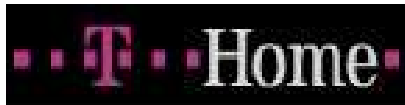


Digitális TV



Putz József

HTE 16. Távközlési és Informatikai hálózatok szeminárium és kiállítás
Zalakaros. 2008.10.17.

Tartalomjegyzék

- 2000-től technológiai váltások a magyar piacon
- Platformok versenye
- Műhold (DVB-S)
- Digitális KTV (DVB-C)
- Földi digitális sugárzás (DVB-T)
- Mobil TV (DVB-H)
- IPTV



2000-től technológiai váltások a magyar piacon

DTH szolgáltatás megjelenése 2000-től

- UPC Direct 2000.
- DigiTV 2006.
- Hello HD 2008.



Digitális KTV megjelenése 2005-től

- T-Kábel DVB-C 2005.
- AntennaDigital 2005.
- PR Telekom 2005
- Tarr Kft. 2007.
- Fibernet 2007.
- UPC 2008.

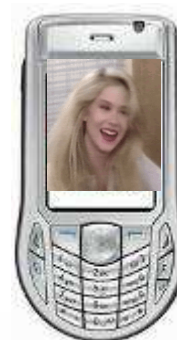


IPTV megjelenése 2006-tól

- T-Home 2006.11.06.

Kísérleti digitális rendszerek

- DVB-T 2004 október 12.-től
- Mobil TV (DVB-H) 2007.

