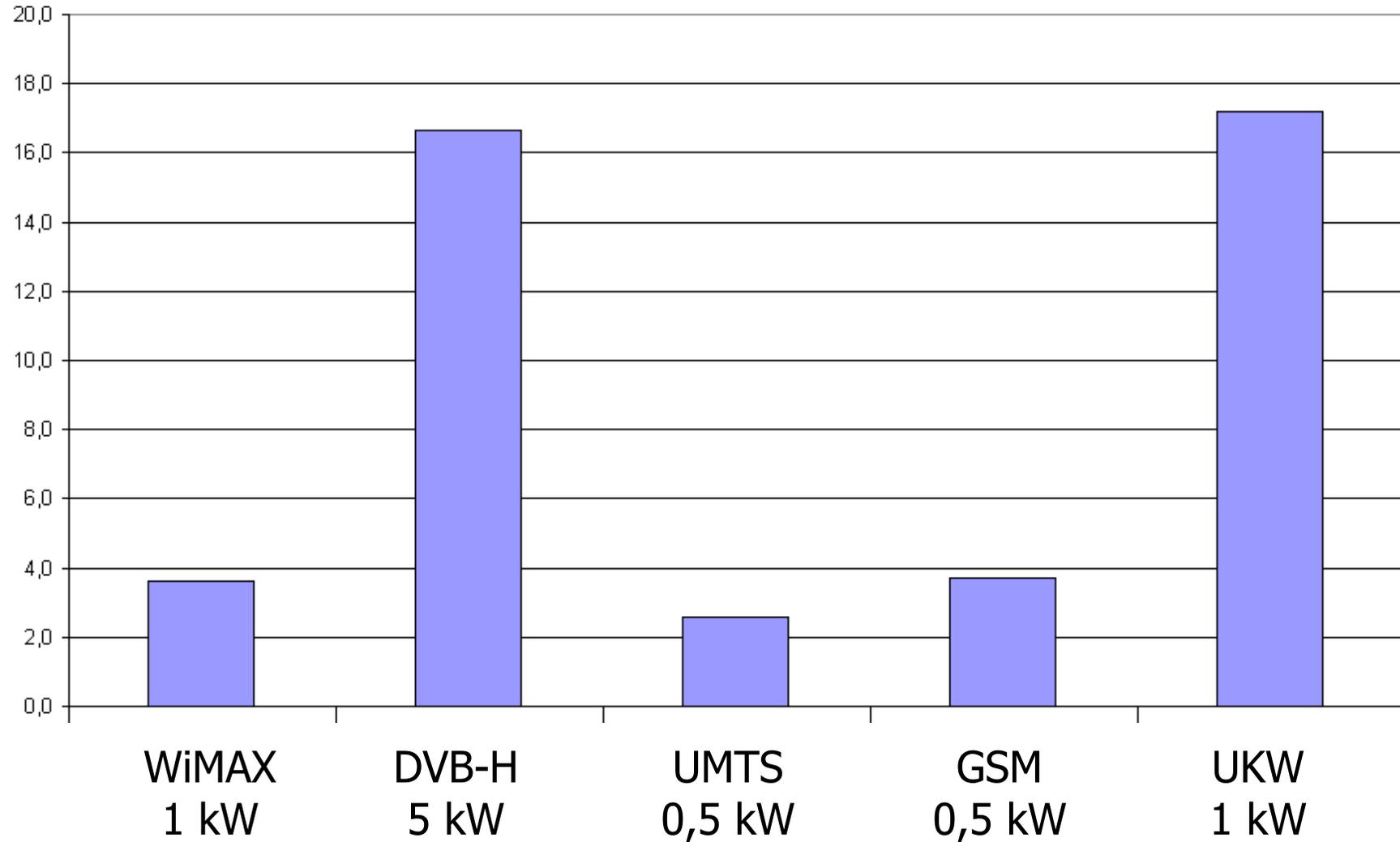
Grafik: Vodafone, Internet

Neue Netze – neue Sender

-))) Neue Netzbetreiber bevorzugen neue Standorte
-))) WIMAX, UMTS: bevölkerungsnahe Standorte
 -)) „Rathaus“
-))) DVB-H: Rundfunkstandorte, TV-Umsetzer
-))) Neue Antennen
- Diskussion um Elektrosmog

Typ. Schutzabstände im Ländl. Raum

Abstand in Meter



Erläuterungen

- » Schutzabstände gem. 26. BImSchV
- » Typische Strahlungsleistungen im Ländl. Raum
- » Schutzabstände in Hauptstrahlrichtung der Antenne (i.d.R. Richtung Horizont)
- » Nach unten deutlich kleinere Abstände

Typ. Szenario für Schutzabstände



Annahme:
Sender für WiMAX
oder Mobilfunk

Bewertung

-))) Bedauerlich: Die Strahlung wird zunehmen
-))) Schutzabstände werden immer eingehalten!
 -)) Voraussetzung für Genehmigung bei BNetzA
-))) Viel „Reserve“
-))) Kommunikationsaufgabe

Was kann die Gemeinde tun?

- »»» Neue Player brauchen neue Standorte!
- »»» Hilfe bei der Standortsuche
- »»» Keine Exklusivverträge mit Betreibern
- »»» Mitbenutzung durch Dritte ermöglichen
- »»» Nachfrage in der Gemeinde fördern
- »»» Mit Wettbewerb verantwortungsbewußt umgehen

Zum Schluss:

**Planen und steuern Sie *aktiv*
die Kommunikationsinfrastruktur
Ihrer Gemeinde**

