

# AZ ELŐADÁS TÉMÁI

- Car Sharing és Car Pooling
- A BP-i agglomerációs autós közlekedés sajátosságai
- A FullCar rendszer ismertetése
- Pilot projekt
- Pályázat

# Helyzetkép

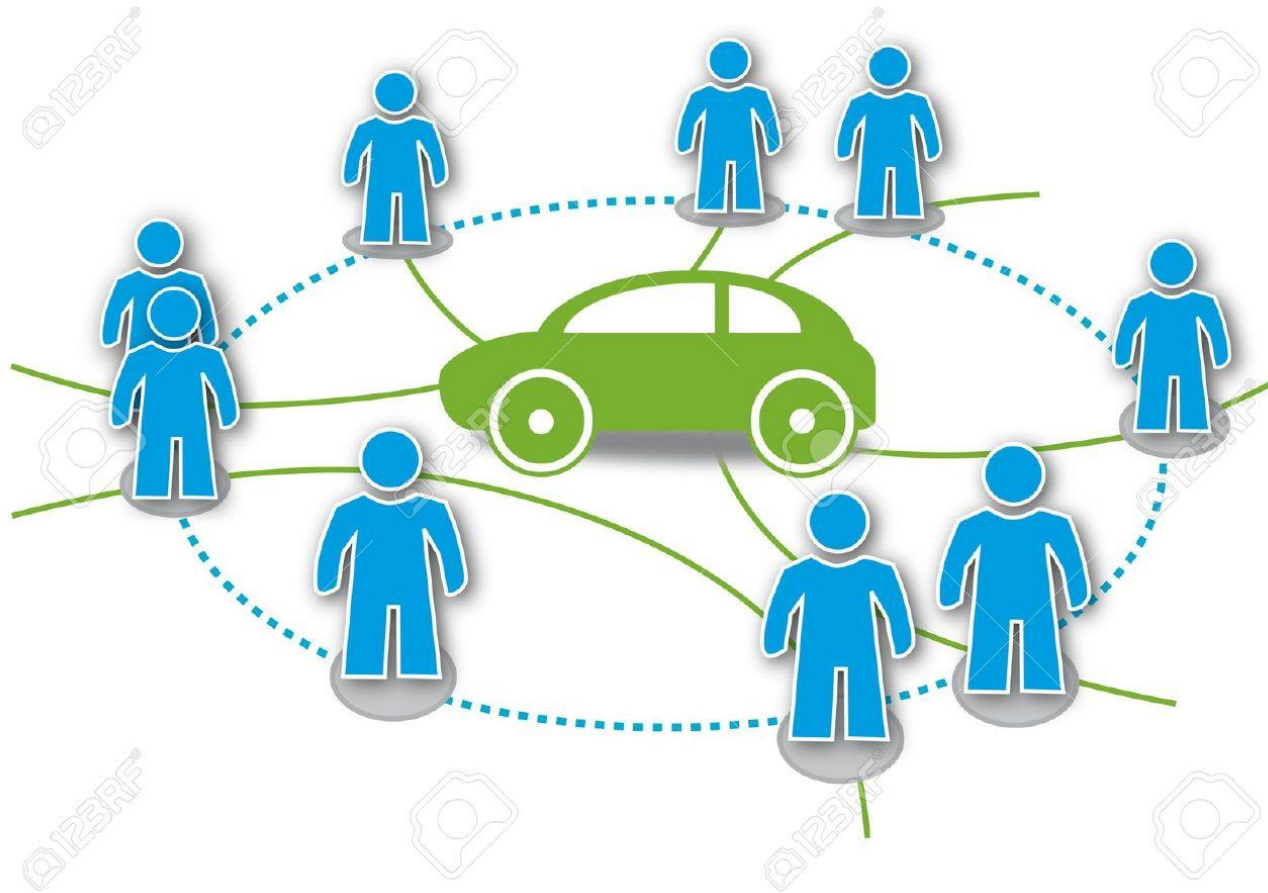


# Állami érdek felismerni

- hogy a magángépkocsik tömege jelentős közlekedési infrastruktúrát képvisel, aminek racionálisabb kihasználása a társadalom javát szolgálja
- reggelente 250 ezer gépkocsi jön BP-re az agglomerációból, többnyire 1 emberrel