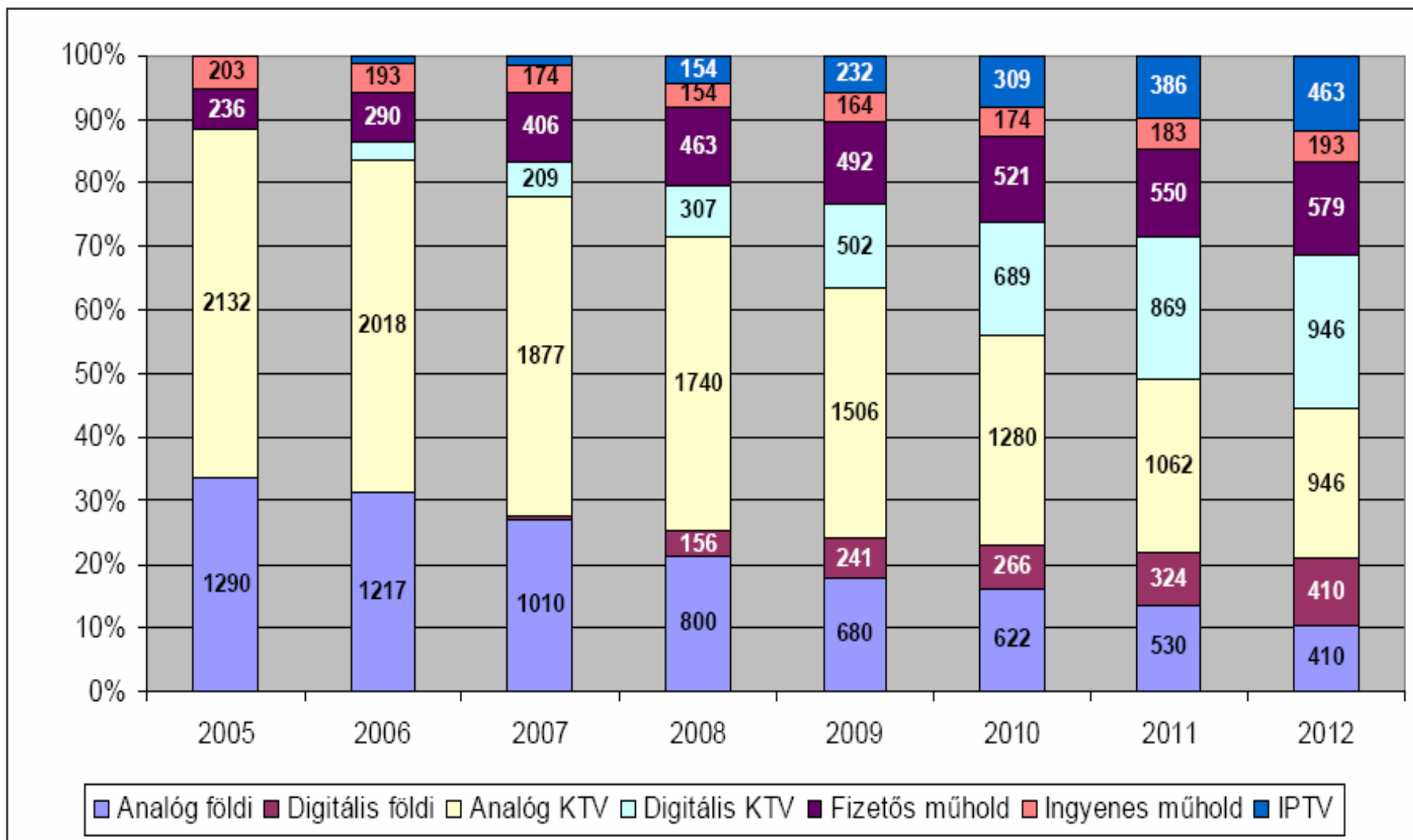


T-Online Stream

Max 3300 505 / 505



Platformok versenye



Forrás: (A)DÁS konzultációs vitaanyag

Platformok sávszélessége

| | Kábel (DVB-C) | Földi (DVB-T) | Műhold (DVB-S) |
|--|--------------------|--------------------------------|---------------------------|
| Analóg csatornák (leendő multiplexek) száma | max. 96 | induláskor: 2 max.: 6 (7) | 110 |
| Egy csatorna sávszélessége | 50Mbps (256QAM) | 20Mbps | 58Mbps (DVB-S2) |
| Teljes elérhető sávszélesség | 4Gbps | 120Mbps (140Mbps) | 5Gbps űrszegmensenként |
| MPEG-2 SD programok száma | 1100 | induláskor: 10 max: 30 (35) | 1400 űrszegmensenként |
| MPEG-4 SD csatornák száma | 2100 | induláskor: 20 max: 60 (70) | 2700 űrszegmensenként |
| MPEG-4 HD csatornák száma | 380 | induláskor: 4 max: 12 (14) | 500 űrszegmensenként |

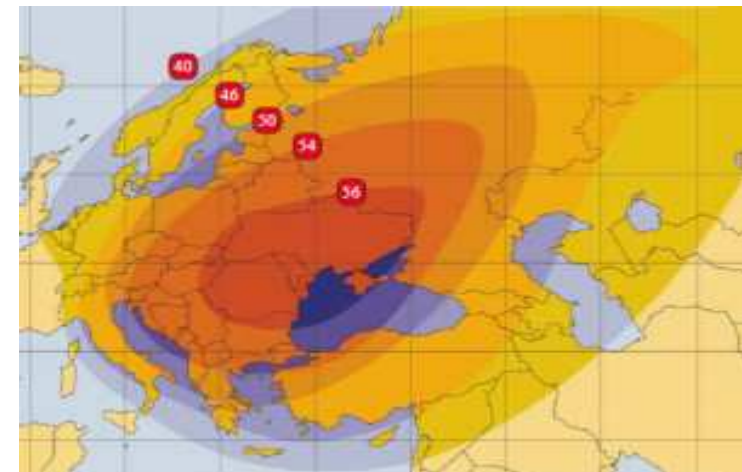


Műhold (DVB-S)



- **Lehetőségek:**
- **TV szolgáltatás**
- 2*2GHz sávszélesség,
- 140 stream, 2000 SDTV műsor egy pozícióból

- **Nagy területek lefedése**
- pld. DigiTV 6 ország, 20M HP,
- Astra 1800 műsor, 45M HP
- HDTV-re kiválóan alkalmas
- Kis CPX, gyors növekedési lehetőség



