

Stratégia-tervezési alapelvek és alapelemek a vasúti infrastruktúra-fejlesztés tervezésében az Osztrák Vasutak Infrastruktúra Vállalata példáján

A vasúti infrastruktúra-fejlesztés tervezése rendkívül hosszú távú és költségigényes feladat. A fejlesztési döntések több évre meghatározzák a vasúti rendszerek, vonalak szállítási kapacitását. A téma aktualitását kiemeli, hogy szerte Európában megkezdődtek a nagy vasúti infrastruktúra-fejlesztések, ami a magyar fővonalakon is jelentkezik. Fontos a fejlesztésben a rendszerszemlélet alkalmazása és a piaci alapú működés követelményeinek figyelembevétele.

Dr. Rixer Attila

ny. főiskolai tanár
Széchenyi István Egyetem
Közlekedési Tanszék
e-mail: rixer@sze.hu,

– **Turi József István**

stratégiai fejlesztési szakértő
MÁV Zrt.
Műszaki Fejlesztési és Technológiai Igazgatóság
turi.jozsef@mav.hu

1. BEVEZETÉS

Az **Európai Unió** vezetésének állásfoglalása szerint: „A vasút az EU közlekedési rendszerének létfontosságú részét képezi: nemcsak a növekvő forgalmi igények kielégítésében játszik kulcsszerepet, de a torlódások megszüntetésével, az üzemanyag-biztonsággal és a dekarbonizációval kapcsolatos kérdések megoldásában is.” [1]

Európa számos országában a vasúti közlekedés a 20. sz. végére jellemzően a közúti közlekedés térnyerésének hatásaként korábbi személyszállítási és áru fuvarozási piacainak jelentős részét elvesztette. A vasutak romló piaci helyzetét érzékelve az **Európai Unió** gazdasági, forgalomszervezési és környezetvédelmi megfontolásokból az elmúlt években a vasúti közlekedést támogató közlekedési stratégiákat (ún. közlekedési fehér könyveket [2]) és jogszabálysomagokat

(vasúti csomagok [1]) dolgozott ki. A **közlekedési stratégiák és vasúti csomagok** a vasút működésének piaci alapokra való helyezését tüzték ki célul: több szereplős piac kialakítását a nagyobb piaci verseny érdekében (liberalizáció: az infrastruktúra-működtető, a személyszállító és az áru fuvarozó vasút vállalatok szétválasztása, magánvasúti társaságok engedélyezése stb.); az állami támogatási korlátot, ahol az állami támogatást a köz számára is átláthatóan használják fel a vasúttársaságok.

A versenypiaci hatékony és hosszú távú működés megteremtéséhez a **vasúttársaságoknak** a kereslet minőségi és mennyiségi igényeinek minél jobb kiszolgálójává, a költségek és bevételek szempontjából pedig jövedelmező vállalkozássá kell válniuk. Az olyan nagy hálózati rendszerek esetében, mint a vasúti közlekedés csak **hosszú távon** várhatók megfelelő eredmények, így a vasutak által kidolgozandó **üzleti és fejlesztési**

stratégiákra hárul a változtatás megalapozásának, az új környezeti feltételekhez, igényekhez való alkalmazkodás megvalósításának szerepe. A **vállalati stratégiai tervezésnek**, valamint a **közlekedési vállalati üzleti vállalkozási versenystratégiák kialakításának** gazdag szakirodalma van. Ezen belül a **vállalati stratégiai tervezési és vezetési folyamatmodellek összehasonlító elemzését**, kiemelve az egyes modellek sajátosságait, célterületeit, koncepcionális alapelveit és alapelemeit, alkalmazott résztechnikáit a [3, 4] irodalmak és azok hivatkozott irodalmi részletezik, míg a **közlekedési vállalati üzleti vállalkozási versenystratégiák kialakításának folyamatlépéseit és meghatározó elemeit** az [5] irodalom és azok hivatkozásai.

Azonban nemcsak a vasúttársaságoknak, hanem magának a **stratégia kidolgozásnak** is alkalmazkodni kell a megváltozott feltételekhez, **új stratégiai alapelveket, alapelemeket és módszertani eszközöket** kell bevezetni, amihez új látásmódra, megközelítésre van szükség. Az ilyen új alapelvek és -elemek, valamint módszertani eszközök az egyes európai vasútvállalatok stratégiai tervezési legjobb gyakorlataiban már rendelkezésre állnak [6, 7, 8].

A **következőkben** a legjobb gyakorlatok **főbb eredményeit** vázoljuk, különös tekintettel az ÖBB (Oszták Szövetségi Vasutak) pályavasúti vállalata (ÖBB-Infrastruktur AG) által a közelmúltban kidolgozott és már megvalósítás alatt lévő „Zielnetz 2025+” [8] (továbbiakban: „Célhálózat”) megnevezésű **infrastruktúra-fejlesztési stratégiájának alapelveire és alapelemeire**.

2.A VASÚTVÁLLALATI STRATÉGIAI TERVEZÉSI ALAPELVEK ÉS ALAPEMEK

2.1. Bevezető megfontolások

A **vállalati stratégiai tervezés** jelen cikkben hivatkozott, illetve felvázolt **alapelvei és alapelemei** a következő **csoportokba** sorolhatók:

- az **általános vállalati stratégiai tervezési és vezetési folyamatmodellek** sajátosságai, célterületei, koncepcionális alapelvei és alapelemei, alkalmazott résztechnikái; ezeket a [3, 4] irodalmak és azok hivatkozott irodalmi részletezik. Ezen belül a **forgatókönyv- vagy scenárió-menedzsment**, ennek koncepcionális alapelveit és alapelemeit, kulcsfolyamatait, fázismodelljét, a scenárióknak a stratégiai tervezésben és irányításban történő felhasználás módjait és eseteit, a vállalati környezetváltozások scenáriótechnikai kezelését a [14, 15] irodalmak és azok hivatkozott irodalmi tartalmazzák,
- a **közlekedési vállalati üzleti vállalkozási versenystratégiák** kialakításának folyamatlépesei és meghatározó elemei [5],
- a **vasúti vállalati stratégiai tervezési** alapelvek és alapelemek.

A **vasúti vállalati stratégiai tervezésben érvényesített főbb alapelvek** a következők:

- a vasúti rendszermodell-technikák és rendszerem-kapcsolat modellek alkalmazása a vasútvállalati stratégiai tervezésben,
- a vasúti infrastruktúra-működtetői stratégia tervezés sajátosságainak figyelembevétele,
- a meglévő, más célból elkészült, de az összstratégiában célszerűen felhasználható részstratégiák beépítése,
- a vonatkozó jogszabályi előírások figyelembevétele és érvényesítése,
- a vonatkozó nemzetközi és nemzeti szabályok, szerződések figyelembevétele,
- a hálózati szintek szerinti megközelítés (összhálózat, vasútvonalak, vonali elemek),
- a fejlesztéstervezés alapja a felhasználói és érdekcsoportigények ismerete és előjelzése,
- a modellezési (rész)technikák alkalmazása,
- a stratégiai főcélak azonosítása,
- a rendszermegfelelőség elve.

Ezen utóbbiak közül az újszerű és specifikus alapelvek lényegét és érvényesítésük módját a cikk következő részében vázoljuk.

2.2. A vasúti rendszermodell-technikák és rendszerelem-kapcsolat modellek

A **rendszerelméleti megközelítésben** a vasúti közlekedés „**mágikus ötszög**” **modelljének** (1. ábra) (a mágikus jelző azt jelzi, hogy az egyes részrendszerek változása/változtatása nemcsak a vasúti (össz)rendszert változtatják meg, hanem hatnak a többi részrendszerre is) **részrendszerei:**

- a vasúti személyszállítási (vonatközlekedtetés, vonati és állomási szolgáltatások) és
- árufuvarozási szolgáltatások (vonatközlekedtetés, vonati, rakodóhelyi és állomási szolgáltatások),
- a vasúti infrastruktúra (a vasúti pályahálózat és tartozékai, felsővezeték, jelzőberendezések stb.),
- a vasúti (állomási és rakodóhelyi stb.) ingatlanok,
- a vasúti gördülőállomány (vontató és vontatott járművek, motorvonatok).