# Autómegosztás1

## Carsharing



# Car Sharing

- Szervezett rövid távú kölcsönzés, regisztrált tagok részére
- A flottát egy cég, szövetkezet, csoport vagy ügynökség finanszírozza és működteti
- Nincs munkaidőhöz kötve, teljesen önkiszolgáló rendszer. Biztosítás, fizetés szerződés szerint.
- Beszállási pontok kijelölve
- The Economist: 1 autó 15 magánautót helyettesít
- Zipcar (USA) - 767,000 tag és 11,000 autó  
Car2Go (EU) - 900,000 tag és 12,000 autó

# Autómegosztás2



# Car Pooling (Telekocsi)

- Magánkézben lévő autók megosztása, cél, hogy egynél több személy utazzon
- csökkenti a vezető utazási költségeit (pl. fenntartási és üzemanyag-költségek), valamint a vezetési stresszt
- környezetbarát, a megosztás révén csökkennek a torlódások, a széndioxid-kibocsátás és a parkolóhely építés igénye
- Az USA-ban az összes utazás jelentős része történik Telekocsin
- Itthon főként az Oszkár felületen szerveződnek a Telekocsik, véletlenszerűen, nem szisztematikusan.
- Máshol ösztönzik, nálunk adóköteles bevétel (Wikipedia)





# Az agglomerációs gépkocsiforgalom fő csatornáit (Forrás: BKK)



# Naponta 250 ezer autó!

- Reggelente BP-re indul, délután vissza
- Ezek részhalmozai **a munkakezdés idejétől vezérelve** minden nap, **ugyanonnan, ugyanabban az időben és ugyanazon útvonalon közlekednek**
- Ez a tényező szolgál alapul egy új típusú, **rendszeres** Telekocsi szolgáltatáshoz

# A FullCar azon alapszik, hogy

- az autók részhalmozai napi rendszerességgel
- **azonos irányból** (helység, kerület) indulva,  
**azonos időben,**  
**azonos útvonalon** közlekednek.

Ez lehetővé teszi, hogy

- az autósok megegyezzenek és **felváltva szállítsák egymást BP-re,**
- ne egy, hanem **több ember üljön az autóban.**

# FullCar

- magán gépkocsik közösségi közlekedési rendszere
- a résztvevők **felváltva** szállítják egymást:  
**aki egyik nap utas volt másnap vezetőként** szállítja társait.
- A résztvevők a kijelölt **beszállási pontokon** szállnak be az aznap szolgáltatók autójába
- és Budapesten valamelyik **tömegközlekedési csomópontban szállnak ki.**
- **Elsődleges CÉL:** az autók számának csökkentése a reggeli és esti csúcsforgalomban

