

PKI Tudományos Napok Budapest, 2003. nov. 20/21.

A MOBIL KOMMUNIKÁCIÓ SZOLGÁLTATÁSAI A VASÚTÜZEMBEN

Tarnai Géza

BME

Izabela Krbilová – Jiří Zahradník

Zsolnai Egyetem

A MOBIL KOMMUNIKÁCIÓ SZOLGÁLTATÁSAI A VASÚTÜZEMBEN

- **A Morse-távírótól a GSM-R-ig**
- **A GSM-R rendszer szolgáltatásai**
- **Rendszertechnikai sajátosságok**
- **Hálózatépítés**
- **Önműködő vonatbefolyásolás**

A Morse-távírótól a GSM-R-ig

- Vezetékes összeköttetések
 - saját üzemi távbeszélő hálózat
 - modern szolgáltatások részlegesen (szélsőségek)
- Mobil szolgáltatások
 - mozdonyrádiók
 - tolató csapatok
 - kocsifelírók
- Inkompatibilitás ↔ Interoperabilitás
 - frekvencia, műszaki megoldás
 - országokon belül
 - országok között
 - vonatbefolyásolás (közel 30 rendszer)
- Egységes kommunikációs platform: GSM-R

Egységes kommunikációs platform

- UIC 1993: GSM-R szabvány
- GSM alapú
 - korszerű, kiforrott technológia
 - kiterjedt szolgáltatások (GSM 2+ fázis)
 - speciális vasúti igények kielégítése
- 32 európai vasúttársaság csatlakozott
- Szolgáltatások
 - hagyományos: magasabb színvonalon
 - új szolgáltatások (utazók tájékoztatása stb.)
 - ETCS

Speciális követelmények

- Nagy sebességű mobil felhasználó (max. 500 km/h)
- Követelmények
 - gyors hívásfelépítés
 - a sikeres hívások aránya,
 - a hálózat rendelkezésre állása,
 - az adatátviteli
 - késleltetés,
 - hibaarány
- Befolyásoló tényezők
 - a hívásátadások
 - gyakorisága,
 - sikerességi aránya (min. 99,5 %),
 - időtartama (max. 300 ms megszakadási idő),
 - a rádiófrekvenciás lefedés a pálya mentén
 - szektorsugárzók
 - körsugárzók

Gyors hívásfelépítés

A hívás típusa	Hívás- felépítési idő
Vasúti vészhívás	<1s
Mobil készülékek közötti sürgős csoporthívások	<2s
Minden, a fenti osztályokba nem tartozó vasútüzemi hívás	<5s
Valamennyi, alacsonyabb prioritású hívás	<10s

A prioritások kezelése

A hívás típusa	Prioritás
Vasútüzemi vészhívás	0
Vasútbiztonsági vezérlőutasítás	1
Nyilvános vészhívás	2
Vasútüzemi hívás	3
Vasúti tájékoztatás és egyéb	4

További szolgáltatások

- Körözvény- és csoporthívás
 - definiált terület és csoport
 - kommunikáció
 - egyirányú
 - kétirányú
- Funkcionális címzés
 - hívástípus
 - szolgálati hely, jármű azonosítója
 - szolgálati beosztás
- Helyfüggő címzés
 - diszpécser jellegű szolgálatok számára

Rendszertechnika

- GSM alapú
 - 876...880MHz és 921...925MHz
 - Csatornaosztás 200kHz, 8 időrés
 - Átviteli sebesség 16 (14,4)kbit/s
- Sikeres hívásátadások
 - Megfelelő hálózattopológia
 - A hívásátadási szakaszok megválasztása
 - A hívásátadás idejének csökkentése
- Bázisállomás, -vezérlő
 - gyűrű topológia