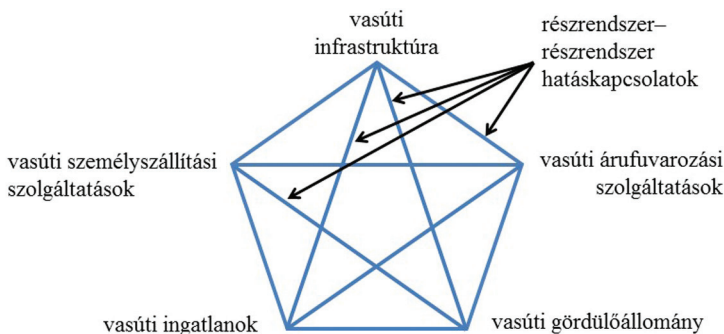
A „mágikus ötszög” „**mágikus négyszög**” is összevonható, amennyiben a vasúti gördülőállományi részrendszer – tekintettel a vasúti gördülőállomány szolgáltatásspecifikusságára, valamint arra, hogy a jelen-

legi EU-s jogszabályi rendszerben a vasúti személyszállítási és árufuvarozási szolgáltatásokat nyújtó vasútállalatok megfelelő vasúti gördülőállománnyal kell rendelkezzenek, ez a vasútállalmati működési engedélyük feltétele – **integrálható** a vasúti szolgáltatások megfelelő részrendszerével. Az SBB **folyamattérkép/értéklánc modellprojektje** ([7] 2. és 3. ábra) már ezt a „**mágikus négyszög**” modellt tükrözi.

A vasút közel 200 éves története során ezek a vasúti részrendszerek/tevékenységek a nemzeti vasúttársaságok irányítási, szervezeti keretein belül helyezkedtek el. Az 1990-es években elindult új Európai Unió vasútstratégiai irányvonal hatására és az ennek keretében megalkotott **vasútiliberalizációs jogszabályok** következtében ez az egységes működési keret átalakult. Az egyes részrendszerek szervezeti-ileg is mindinkább elkülönültek, közös irányításuk decentralizálódott. Azaz a vasúti részrendszerek a legtöbb tagállam esetében önálló vasúti társaságokká alakultak, ezért a továbbiakban egy adott vasúti részrendszer helyett adott esetben a vasúti (vállalmati működési) tevékenység/terület kifejezést használjuk.

A vasúti tevékenységek szétválasztása ellenére sem szűnt meg azonban a vasúti részrendszerek/tevékenységek közötti funkcionális, bonyolult **kapcsolatrendszer**, amelyeknek a mélyebb feltárása, megértése a közelmúltban kezdődött csak meg, részben a vasúti rendszer változásának a hatásaként [6, 7]. Ennek alapján a hosszú távú tervezés során a vasúti rendszer „mágikus” modelljeiben működő **részrendszer-részrendszer-kapcsolathatásokat** is figyelembe kell venni, pl. a következőket:

1. ábra: A vasúti rendszer "mágikus ötszög" modellje



- a vasúti személyszállítási, illetve áru fuvarozási szolgáltatások viszonylatainak képzését meghatározza az adott terület vasúthálózata,
- a pálya-infrastruktúra és a gördülőállomány együttes fejlesztésével (az ún. sín-kerék elv) jobb eredmények érhetők el a vasúti zajcsökkentésben,
- a vasútvonali magas kapacitáskihasználás minőségi problémákat okoz,
- a szolgáltatási igények és üzemeltetési tervek alapján meghatározott vonatkapacitás és járműhossz hatással van pl. az állomási peronok, karbantartó helyek és tárolóvágányok hosszára is,
- költségcsökkentés érhető el a kocsiakománnyú szolgáltatások és a rendező pályaudvari kapacitások együttes optimalizálásával,
- új járműtechnológiák (pl. dőléskompensáció) bevezetésével csökkenthető a menetidő és a pályafejlesztés költsége.

A vasúti rendszerek „mágikus öt-, illetve négyszög” modelljei mellett a stratégiai tervezés alkalmaz az ún. funkcionális „**mágikus háromszög**” modelleket is, ilyenek pl. a piac (P), üzemeltetés (Ü), eszköz (E) és a piaci pozíció (P), jövedelmezőség (J), biztonság (B), valamint a gazdaságosság (G), minőség (M), biztonság (B) azaz a PÜE, a PJB és a GMB „mágikus háromszög” modellek. Ezen modelleket a „Célhálózat” projektben is alkalmazták (2.1.3. és 2.1.4. pontok).

A vasúti részrendszerek bonyolult **részrendszer-részrendszer-rendszer** kapcsolatrendszer mellett fontos figyelembe venni, hogy a vasúti **eszközök élettartama** rendkívül hosszú (1. táblázat), és megvalósításuk, üzemeltetésük költséges.

1. táblázat:

A vasúti eszközök élettartama [6]

A vasúti eszközök	Az előkészítés megkezdésétől az üzembe helyezésig eltelt idő	Élettartam
jármű	4-6 év	30-40 év
épület	6-10 év	50-100 év
pálya	6-15 év	50-60 év

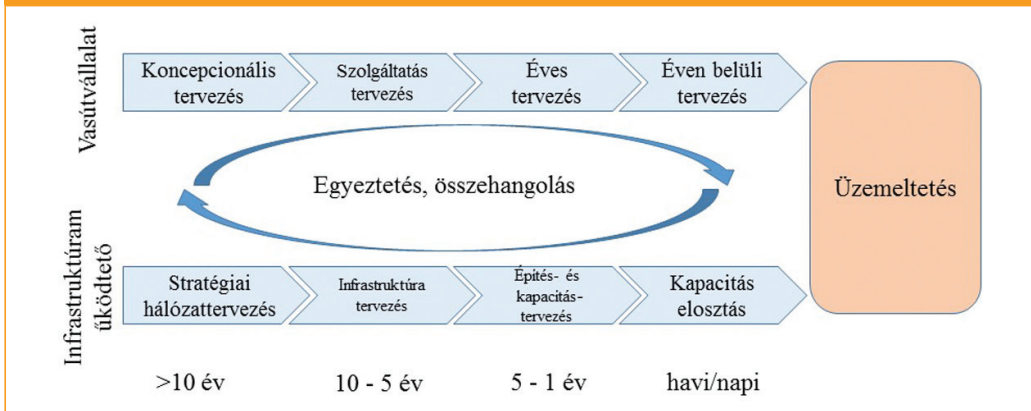
A bonyolult kapcsolatrendszer, az eszközök hosszú élettartama, valamint nagy bekerülési és üzemeltetési költsége mind-mind a hosszú távú, stratégiai szemlélet és a **teljes életciklus-tervezés** szükségességét helyezik előtérbe. A közlekedési infrastruktúra-fejlesztések során különösen nagy beruházási és karbantartási költségekkel és hosszú időtávra előre meghatározott kínálattal kell számolni. Ezért a fejlesztési döntések meghozatalához a kockázatok csökkentése érdekében hosszú előkészítő és az összes érdekeltet bevonó, egyeztető munka válik szükségessé. Az üzemgazdasági szempontból alacsony vagy negatív pénzügyi megtérülési érték miatt az állam közreműködésének igénye általános a vasúti közlekedési fejlesztéseknél, de általában is felveti a **társadalmi-gazdasági megtérülés** figyelembevételét, azaz az ún. **költség-haszon elemzések** végzését.

A megfelelően kialakított és megvalósított **beruházási-fejlesztési stratégia** a jövőben feltétele a vasúti közlekedés versenyképesebbé válásának. A rosszul megválasztott vagy a gyakorlatban rosszul alkalmazott stratégia évekre konzerválhatja a kedvezőtlen állapotokat.

2.3. A vasúti infrastruktúrát működtető tervezés problematikája, sajátosságai

A **változó környezeti feltételek** miatt a legnehezebb feladata a személyszállító és áru fuvarozó társaságoktól függetlenített vasúti infrastruktúra társaságnak (továbbiakban: infrastruktúra-működtető) van, amikor meg kell határozni a stratégiája keretében a jövőbeli céljait és a célok eléréséhez szükséges eszközöket. A vasúti infrastruktúra fejlesztésének sajátossága, hogy a pályaműködtető társaságok nem állnak közvetlen kapcsolatban a vasúti szolgáltatásokat igénybe vevő utasokkal és fuvarozatókkal, viszont kínálatuk és ehhez kapcsolódóan a fejlesztéseik megtervezése során nagymértékben a jövőbeni utazási és szállítási igényekre kell építeniük. Emiatt a tervezési (a hosszú távútól az operatív tervezésig) folyamatok során a vasúti infrastruktúra működtetőinek folyamatos **tervegyeztetésre** (2. ábra) van szükségük, egyrészt a vasúti szolgáltatásokat nyújtó társaságokkal (vasút vállalatokkal), másrészt az állami és önkormányzati feladatfelelősökkel.