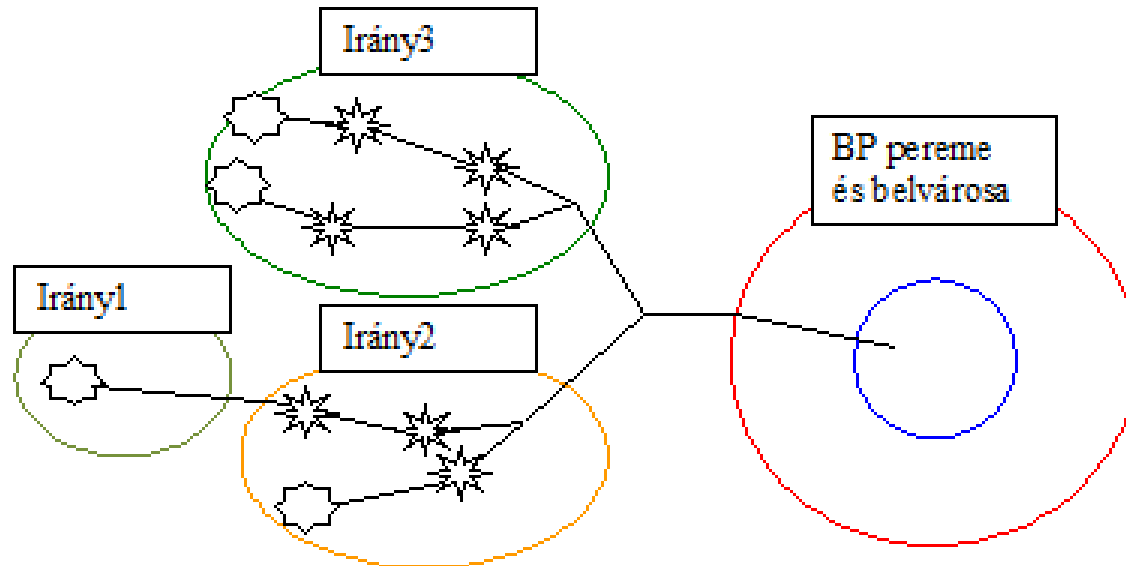
# FullCar további hatásai

- mérséklődik a torlódás a fővárosban,
- az autósok jelentős üzemanyag és amortizációs költségeket takaríthatnak meg,
- környezetvédelmi és infrastrukturális hatás
- **gyakorlatilag beruházás nélkül megvalósítható**

# Működés

- **Reggel** a résztvevők a beszállási pontokon szállnak be a szolgáltatók autójába és utaznak valamelyik budapesti csomópontig, ahol **tömegközlekedésre szállnak át.**
- Délután ugyanez történik, BP-en.
- **Fogalmak:** résztvevő, szolgáltató, utas, beszállási pont, beszállási idő, Irány, Team szolgáltatás, Kötetlen szolgáltatás

# Irányok és beszállási pontok az agglomerációban



1. ábra Irányok és beszállási pontok az agglomerációban

# Team szolgáltatás és Kötetlen szolgáltatás

- **Team szolgáltatás:** adott Irányon és beszállási időn belül 2-4 tagú összeszokott Teamek alakulnak ki,
- **Kötetlen szolgáltatás:** az utasok véletlenszerűen érkeznek a beszállási pontokhoz, hogy valamelyik aznapi szolgáltató beszállási időn belül felvegye őket.
- A rendszerben mindig van **20-60% tartalék**, a felmerülő szállítási igények megoldására



# A Team működése

- 2-4 ember az adott Irányból rendszeresen azonos beszállási időben indul munkába
- A Team aznapi szolgáltatója felveszi a tagokat a beszállási pontokon.
- BP-i tömegközlekedési csomópontban kiszállnak
- Mobil app. jegyzi a teljesített szolgálatot

# Kötetlen szolgáltatás (1)

- Spontán módon szerveződő oda- vagy visszaút
- Az utasok a beszállási pontokon várakoznak a szolgáltatókra
- Az informatikai rendszer felügyeli az egyensúlyt az igény és a szolgáltatói kapacitás között
- Elszámolás és virtuális fizetés kiszálláskor (FullMob alkalmazás, NFC)

# Kötetlen szolgáltatás (2)

- A beszállási pontokon várakozó utasok a **GPS-es mobilon** látják a szolgáltatók mozgását
- A szolgáltatók is látják a beszállási pontokon várakozókat a saját mobiljukon
- Pontosság: reggel 10 perc, du. 15-20 perc.
- Alapelv: mindenki idejében beér a munkába és hazaér délután
- Diszpécser: kiségti a problémás utasokat

# Visszaút

- Beszállás budapesti közlekedési csomópontban
- Más összetételű Teamek
- A beszállási időegység 15-20 perc lehet
- Hátrány: az indulási idők szóródása
- Előny: van idő a szervezésre

# Elszámolás és fizetés

- A FullMob program kiszálláskor rögzíti az adatokat (dátum, idő, vezető, utas, km óra állása be- és kiszálláskor)
- a FullAdmin program elszámolást készít (az eredmény megjelenik a résztvevő internetes számláján a FullCar honlapon)
- A FullAdmin integrál egy virtuális fizetési szolgáltatást