- **Internet**
- Földi vissziránnyal, korlátos sávszélesség, nagy késleltetés, telefonra nem alkalmas



Digitális KTV (DVB-C)

- **Előnyök más platformokkal szemben:**
 - 3P képesség Nagy sávszélesség
 - 4Gbps teljes DS sávszélesség
 - 200Mbps US sávszélesség
- Busz topológia
- Értéknövelt szolgáltatások lehetősége
- **Hátrányok:**
 - Nem menedzselt hálózat



© Peter Krogh - www.peterkrogh.com 301-933-2458



RRC06 konferencia DVB-T csatornakiosztása



| MUX | 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. | 7. | VHF |
|--------|----|----|----|----|----|----|----|--------------|
| VAS | 38 | 58 | 49 | 68 | 32 | 33 | | 7 |
| SOP | 42 | 25 | 49 | 68 | 32 | 33 | 40 | 7 |
| GYO | 42 | 25 | 51 | 46 | 22 | 35 | 61 | 7 |
| VES | 57 | 64 | 51 | 46 | 22 | 35 | 61 | 7 |
| ZALSOM | 24 | 60 | 54 | 31 | 65 | 41 | 55 | 7 (csak ZAL) |
| KOM | 63 | 29 | 26 | 41 | 59 | 64 | | 5 |
| FEJ | 63 | 29 | 43 | 40 | 59 | 30 | | 5 |
| PES | 58 | 24 | 38 | 41 | 55 | 62 | 34 | 5 |
| NOG | 46 | 24 | 38 | 36 | 55 | 62 | | 5 |
| HEV | 44 | 53 | 66 | 36 | 69 | 56 | 39 | 8 |
| C | 58 | 53 | 66 | 36 | 34 | 56 | 39 | 8 |
| SZ | 59 | 53 | 66 | 36 | 30 | 56 | 64 | 8 |
| AGG | 35 | 31 | 68 | 63 | 45 | 28 | 48 | 7 |
| TOK | 35 | 31 | 68 | 63 | 26 | 60 | 43 | 7 |
| SZA | 24 | 41 | 52 | 58 | 67 | 38 | 34 | 7 |
| HAJ | 29 | 32 | 40 | 46 | 49 | 51 | 62 | 6 |
| BEK | 65 | 37 | 54 | 41 | 38 | 23 | 22 | 6 |
| CSO | 65 | 26 | 31 | 57 | 60 | 23 | 22 | 9 |
| KISCSA | 25 | 28 | 42 | 45 | 68 | 33 | 27 | 9 |
| BARTOL | 32 | 50 | 37 | 49 | 67 | 47 | 52 | 6 (+ SOM) |



Földi digitális sugárzás (DVB-T)

- RRC06 Genf- 8 frekvenciát nyertünk
- 1 VHF nem optimális az alkalmazása
- 3 UHF 2008-ban indul, ebből 1 DVB-H mobil TV
- 1 UHF 2010-től MTV1 kikapcsolása után
- 3 UHF 2012-től elérhető

- 2008-ban 2 multiplex indulhat

- Kültéri fix vétel, 24Mbps/multiplex

- 3P-re csak párhuzamos rendszerrel alkalmas

- Magas CPX, országos ellátottság



Mobil TV (DVB-H)

- UHF sáv, broadcast
- 1 csatorna 4-8Mbps, 10-20 műsor
- 2008. végén indulhat Magyarországon



▪ Olaszország

- Három szolgáltató nyújt mobil TV-t DVB-H technológia felhasználásával.
- A szolgáltatók saját hálózatot építettek ki.
- A szolgáltatás bevezetését jelentős nemzetközi sporteseményhez kötötték (foci VB).
- Több, mint félmillió felhasználó az első fél év után.