2. ábra: A folyamatos tervezézetetés szereplői és időhorizontjai



A vasúti infrastruktúra hosszú távra szóló és átlátható tervezésének **fontosságát** mutatja, hogy azt Ausztriában **törvényben** szabályozták (az 1992-ben elfogadott osztrák ÖBB törvény [9] 42 – 51 § tartalmaz egy hatéves időszakot felölelő szerződési és tervezési ciklust). A törvény előírásai mind az állammal kötendő szerződések, mind a hatéves **gördülő keretterv** tartalmára vonatkozóan meghatároznak **követelményeket**, amelyek a következők:

- az osztrák vasúti infrastruktúra-működtető (ÖBB-Infrastruktur AG) által készítendő **keretterv projekt követelményei**:
 - a fenntartási projektek (a felújítások és a beruházások szétválasztásával)
 - a fejlesztési projektek (az újépítések és a továbbfejlesztések szétválasztásával);
- (az egyes projekteken belül meg kell különböztetni a tervezési és az építési fázisokat) a kerettervek **projektjeinek tartalmi követelményei**:
 - a projekt leírása,
 - az érintett kapacitások vizsgálata,
 - a várható forgalomnövekedés prognózisa,
 - a projekt időterve,
 - a projekt aktuális költségbecslése,
 - a projekt **költség-haszon elemzése**,
 - a megvalósulás utáni üzemeltetés programja és
 - a vasúti infrastruktúra minőségi színvonalának változása.

A közlekedési beruházások tervezési fázisaira, **gördülő tervezésére**, az egyes tervek tartalmára és a tervek költség-haszon elemzési módszertani alapelveire a [11,12] irodalmak adnak **útmutatást**.

3. A VASÚTI INFRASTRUKTÚRA- FEJLESZTÉSI STRATÉGIA ALAPELVEI ÉS ALAPELEMEI AZ OSZTRÁK VASUTAK PÉLDÁJÁN

3.1. A „Célhálózat” alapelvei

3.1.1. Alapvető megfontolások, tervezési alapok, alapelvek

A **stratégiai tervezési modell** lényegében a 2. fejezetben azonosított **vasúti infrastruktúra részrendszer/tevékenység/terület stratégiai tervezésére** mutat példát.

A „Célhálózat” [8] a 2025-2032 időszakra szóló stratégiailag konzisztens, az ÖBB-vel (mint anyavállalattal) és az illetékes közlekedési és pénzügyi minisztériumokkal (mint tulajdonosokkal) egyeztetett **intézkedési program** (infrastruktúra-stratégia), amely

- az osztrák vasúthálózaton tevékenykedő **vasútvállalatok** (mint ügyfelek) számára a jövőbeli tervek kiindulási alapjául szolgálhat, és
- az **infrastruktúra-működtetői** vállalati stratégiával összhangban a **piaci pozíció**

- megerősítésére, a **jövedelmezőség és a biztonság** szint növelésére koncentrálnak,
- **hosszú távra** szólnak **követelményeket** határoz meg az infrastruktúra tervezésére, kivitelezésére és finanszírozására,
- **stabil alapként** szolgál a hosszú távú infrastruktúra megtervezéséhez, üzemeltetéséhez, fenntartásához és az infrastruktúrához kapcsolódó termék/szolgáltatás tervezéséhez.

A „Célhálózat” elkészítése során a vasúti közlekedési piac hosszú távú személyszállítási és áru fuvarozási **igényeihez** szabott vasúti szolgáltatási kínálatból kiindulva, a kitűzött minőségi és biztonsági szintet megvalósító üzemeltetés megtervezésén keresztül, jutottak el a megfelelő **mértékű** és technológiai **színvonalú eszköz-állomány** meghatározásához, ami jelentheti a rendelkezésre álló eszközök felújítását, fejlesztését, akár megszüntetését is. Ennek során **alapelv** volt annak a vizsgálata, hogy ezek a felújítások, fejlesztések, megszüntetések, valamint az eszközök üzemeltetése és fenntartása milyen nagyságú **költségekkel** járnak.

A „Célhálózat” **kidolgozása** során érvényesített főbb specifikus **alapelvek**:

- a helyzetfeltárára alapozás,
- a meglévő, más célból elkészült, de az összstratégiában célszerűen felhasználható részstratégiák beépítése,
- a hálózati szintek szerinti megközelítés (összhálózat, vasútvonalak, vonali elemek),
- a fejlesztéstervezés alapja a felhasználói és érdekcsoportigények ismerete és előrejelzése,
- a tervezési módszertanok, folyamat-, rendszer- és egyéb modellezési (rész)technikák alkalmazása,
- a stratégiai főcélok azonosítása,
- a rendszermegfelelőség elve.

A következőkben az egyes alapelvek lényegét és érvényesítésének módját vázoljuk fel.

3.1.2 Részstratégiák – hálózati szintek – igények – modellek – forgatókönyvek

A „Célhálózat” **helyzetfeltárási fázisában** a következő **bevétel- és költségadatokat és befolyásoló tényezőket** (PÜE és JMB modellek!) határozták meg:

- a **piac** hosszú távú alakulása, a piacon realizálható optimális **kínálat** és az ebből realizálható **bevétel**,
- a megcélzott **minőségi és biztonsági/korszerűségi szint** előállításának, **üzemeltetésének** és fenntartásának **módja és költsége**,
- a rendelkezésre álló **eszközök** mennyiségének és technikai/technológiai színvonalának megfelelősége, az eszközök felújítási, fejlesztési vagy mennyiségcsökkentési, megszüntetési szükségessége és ezek **költségei**.

A „Célhálózat” **tervezési fázisában** a következő **tervezési módszertanokat** alkalmazták:

- közlekedési előrejelzések és forgatókönyvek,
- alternatív fejlesztési koncepciók kialakítása és kiválasztása a PJB értékelés alapján,
- infrastruktúra-működtető specifikus hatásértékelés (stratégia nélküli állapothoz viszonyítás és a költség-haszon számítás révén),
- díjbevétel-meghatározás a bázisdíjakon és a „Célhálózat” révén megvalósuló eszközstruktúrához igazított díjrendszer alapján,
- a beruházási költségek becslése,
- a vasúti pályák, az üzemi/forgalomirányítási rendszerek és az állomások/rakodóhelyek fenntartási költségeinek meghatározása.

A „Célhálózat” meghatározásának lépéseit, **folyamatmodelljét** a 3. ábra mutatja be.

A „Célhálózat” szerves részét képezik, illetve abba beillesztették a korábban elkészült következő **részstratégiákat**:

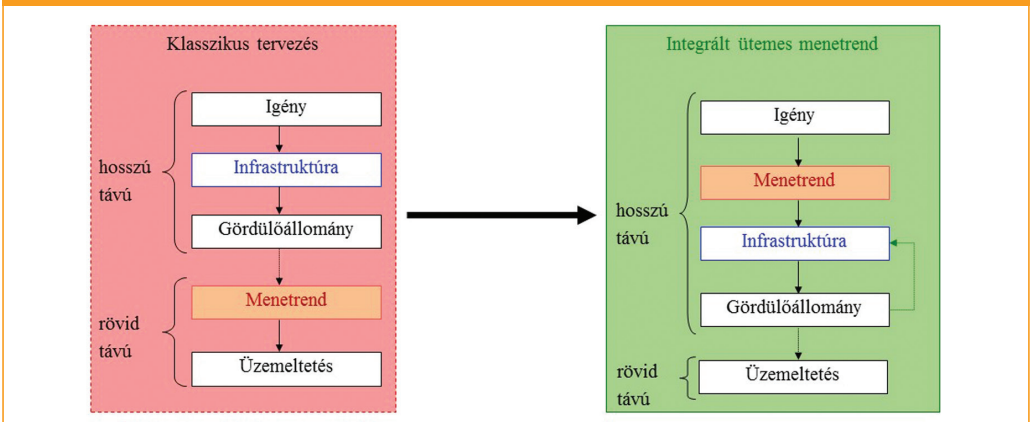
- az értékesítési stratégia részeként a **termékár stratégia**,
- az üzemeltetési stratégia részeként a **minőségi és rendelkezésre állási (megbízhatósági) stratégia**,
- az eszközstratégia részeként a **fenntartási stratégia**.

A „Célhálózat” elkészítéskor alkalmazták a Svájci Szövetségi Vasutak (SBB) által a vasúti szolgáltatás színvonalának növelését célzó **integrált ütemes menetrend** (Bahn 2000 [12]) kimunkálása során kialakított **új eljárásrendet** (4. ábra), amely nem a korábbi hagyomá-

3. ábra: A "Célhálózat" folyamatmodellje ([8] 2. ábra)



4. ábra: A klasszikus és az integrált ütemes menetrend tervezése során alkalmazott eljárásrend összehasonlítása [13]



nyos, ún. **erőforrás-alapú tervezési modell** alkalmazta a hosszú távú szolgáltatáskínálat kialakításakor, hanem a közlekedési előrejelzések alapján megterveztek a hosszú távú integrált ütemes menetrendet, amihez hozzárendelték a jövőbeli infrastruktúra- és gördülőállomány-erőforrásigényeket (ez az ún. **menetrendalapú tervezési modell**).