# Gazdaságosság (1)

- Számítási kiindulás:
- - átlag napi 40 km autózás,
- - kilométer költsége= 60 Ft/km
- - átlag napi költség:  $40 \times 60 = 2400$  Ft
- - átlag havi költség:  $20 \times 40 \times 60 = 48.000$  Ft **Deficit= 48.000 Ft**
- - **FullCar kilométer költség: 30 Ft, napi költség: 1200 Ft**
- **Részidős szolgáltató** (10 nap szállító, 10 nap utas)  
kiadások:  $10 \times 2400 + 10 \times 1200 = 36.000$  Ft;  
bevételek (átlag 2 utas):  $2 \times 10 \times 1200 = 24.000$  Ft  
**Deficit= 12.000 Ft**

## Gazdaságosság (2)

- **Teljesidejű szolgáltató (20 nap szállító)**  
kiadások:  $20 \times 2400 = 48.000$  Ft;
- bevételek (átlag 2 utas):  $2 \times 20 \times 1200 = 48.000$  Ft  
Deficit= 0 Ft
- **Teljesidejű utas (20 nap utas)**  
kiadások:  $20 \times 1200 = 24.000$  Ft  
Nyeresége az autós életmódhoz képest 24.000 Ft.  
Deficit=24.000 Ft

# FullAdmin és FullMob applikáció

- FullAdmin funkciók: szolgáltatók kijelölése, versenyhelyzetek megoldása, adatok feldolgozása, háttérroda kezelése, fizetési elszámolás
- FullMob: operatív irányítás, biztonsági ellenőrzés, utak adatainak rögzítése



# FullCar demonstrációs projekt (pl. Budakeszi-BP )

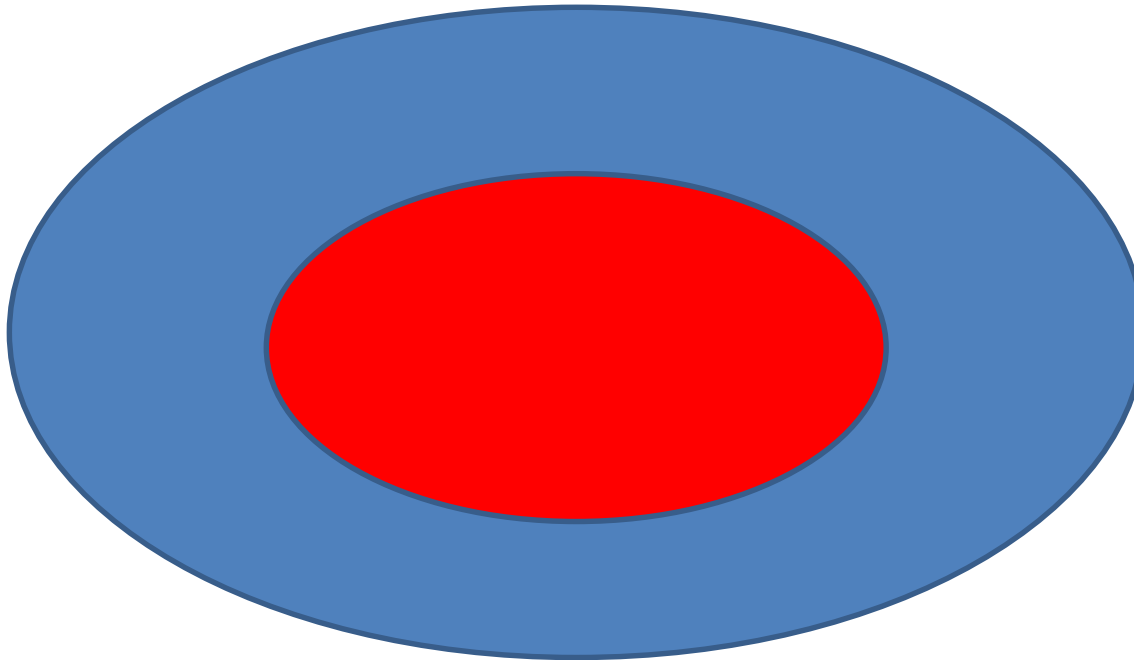
- Informatikai támogatás kifejlesztése (FullCar honlap és FullMob app)
- Adatgyűjtés, elemzés, felkérés részvételre
- Marketing
- önkéntesek beléptetése, adatfelvétel
- beszállási pontok kijelölése
- próbaüzem
- további résztvevők csatlakozása
- tapasztalatok összegzése

# Adatgyűjtés, adatfeldolgozás, modellezés

- Mérés, adatgyűjtés: áthaladási idő rendszámonként
- Adatfeldolgozás: rendszeresség, időbeni eloszlás rendszámonként
- Modellezés célja: a beszállási pontosság eléréséhez milyen létszám és milyen szolgáltatói kapacitás szükséges a mért rendszeresség és eloszlás mellett?