Hálózatépítés

- Kísérleti szakaszok

- EU

- Szlovákia

Bratislava - Kuty

- Magyarország

Szolnok - Békéscsaba

- Országos kiépítés

- TEN

kötelező

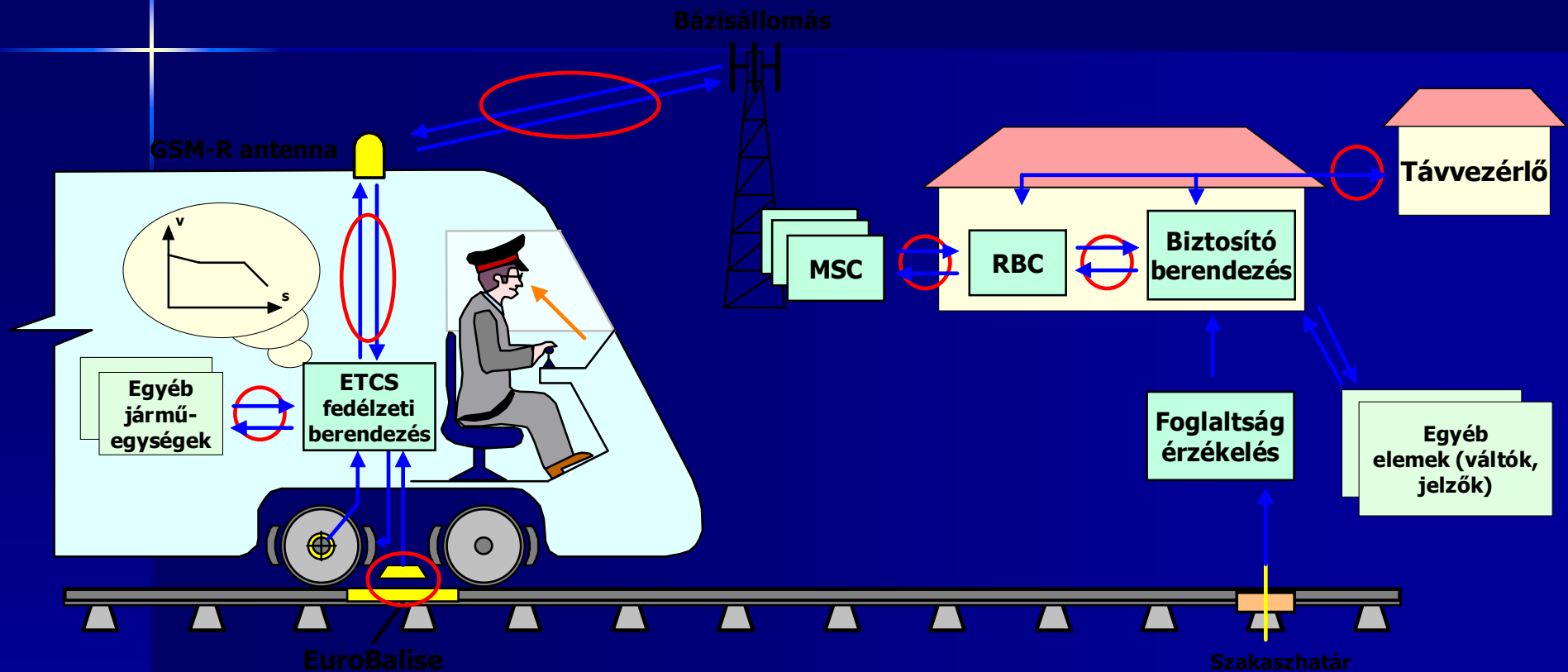
- Egyéb fővonalak

ajánlott

- Mellékvonalak

Low Cost Signalling

ETCS 2. szint



Fontos ETCS adatátviteli utak

MSC: Mobile Switching Centre (GSM-R központ)

RBC: Radio Block Centre (ETCS Rádiós Blokk Központ)