A „Célhálózat” alapjául a **jövőbeni vasúti szállítási igények** szolgáltak, amelyet az osztrák közlekedésért felelős minisztérium és az állami infrastruktúra-társaságok (köztük az ÖBB-Infrastruktur AG) megrendelésére ösz-

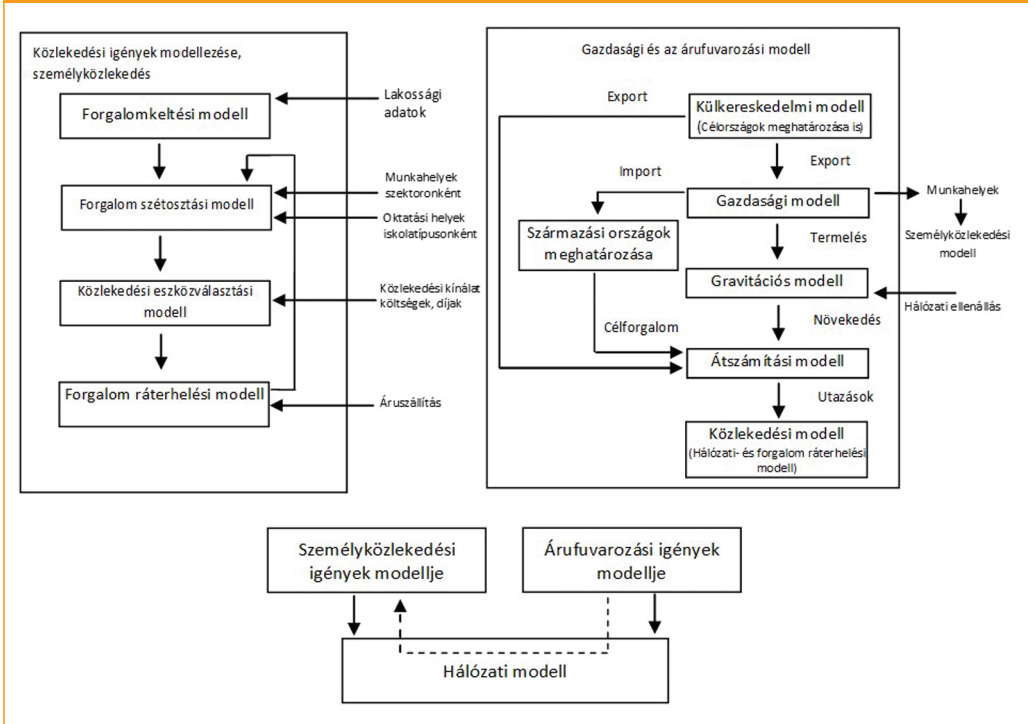
szeállított Országos Közlekedési Előrejelzés (Verkehrsprognose Österreich 2025+ [13], továbbiakban: OKE) segítségével határozták meg.

Az OKE összeállítása során felhasználták az **átfogó osztrák gazdasági modellnek** az igények, a termelés, a jövedelem és a foglalkoztatás területi eloszlására vonatkozó elemeit. Ezekre alapozva dolgozták ki a **személyközlekedési, áru fuvarozási és a közlekedési hálózati modelleket** (5. ábra). A **személyközlekedési modellben** eltérő viselkedésű csoportokat, helytípusokat, úti célokat és ötféle közlekedésszüksz. -használót (gyalogost, kerékpárost,

tömegközlekedőt, autóvezetőt, autózó utast) különböztetnek meg. Az **árufuvarozási modellben** 14 árucsoportot vettek figyelembe, és viszonylat szerinti (belföldi, export, import, tranzit), valamint a közlekedési eszköz alapján

koncepcionális alapelveit és alapelemeit, kulcsfolyamatait, fázismodelljét, a scenárióknak a stratégiai tervezésben és irányításban történő felhasználási módjait és eseteit, a vállalati környezetváltozások scenárió-

5. ábra: Közlekedési modellek az OKE-hez [14]



közúti, vasúti, vízi és légi árufuvarozási felosztást alkalmaztak.

Az elkészült **közlekedési modelleket** felhasználva **közlekedés-előrejelzési forgatókönyveket** készítettek a vasúti személyszállítási és árufuvarozási igények jövőbeni alakulásáról.

A közlekedési modellezés során két különböző **forgatókönyvet** dolgoztak ki, amelyek között alapvető különbség volt a használati költségek mértékében és a közlekedési keretfeltételekben.

A **forgatókönyv-technikának** (másképpen: **scenáriótechnika**) fontos szerepe van a stratégiai tervezésben. A **scenáriómenedzsment**

technikai kezelését a [10, 11] irodalmak és azok hivatkozott irodalmi részletezik.

A különböző forgatókönyvekben a területfejlesztés, az egyéni és a közösségi közlekedési kínálat, valamint a használati költségek alakulása jelentették a **változókat**. A 2008-2009-es gazdasági válság hatásának a figyelembevételére is sor került az előrejelzésekben a különböző gazdasági fejlődési trendek alapján, ami a korábban 2025-re várt igényeket későbbi időpontokra tolta el.

A hosszú távú tervezés során nemcsak a jövőbeli piaci folyamatok ismerete bír fontossággal, hanem a belső működést, annak erőforrás-

igényét alapvetően meghatározó módszerek és eszközök fejlődése, a **vasúti rendszer által** megkívánt fejlesztés is (2. fejezet)

Az alapvető, hosszú távú – a 2005-2025 időszakra vonatkozó – **politikai, gazdasági, társadalmi, technológiai és közlekedési trendeket** mindkét forgatókönyv kidolgozása során figyelembe vették, a következő feltételezéseket alkalmazva:

- **népesség** – a népességszámban összességében kismértékű növekedés várható, amelyet a külföldi bevándorlás táplál, és a fiatalok arányának visszaesése csökkent;
- **gazdaság** – figyelembe véve a 2008/2009-es gazdasági válság hatásait és a nemzetközi előrejelzéseket 2%-os átlagos éves növekedés várható;
- **infrastruktúra** – az infrastruktúra-építési tervekben a 2007-es kül- és belföldi helyzetet vették alapul, az úthálózatra vonatkozóan a Bundesstrassengesetz-et (Szövetségi Út törvény), a vasúthálózatra pedig a 2009-2014-re vonatkozó *Kerettervet (2.3 pont)* vonták be;
- **közlekedéspolitikai keretek** – a közlekedéspolitikában jelentős változásokkal nem számoltak, nem várható az externális költségek megfizetése, nem prognosztizálható változás a személygépkocsi úthasználati díjakban sem.

A **közlekedés-specifikus keretek** tekintetében a kidolgozott **forgatókönyv-változatok** a következőben tértek el:

- **területi és régiós tervezés** – az 1. forgatókönyv nem tartalmaz semmilyen konkrét változást, 2. forgatókönyv szerint fokozott településkoncentrációval és a közösségi közlekedés helyzetének települések közötti javulásával számol;
- **egyéni motorizált közlekedési kínálat** – az 1. forgatókönyv nem számol további sebességkorlátozással a személyszállításban, a 2. forgatókönyv a helyi sebességkorlátozások növekedését, az ellenőrzés erősödését vetíti előre, azonban nem számol általános sebességhatár-csökkenéssel;
- **közösségi közlekedési kínálat** – az 1. forgatókönyv a 2009-2014-es Kerettervet menetrendi kínálatát és infrastrukturális kereteit veszi alapul, a 2. forgatókönyv a főirányokban jelentős kínálatnövekedést feltételez;

- **az egyéni motorizált közlekedés költségei** – az 1. forgatókönyv azonos gépjármű változó költséggel számol, a 2. forgatókönyv a gépjárműhasználat változó költségeit a 2005. évi szintnél 30%-kal magasabban alapítja meg;
- **a közösségi közlekedés használatának költségei** – mindkét forgatókönyv változatlan díjakkal számol;
- **költségek az áruszállításban** – az 1. forgatókönyv változatlan közúti költségszintet vesz figyelembe, a 2. forgatókönyv a közúti közlekedésben a 2005. évi szinthez képest 70%-os változó-költség-növekedéssel számol, a vasúti közlekedésben a fővonalakon a költségek 15%-os növekedését, a mellékvonalakon a változatlan költségszintet vetíti előre.