▪ Svájc

- A Swisscom építi ki a DVB-H szolgáltatás nyújtására is alkalmas hálózatot.
- A mobil szolgáltatók az egyenlő elbánás elve mellett kötöttek szerződést a Swisscom-mal.
- A szolgáltatás jelenleg csak a legnagyobb városokban érhető el.
- A tesztüzemben 17 csatorna került sugárzásra Bern városában



Vezetékes hozzáférési hálózatok

▪ Rézérpáras átvitel

▪ ADSL2+

- 1,5 km-en belül akár 18 Mbit/s-os letöltési sebességet tud kiszolgálni.

▪ VDSL (Very High Speed DSL)

- 26 Mbit/s-os fel- és letöltési sebesség kiszolgálására, azaz szimmetrikus kiszolgálásra, de beállítható pl. egy aszimmetrikus 39 Mbit/s letöltési és 13 Mbit/s-os feltöltési sebesség is.

▪ VDSL2

- mely akár már 250 Mbit/s-os sáv szélességet is ki tud szolgálni néhány száz méteres hosszúságú előfizetői hurok esetén.

▪ Optikai megoldások

- FTTH (Fiber to the Home), GPON

▪ Kábelmodemes átvitel

- EuroDOCSIS 3.0



IPTV xDSL hálózaton

- 1 központi fejállomás, korlátlanul bővíthető műsorszám

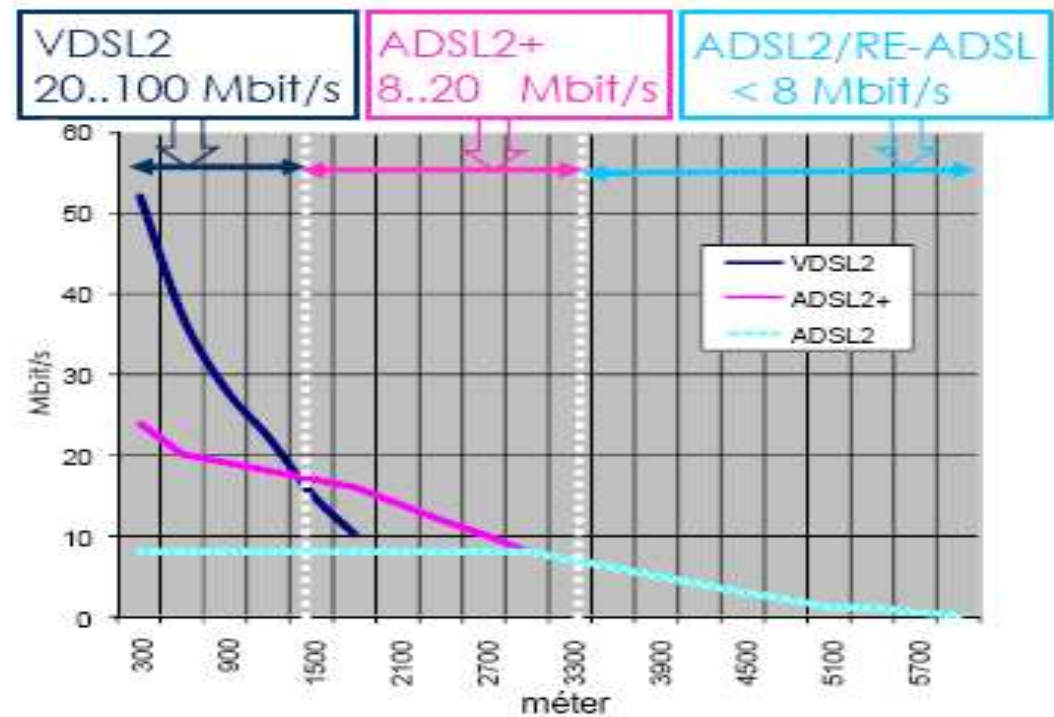
- MPEG-4 átvitel

- ADSL hálózat képességei
 - 8Mbps 2 egyidejű műsor
 - +1Mbps Internet

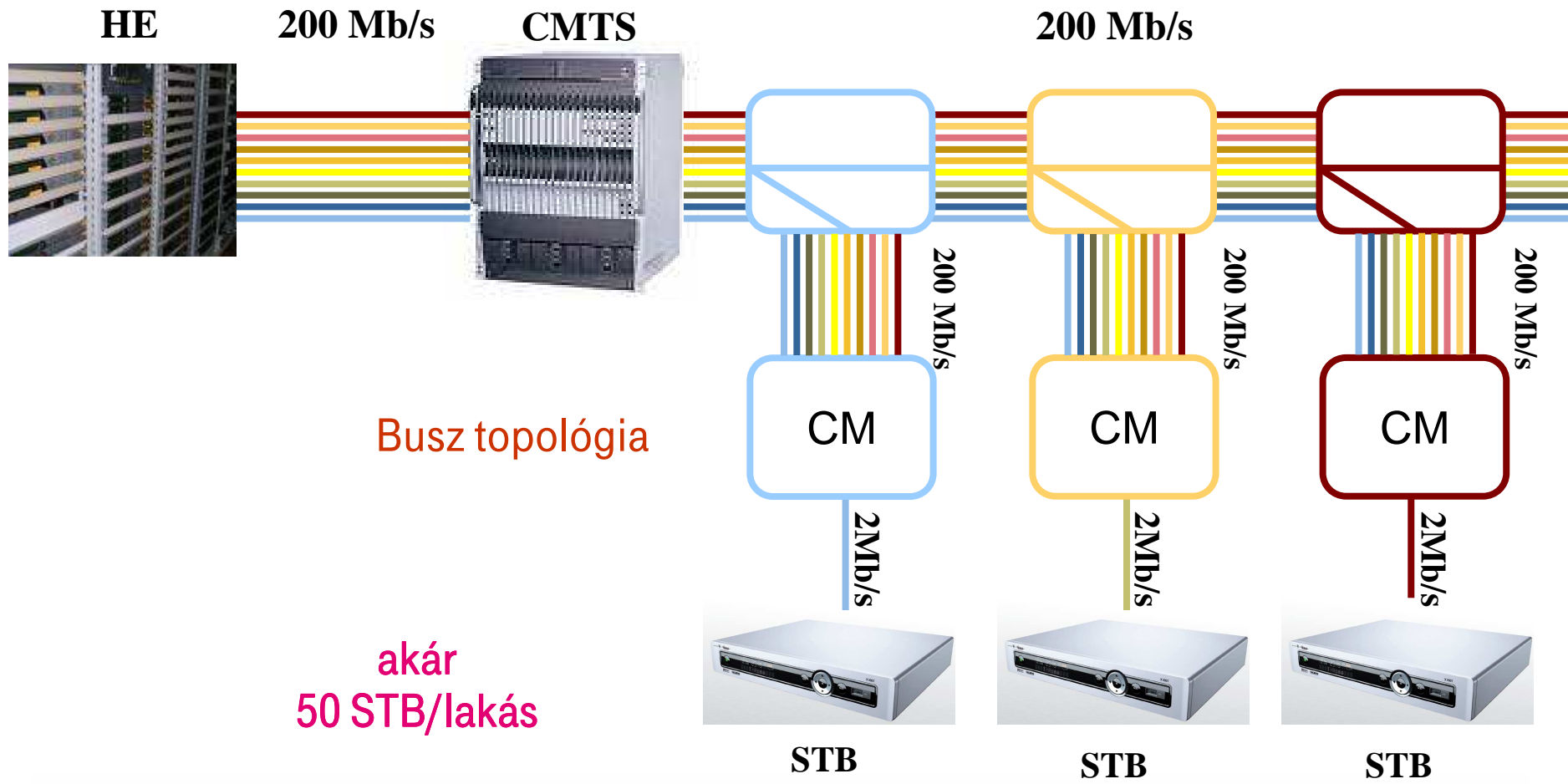
- Meglévő hálózat egy része
- nem alkalmas a szolgáltatásra

- VDSL

- 25/50Mbps
- Cél: HDTV átvitel
- Hálózatrekonstrukció- CPX igényes



IPTV architektúra EuroDocsis 3.0 rendszerben





... T ... Home ...

Köszönöm a figyelmet.

... T ...