# Adatfeldolgozás

- HT halmaz – piros, HK halmaz - kék



# Demo projekt adatok

- Vizsgált időszakasz: 6-10 óra között = 4 óra
- Beszállási időegység: 10 perc,
- Időegységek/óra: 6 Össz. időegység 4 óra alatt: 24
- Kötetlen Szolgáltató/időegység: 1
- Kötetlen Szolgáltató: 24 Kötetlen Utas: 48
- Utas/időegység < 4 (1, 2 vagy 3)
- Kötetlen résztvevők száma:  $24 + 48 = 72$
- Team résztvevők száma:  $24 \times 3 = 72$  (24 SZ és átlagban 2 utas) Ezek a SZ-k is érintik a beszálló pontokat
- Összesen van 48 SZ és 96 U

# Visszaút

- Budapesti beszállási időegység: 15 perc
- Időegységek 15.30-19.30 között: 16
- Team: 12SZ, 24U
- Kötetlen közlekedés: 36SZ, 72U
- Időegységre eső autó:  $48/16=3$
- Időegységre eső kötetlen Utas:  $72/16=4,5$

# Idősorok

- Egyenletes eloszlás:  
Óránként van 12 SZ és 24 U

idő	8.00	8.10	8.20	8.30	8.40	8.50
SZ	1T+1K	0T+1K	1T+1K	1T+1K	0T+1K	1T+2K
U	2T+2K	0T+1K	2T+4K	3T+2K	0T+3K	1T+3K

# Versenyhelyzetek

- 1. Több szolgáltató közeledik a beszállási ponthoz, ahol 1 utas várakozik.
- 2. A szolgáltató végighalad a beszállási pontokon, de egyiken sincs utas és kénytelen üresen bemenni BP-re

# A FullCar bevezetése

- A főváros és az települések feladatai
- Népszerűsítési kampány:  
helyi rendezvények,  
Média kampány: TV-rádió riportok,  
újságok, stb.
- Beszállási pontok kijelölése
- Biztonsági szempontok: regisztráció  
(jogosítvány és személyi ig. másolata)



# Biztonság

- Csak regisztrált résztvevők
- Igazolási kötelezettség
- Minden út adata regisztrálva

# Etikai kérdések

- a szolgáltató autója mindig működképes, kívül-belül tiszta,
- a vezető szigorúan betartja a KRESZ-t,
- a Team szolgáltató maximális pontossággal működik
- tilos a dohányzás és az evés az autóban.
- az utasok csak a vezető engedélyével beszélgethetnek,

# Ráhordás az agglomerációs tömegközlekedésre

- Vasút
- Volán busz

# Budapesti autó megosztás

- A szolidaritás kiterjesztése: rendszeres szállítási partnerkapcsolatok kialakítása
- A szállítási ajánlatokat és igényeket internetes program koordinálja.

# Pályázat

- Címe: Kisvállalkozások innovációs kutatásai a Közlekedés és „Okos” városok témakörben
- Link: <http://palyazatokmagyarul.eu/competition/detail/369>
- Határidő: 2017.11.08.
- Angolul: Small business innovation research for Transport and Smart Cities Mobility Program: Horizon 2020  
Alprogram: Industrial Leadership

# Potenciális résztvevők

- Budaörs, Budakeszi, Törökbálint, Érd
- Támogató szakértők:
  - Dr. Koren Csaba, prof, Szécsényi I. egyetem
  - Dr. Fleitscher Tamás, Világgazdasági Intézet
- Hivatkozás:  
Dr. Hrotkó Gábor: FullCar. A budapesti agglomeráció autós közlekedésének közösségi rendszere.  
Közlekedésépítési Szemle, 60. évf. 10 szám.
- Kontakt: [hrotko@t-online.hu](mailto:hrotko@t-online.hu) 70-31760500