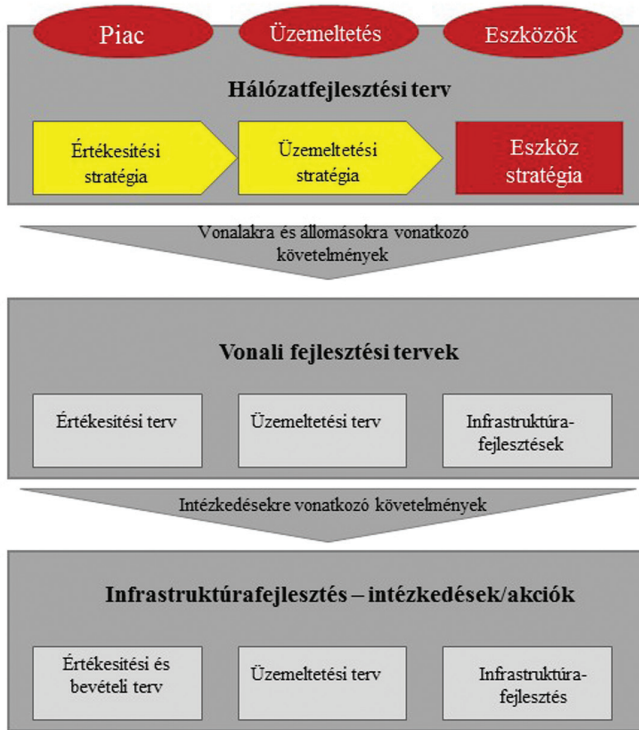
A „Célhálózat” kidolgozása során a közlekedési teljesítmények megadásához, analizálásához, egyéb számításokhoz az **1. forgatókönyvön** alapuló közlekedési előrejelzést vették figyelembe.

A „Célhálózat” egyrészt a **teljes hálózatot** bevonja a stratégiai tervezés körébe, másrészt a teljes hálózat szintjéről kiindulva az egyes **vonalak** (vonalcsoportok) fejlesztési terveit megvizsgálva, értékelve jut el a **fejlesztési intézkedésekig** (projektek), így biztosítva, hogy a teljes rendszer és az alsóbb szintek is **együtt**, a jövő kihívásaihoz alkalmazkodva, a párhuzamosságokat és a hiányokat elkerülve fejlődjenek (6. ábra).

A vasúti infrastruktúra-működtető stratégiájának a **különböző érdekcsoportok eltérő igényeit** kell kiszolgáltatnia, amelyek a következők:

- a **(nemzet)gazdaság** – hatékony vasúti infrastruktúra, kiterjedt hálózati és átrakó kapacitás, vonzó szállítási idők, megbízható szolgáltatások versenyképes áron;
- a **lakosság** – a vasút az egyik legfontosabb eszköze a munkába és iskolába járásnak, a kulturális, ügyintézési, valamint a szabadidős tevékenységek elérésének, rövid utazási idővel, nagy vonatgyakorisággal, pontos, vonzó, kedvező árú szolgáltatásokkal;
- az **állam, mint tulajdonos** – a vasút versenyképességének és teljesítőképességének erősítése, amely a nemzetgazdasági célokat szolgáló infrastruktúra fejlesztésében, a hatékonysági

6. ábra: A pályavasúti fejlesztési stratégia elemei, szintjei ([8] 1. ábra)



lehetőségek kihasználásában, valamint a biztonsági színvonal javításában nyilvánul meg;

- a **vasútvállalatok** – elvárás a menetrendi igényeket biztosító infrastruktúra, amely az üzemeltetés racionalizálását is elősegíti;
- az **infrastruktúra vasúti részrendszer** – a minőség és a mennyiség, a gazdaságosság és biztonság együttes biztosítása, ami a meglévő infrastruktúra legjobb állapotban tartását, megfelelő szintű korszerűsítését, fejlesztését és a megtakarítási lehetőségek kihasználását eredményezi.

3.1.3. A „Célhálózat” infrastruktúra-működtetői fő stratégiai céljai és a célelérés feltételei

A „Célhálózat” **három fő** infrastruktúra-működtetői **stratégiai célja**: a piaci pozíció erősí-

tése (P), a jövedelmezőségi (J) és a biztonsági szint (B) növelése. Itt is a főcélok egy ún. **PJB „mágikus háromszögről”** van szó, ezért az egyes főcélok megvalósítása során a szűkös pénzügyi források elosztásánál **konfliktus** alakulhat ki az egyes főcélok között, ezért fontos azok **együttes vizsgálata, értékelése** az intézkedések kidolgozása során.

Az infrastruktúrára vonatkozó **három célkitűzés közötti egyensúly megteremtése** érdekében, a „Célhálózat” kidolgozásához iránymutatás-ként bevezetésre került a **rendszermegfelelőség** követelménye (3.1.4. pont).

A vasúti közlekedés **piaci pozíciójának** alakulását a teljes közlekedésen belüli részesedés mutatja meg leginkább. A részesedést meghatározó vasútvállalati teljesítményekhez az infrastruktúra mennyiségi és minőségi jellemzői szolgáltatnak alapot. A nagyobb piaci részesedés eléréséhez ezért az infrastruktúrán **felújításokat és fejlesztéseket** kell végezni ott, ahol a személyszállítási és az áru fuvarozási előrejelzések alapján a piaci részesedés növekedési (vagy megtartási) lehetősége várható.

A **jövedelmezőség növelésének** alapja a megcélzott vasúti teljesítménynövekedés, amelyhez viszont elengedhetetlen egy olyan infrastruktúra-kínálat biztosítása, amely az egyes viszonylatokon, az igényeknek megfelelő forgalmi kapacitással, vonzó személyszállítási/áru fuvarozási lehetőséget kínál a vasútvállalatoknak. A mennyiségileg több, illetve a technológiailag összetettebb infrastruktúra azonban **építési és üzemeltetési többletköltséget okoz**, ugyanis:

- a **bővítő beruházások** a feltételek változatlanul hagyása mellett a növekvő forgalom hatására növekvő pályahasználati bevételeket generálnak, azonban azzal egyidejűleg nagyobb fenntartási, értékcsökkenési és kamatköltségek is jelentkeznek,
- a **korszerűsítő beruházások** az alkalmazásra kerülő komplexebb technológiák és a növekvő eszközmenyiség, valamint az ezzel egyidejűleg jelentkező rövidebb technológiai élettartamok miatt szintén az eszközköltések növekedését okozzák.

Amennyiben a piaci feltételek változatlanok, a bővítő és korszerűsítő beruházások miatti költségnövekedést nem fedezi a növekvő forgalomból származó pályahasználati bevétel-többlet. Ennek tükrében a **költségek fedezeti arányának növelését** külön célzott intézkedésekkel kell elérni.

A vasúti közlekedést – különösen a közúti közlekedéssel összehasonlítva – nagyobb **biztonsági szint** jellemzi, ehhez viszont különböző területeket érintő intézkedések szükségesek. A kitűzött célhoz jelentősen hozzájárul az infrastruktúra korszerűsítése, ezért a korszerűsítést szolgáló minden intézkedést meg kell valósítani.

3.1.4. A rendszermegfelelőség területei és szegmensjellemzői

A vasúti rendszer működésének **alapfeltétele** a részrendszerek üzemeltetéséhez, fenntartásához és fejlesztéséhez szükséges **pénzügyi források** megfelelő idejű és mértékű rendelkezésre állása. A vasút működésének finanszírozása a piaci szereplők mellett jelentős mértékben az állami és önkormányzati szereplőkre hárul, egyrészt az **állami-önkormányzati közszolgáltatási feladatfelelősség**, másrészt a vasúti infrastruktúra-működtetői vállalati üzemgazdaságosságon felüli ún. **nemzetgazdasági-társadalmi érdekvonalkozások** (környezetvédelem, szabadidő, munkahelyek létesítése, életbiztonság és -minőség) következtében (**költség-haszon modellek**). Ezek alapján azon **piacok (igények) – üzemeltetési jellemzők – üzemi eszközök rendszere**, amelyek az infrastruktúra-működtető számára megfelelően gondos és előírt gazdálkodás mellett, és az előírt minőségi és biztonsági szinten gazdaságos, más-

képpen mód van az adott **rendszerelem optimális kihasználására**, az „rendszermegfelelő”, ami nem, az „nem-rendszermegfelelő”. A „**nem-rendszermegfelelő**” **PÜE szegmensekben** a visszafejlesztés, a szolgáltatásszüneteltetés, a megszüntetés a helyes stratégiai irány, illetve intézkedés, míg a fenntartás és az esetleges **fejlesztések** csak a vonatkozó célirányos állami, illetve önkormányzati finanszírozás esetén vállalhatók fel az infrastruktúra-működtető számára.