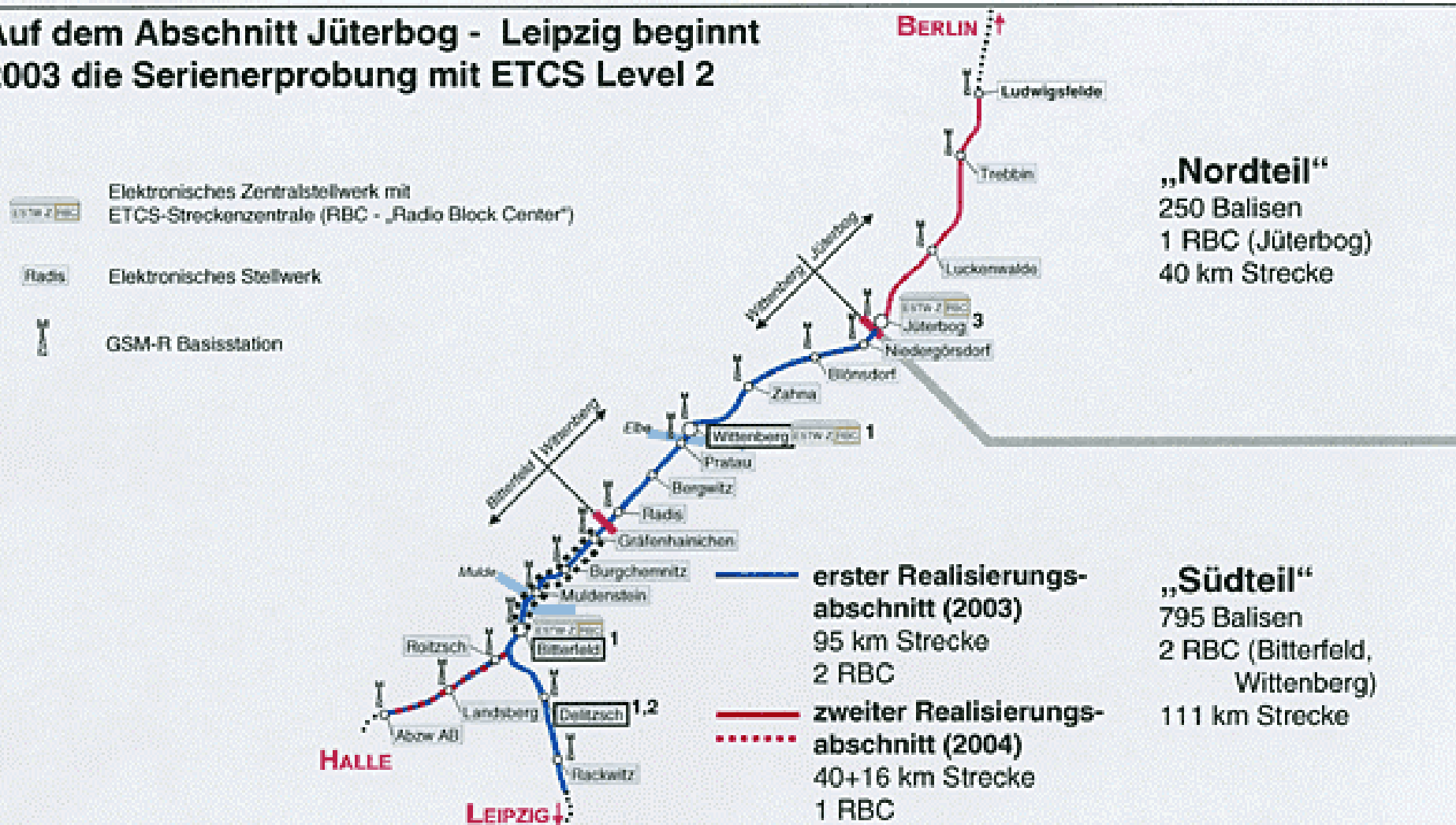
2003. nov. 21.

Tarnai - Krbilová - Zahradnik

11

Überblick ETCS-Pilotstrecke Berlin - Halle / Leipzig

Auf dem Abschnitt Jüterbog - Leipzig beginnt 2003 die Serienerprobung mit ETCS Level 2



Installált járművek