A „Célhálózat” kidolgozásához iránymutatásként bevezették a „rendszermegfelelőség” követelményét, ami az **infrastruktúra-tervezés három területét (PÜE „mágikus háromszög”)** célozza meg: a piacot, az üzemeltetést és az eszközöket (6. ábra), amelynek **feltételei** a következők:

- rendszermegfelelő **piac**: a vasúti közlekedésnek **üzemeltetési sajátosságai** vannak, ezért csak azokban a piaci szegmensekben lehet hatékony, ahol találkoznak ezek az üzemeltetési sajátosságok a kereslet igényeivel/sajátosságaival;
- rendszermegfelelő **üzemeltetés**: a kereslet (forgalomnagyság, útvonal szerkezet) bizonyos **üzemeltetési jellemzőket** eredményez, amihez az üzemeltetett eszközök mennyisége is igazodik. Az üzemeltetéshez nem szükséges eszközmenyiséget le kell építeni. A cél a **vonatforgalom fenntartásához szükséges eszközök** (megelőző-, kitérővágányok, térközök, peronok stb.) mennyiségének az üzemeltetés által megkívánt szintű biztosítása;
- rendszermegfelelő **eszközök**: az eszközök megkívánt **funkcionális jellemzőit** (paraméterek és követelmények) biztosítani kell, de el kell kerülni a követelmények túlteljesítését. Az eszközöknek a **vasúti alapfunkciókat** kell biztosítaniuk a méretezés, összetettség és specifikáció szempontjából, ezért szükséges:
 - az eszközök működésközpontú **méretezése**, a túlméretezés elkerülése,
 - az eszközök működésközpontú **összetettsége**, a túlzott – a nehezen megbecsülhető és magas költségekkel együtt járó – bonyolultság elkerülése,
 - az eszközök működésközpontú **specifikálása**, az egyedi megoldások kerülése, szabványosított elemek alkalmazása.

A különböző vasúti szolgáltatási szegmenseket – a piaci igények és az erőforrás-szükségletek szempontjából – egyenként megvizsgálva kell meghatározni a **rendszermegfeleléségi piaci szegmensjellemzők határértékeit**. Például a kistávolságú és a regionális személyszállítás esetében általános követelmény, hogy a vasúti közlekedés szempontjából a vonali kapacitás kihasználtságának el kell érnie legalább az 50%-ot. Ez egy egyvágányú vonalon legalább 40 vonat/nap vonatforgalmat jelent, ami megfelel az órás ütemű menetrendnek, csúcsidőbeni sűrítéssel a nagyobb terhelésű irányban. Az ennél **kisebb kínálat** már erősen csökkenti a vasúti közlekedés **attraktivitását**, ami az igénybevétel visszaesését okozza, illetve megghiúsítja a megcélzott **forgalomátterelő**dést a közútról a vasútra.

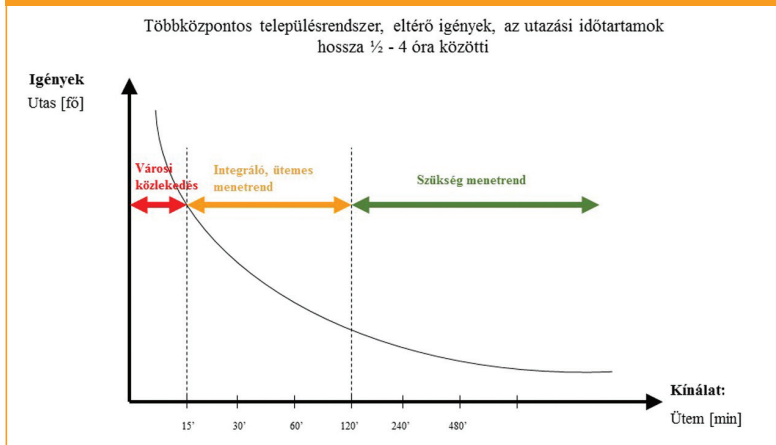
A **svájci ütemes menetrend** tervezése során is vizsgálták, hogy a többközpontos településszerkezettel rendelkező országban milyen gyakoriságú ütemes menetrend alkalmazása helytálló. Az eredmény az volt, hogy a svájci vasúti hálózaton az igényekhez alkalmazkodva a 15 perces – 2 órás gyakoriságú menetrend bevezetése a megfelelő (7. ábra).

A „Célhálózat” **rendszermegfelelő szegmensjellemzőit** a következőkben határozták meg:

- **távolsági személyszállítás** (minőségi, interregionális vonatok, utazási távolság 140-400 (600) km): 1 órás/2 órás ütemes menetrendi igény, 8 000/4 000 utas/nap;
- **kistávolságú és regionális személyszállítás**
 - nagyvárosi agglomeráción kívül (Regional Expres feltáró, illetve kapcsolatképző funkcióval, Régió-vonat, utazási távolság 1 órán belül 60-70 km; 2 órán belül 120-140 km): órás ütemes menetrendi igény csúcsidei gyakorisáttal, több mint 2 000 utas/nap;

- **nagyvárosi agglomerációban** (S-Bahn, utazási távolság 50 km-en belül): fél órás ütemes menetrendi igény, csúcsidei gyakorisáttal, több mint 10 000 utas/nap;
- **megállóhelyek**: több mint 80 le- és/vagy felszálló utas/nap utasforgalmi potenciállal;
- **távolsági áru fuvarozás**: alapvetően **rendszermegfelelő**;
- **kistávolságú áru fuvarozás**
 - **ráhordó vonalak**: több mint 4 000-5 000 kocsi/év, illetve 250 000 bruttó tonna/év áruszállítási potenciállal;
 - **rakodóhelyek**: több mint 500 kocsi/év áruszállítási potenciállal.

7. ábra: Az igények és a menetrendi gyakoriság kapcsolata [12]



3.2. A „Célhálózat” alapelemei, a stratégiai intézkedések

3.2.1. A stratégiai intézkedések fajtái, értékelésük és hatásaik

A „Célhálózat” stratégiai tervezése során a következő **tervet** dolgozták ki (6. ábra):

- a **hálózatfejlesztési** tervet (a szolgáltatásfejlesztésre),
- a **vonali fejlesztési tervet** (az üzemeltetés hatékonyságának növelésére),
- az **infrastruktúra-fejlesztési** tervet (intézkedéseket/akciókat/projektet az optimális eszközmenyiség meghatározására).

A „Célhálózat” három fő stratégiai célját (3.1.3 pont) megvalósító stratégiai intézkedések típusait az 2. táblázat tartalmazza a főcélok és a rendszermegfelelőségű és a nem-rendszermegfelelőségű szegmensek szerinti bontásban.

Természetesen ezek az intézkedéstípusok még tovább-bontásra kerültek (pl. új vonal építése, 2-3-4 vágányúsítás, vágányáthelyezés, vonaljavítás, állomásátépítés, alagútépítés, vonalvillamosítás, járműkorszerűsítés).

A rendszermegfelelő szegmensekben a „Célhálózat” intézkedéstípusai az egyes célok elérése érdekében a következők:

- **piaci pozíció erősítése**
 - vonali kapacitásnövelés,
 - menetidő-csökkentés,
 - homogén vonali jellemzők kialakítása,
 - vasútállomások, megállóhelyek felújítása, korszerűsítése, újjépítése, attraktivitásnövelése,
 - vasúti terminálok bővítése, átrakási kapacitások továbbfejlesztése, átrakásegyszerűsítő technikai megoldások;
- **jövedelmezőség növelése**
 - a vonatközlekedtetés optimalizálása
 - főhálózati üzemeltetési stratégia
 - üzemirányítás központosítása és automatizálása,
 - automatikus pályamenti járműdiagnosztikai rendszer telepítése,
 - vonatfutást felügyelő pontok létesítése
 - kiegészítő hálózaton távüzemeltetés bevezetése,
 - rendező pályaudvari üzemirányítás fejlesztése,
 - vonalosztály-emelés az áru fuvarozás számára,
 - vonalvillamosítás,
 - üzemeltetési eszközök mennyiségének optimalizálása az üzemeltetési és felújítási költségek csökkentése céljából
 - vasútállomások visszaminősítése megállóhelyé,
 - tárolóhelyek optimalizálása,
 - eszköz költségfüggő használatidő-struktúra kialakítása;
- **biztonsági/korszerűségi szint emelése, jogszabályi előírások teljesítése (alagútbiztonság, akadálymentesítés, zajvédelem)**

- felújítás,
- vonatbefolyásoló rendszerek kiépítése (pontoszerű és folyamatos vonatbefolyásolás, ETCS),
- GSM-R rendszer kiépítése,
- állomások, megállóhelyek akadálymentesítése,
- alagútbiztonság fejlesztése,
- zajvédelem.

A „Célhálózat” dokumentációja a függelékben 153 **intézkedést/projektet** és 12 **hálózati programot** (pl. P+R, zajvédelem, akadálymentesítés) tartalmaz.

A stratégiai intézkedések azonosítása után meghatározták és számszerűsítették ezek összesített **hatásait**, amelyeket a következő **csoportokba** soroltak:

- a vasúti infrastruktúra **forgalmának változása** (a „Célhálózat” megvalósulása 5,6 Mrd utaskm/év, illetve 13,5 Mrd bruttótonnakm/év többletteljesítményt generál),
- **üzemgazdasági hatások** (a „Célhálózat” megvalósulása számottevően nem befolyásolja az üzemgazdaságosságot, a forgalomnövekedési bevétel-többlet és a fejlesztések többletköltségei nagyjából nullszaldót eredményeznek),
- **közlekedésáttérelődési és környezeti hatások** (a „Célhálózat” megvalósulása 2,6 Mrd utaskm/év, illetve 13,5 Mrd bruttótonnakm/év forgalom-áttérelődést generál a közútról a vasútra, illetve ennek megfelelő környezetterhelés-csökkenést),
- **nemzetgazdasági hatások** (a „Célhálózat” megvalósulása az **intézkedésmegvalósítási, építési fázisban** a beruházások által indukált hozzáadott érték és foglalkoztatási többlethatást okoz a gazdaságban, míg az **üzemeltetési fázisban** a rövidebb menetidők és árutovábbítási idők generálnak jelentős GDP és foglalkoztatási többlethatást).

3.2.2. A „Célhálózat” projektjeinek értékelése és rangsorolása

A „Célhálózat” a **vasút versenyképességének a hosszú távon és fenntartható módon** való biztosítását alapozza meg az ÖBB és a tulajdonos állam céljaival megegyezően.

2. táblázat: A "Célhálózat" célspecifikus stratégiai intézkedéstípusai

Célok	Stratégiai intézkedések	
1. A piaci pozíció erősítése, összpontosítás a rendszermegfelelő igénnyel rendelkező piaci szegmensekre, szolgáltatási területekre	Beruházások a rendszermegfelelő szegmensekben	A hálózat forgalmi kapacitásának növelése
		Személy- és tehervonati menetidők csökkentése
		Vasútállomások személyszállítási szolgáltatásainak fejlesztése
	Beruházások nélküli szolgáltatási területek	Áruforgalmi terminálok fejlesztése
2. A jövedelmezőség növelése, a lehetőségek kihasználása a költségfedezet növelése érdekében	Hatékonyságnövelő beruházások az üzemeltetésben	Vonatforgalom-lebonyolítás technológiai és eszközfejlesztése, központosítás
		Rendező pályaudvari üzemirányítás technológiai és eszközfejlesztése
	Az üzemeltetett eszközök mennyiségének optimalizálása	Villamosítás
		Vasútállomások átminősítése, racionalizálása
		Tárolóvágány-kapacitás racionalizálása
Eszközök költség-alapú használati díj		
3. A biztonsági szint növelése, tervszerű állapotjavítás a korszerűség biztosítása érdekében	Rendszermegfelelő infrastruktúra tervszerű felújítása a korszerűség érdekében	Vonatbefolyásoló rendszerek korszerűsítése, ETCS
		GSM-R
	Jogszabályi előírásoknak való megfelelés	Akadálymentesítés
		Alagútbiztonsági és zajvédelmi előírások teljesítése

A „Célhálózat” projekt a kitűzött célok elérése érdekében a **stratégiákat és az akciókat** határozza meg. A stratégiaalkotás és az akciók **kiválasztása** egy vagy több meghatározott **tulajdonosi és ÖBB cél elérését szolgálja**.

A „Célhálózat” 20 éves távlatban **több mint 150 infrastruktúra-intézkedési projekt** megvalósításával számol. A kormányzat által biztosított szükséges finanszírozási eszközök tervezéséhez a projekteket **rangsorolni** kellett az adott időhorizontra vonatkozóan.

A **projektek hatásait** az ÖBB és a tulajdonos adott **célkitűzései** szerint (8. ábra) elemezték és értékelték, amelyek a következők:

- a vasút piaci pozíciójának erősítése (és ezen belül
 - a *forgalmi kapacitás növelése,*
 - az *utazási idő csökkentése,*
 - a *személyszállítási komfort növelése,*
 - az *árufuvarozási rakodási kapacitás növelése*)
- a biztonság továbbfejlesztése,
- az ÖBB Infrastruktur AG jövedelmezőségének növelése,
- a nemzetgazdasági teljesítmény növelése (és ezen belül

- a nemzetgazdasági környezeti költségek csökkenése/elkerülése,
- a foglalkoztatási hatások,
- adóbevétel hatások).

A *dölt betűs célkitűzések* esetében az egyes projekteket a **célelés foka** és a **sürgősség** tekintetében értékelték ötfokozatú skálán, és ún. **portfólió ábrában** jelenítették meg. Példaképpen a **vonali kapacításra ható legfontosabb projektek portfólió ábráját** 9. ábra mutatja be.

(Az ábrában a Dringlichkeit a projekt megvalósításának sürgősségét, a Zielerfüllung a célelés fokát jelöli. Az egyes projekteket jelképező körök nagysága a projekt beruházási költségével arányos, a zöld színűek a 2009-2014 időszaki keretű, a sárgák a „Célhálózat” projektjei.)

Az egyes projektek **prioritási rangsorának** megállapításához az egyes projektek **egyedi hatásvizsgálata** mellett még figyelembe vették

- a **hálózati hatásukat** és
- a **projektek időbeni rendelkezésre állását**.

A célkitűzések és a keretfeltételek alapján az egyes intézkedésekből/projektekből **tíz háló-**

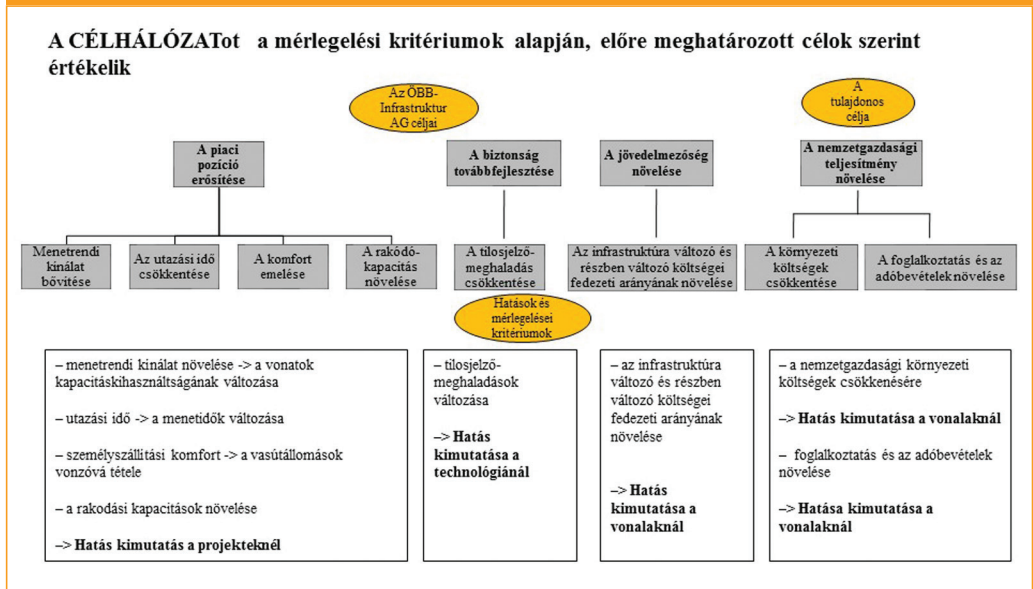
zati hatású szakaszt képeztek, amelyeknek meghatározták a megvalósításuk határidejét is a 2013-2032 időszakban (10. ábra).

4. ÖSSZEFOGLALÓ ÉRTÉKELÉS, KÖVETKEZTETÉSEK

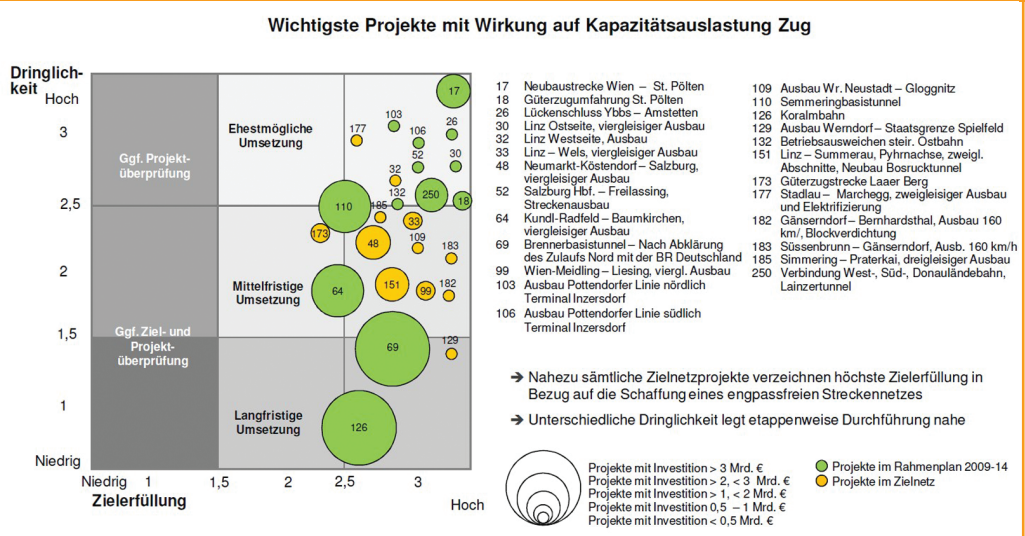
A **vasúti közlekedés** összetett kapcsolatrendszerek mentén felépülő és hosszú élettartamú eszközöket működtető **hálózati rendszer**. A vasúti rendszeren belüli **bonyolult rendszerkapcsolatok** feltárása, megértése, és az abból levont tapasztalatok gyakorlatba való átültetése a stratégiai tervezés sikerének feltétele. Az eszközök hosszú élettartama és magas költségvonzata is igényli az alapos **döntéselőkészítést**, amelynek lényeges eleme a hosszú távra előre gondolkodás megteremtése, alkalmazása, a **stratégiai tervek** készítése.

Az elmúlt években a közlekedési piacon visszaszorult a vasúti közlekedés megújítása. A piaci attraktivitás érdekében fontos, hogy ezen a területen is teret nyerjen a **piaci alapú működés**, aminek biztosításához egyrészt az igények alapján való tervezést, másrészt a vállalati jövedelmezőséget, valamint a szolgálta-

8. ábra: A "Célhálózat" projektjeinek hatásértékelési céljai és kritériumai ([8] 14. ábra)



9. ábra: A vonali kapacitásra ható legfontosabb projektek portfólió ábrája ([8] 15. ábra)



10. ábra: A "Célhálózat" tíz hálózati hatású szakasza és megvalósításának határideje ([8] 21. ábra)



tásmínőség és a biztonság/korszerűség piaci attraktivitást és ügyfél-elégedettség megfelelő szintjét kell célul kitűzniük a vasúttársaságoknak, köztük az infrastruktúra-működtető vasútvállalatoknak.

A piaci alapú működést alapul vevő osztrák pályavasúti stratégia, véleményünk szerint, módszertani példaként, ún. legjobb gyakorlatként szolgálhat a hazai vasúti infrastruktúra-fejlesztési stratégia kidolgozásához.

A holdingrendszerben működő ÖBB Konzern pályavasúti vállalatának hosszú távú fejlesztési stratégiája **kiemelt szempontként** kezeli a személyszállító és áru fuvarozó vasúttársaságok piaci teljesítménynövelési céljainak támogatását. A stratégia egészét áthatja a teljes ÖBB által működtetett vasúti rendszert átfogó **hálózati szemlélet** mind a tervezés, mind a hatások elemzése, értékelése során. A pályavasúton belüli **rendszerkapcsolatok** szerint meghatározták a fő működési területeket, bevezetésre került a piac, az üzemeltetés és az eszközök hármass felosztása. Az **igények elő-rejelzéséhez** az ország egészét lefedő és az elérhető közlekedési eszközöket számításba vevő közlekedési modellek és a modellek alapján készült forgatókönyvek nyújtanak segítséget. A **forgatókönyvek** alapján kijelölték a vasúti közlekedés számára a működése szempontjából megfelelő növekedési lehetőséggel rendelkező piaci szegmenseket (rendszer-megfelelőségi alapelv). Fontos, hogy a kijelölt **célok elérését biztosító intézkedések hatásai** mind üzemgazdasági, mind nemzetgazdasági-társadalmi szempontból meghatározzák és értékeljék (költség-haszon elemzés), egyrészt a jövőbeni, belső vállalati működés tervezése, másrészt a tulajdonosi, megrendelő oldal támogatásának elnyerése érdekében. Az egyes vonalakon és állomásokon/rakodóhelyeken megvalósuló stratégiai intézkedések hatásai nemcsak lokálisan, vonali szinten, hanem több vonalat is érintve, **hálózati szinten** jelentkeznek. A **hálózati hatásokat** csoportosítva hálózati célokat lehet meghatározni, amely hálózati célokat szolgáló intézkedéseket az adott hálózati célhoz való hozzájárulások mértéke szerint lehet **értékelni és rangsorolni**.

FELHASZNÁLT IRODALOM

- [1] Váltóátállítás az európai vasúton: különben a vasúttal kapcsolatos jogszabályok negyedik csomagja Brüsszel – http://europa.eu/rapid/press-release_IP-13-65_hu.htm; 2013. január 30.
- [2] FEHÉR KÖNYV - Útiterv az egységes európai közlekedési térség megvalósításához – Úton egy versenyképes és erőforrás-hatékony közlekedési rendszer felé – Brüsszel, 2011.3.28. COM(2011) 144 végleges
- [3] Dr. Rixer Attila: A stratégiai tervezési és vezetési folyamatmodellek összehasonlító elemzése. I. rész. Közlekedéstudományi Szemle. 12/1997. p. 441-444.
- [4] Dr. Rixer Attila: A stratégiai tervezési és vezetési folyamatmodellek összehasonlító elemzése. II. rész. Közlekedéstudományi Szemle. 1/1998. p. 8-17.
- [5] Dr. Rixer Attila: A közlekedési üzleti vállalkozási versenystratégiák megvalósítása. Közlekedéstudományi Szemle. 1/1999. p. 26-40.
- [6] Andreas Meyer, Christoph Tyssen: Ein Konzert für unsere Kunden – Komplexitätsmanagement in der SBB AG – Unternehmerisches Management Herausforderungen und Perspektiven ISBN 978-3-258-07770-3
- [7] Stephan Pfuhl, Dr. Martin Schenk, Heidrun Buttler, et. al.: Die nächste Optimierungsstufe im Schweizer Bahnsystem – Eisenbahn Revue International 10/2010
- [8] http://www.oebb.at/infrastruktur/de/5_0_fuer_Generationen/5_4_Wir_bauen_fuer_Generationen/5_4_1_Schieneninfrastruktur/Zukunftbahn_Zielnetz_2025/_Dms_Dateien/_Downloads_Zukunftbahn.jsp
- [9] Bundesgesetz zur Neuordnung der Rechtsverhältnisse der Österreichischen Bundesbahnen (Bundesbahngesetz) StF: BGBl. Nr. 825/1992
- [10] Dr. Rixer Attila: A közlekedési beruházások tervezés- és értékelés-módszertani alapelvei. Vasútgazdaságtan oktatási segédanyag. Széchenyi István Egyetem, Győr. 2015.
- [11] Tánzos Lászlóné dr.: Az európai közlekedési miniszterek konferenciájának módszertani ajánlásai a közlekedési beruházások tervezésére és értékelésére. Közlekedéstudományi Szemle. XLIV. évf. 8/1994.
- [12] Georges Rey: Entwicklung des ITF von den Anfängen bis zur Gegenwart – SMA und Partner AG; EISENBAHNTECHNISCHE KOLLOQUIUM 2007.
- [13] http://www.bmvit.gv.at/verkehr/gesamtverkehr/verkehrsprognose_2025/index.html
- [14] Dr. Rixer Attila - Dr. Tóth Lajos: A stratégiai tervezési célú közlekedési szcenáriómenedzsment, mint az EU csatlakozásra felkészülés egy célszerű vállalati

lat- és közlekedéspolitikai segédeszköze I. Közlekedéstudományi Szemle, LI. évfolyam, 2001/9. szám p. 326-337.

[15] Dr. Rixer Attila - Dr. Tóth Lajos: A stratégiai tervezési célú közlekedési szcenárió-

menedzsment, mint az EU csatlakozásra felkészülés egy célszerű vállalat- és közlekedéspolitikai segédeszköze II. Közlekedéstudományi Szemle, LI. évfolyam, 2001/10. szám p. 377-386.



Strategic planning principles and the basic design elements of the development of railway infrastructure, based on the example of the Austrian Railways Infrastructure Company

In recent years, the renewal of rail transport has taken a back seat in the transport market. In order to have a higher market attractiveness, it is important that a market-based operation gains ground in this area, too. In order to ensure this, the railway companies and amongst them those that operate the infrastructure, have to set the following objectives: planning according to needs, corporate profitability, and the right levels of service quality, market attractiveness regarding safety and modernity, and customer satisfaction.

In our opinion, the Austrian railway strategy, which operates on a market-based model, can serve as an ideal methodological example and the best practice to consider when creating a strategy for the development of the national railway infrastructure.



Strategische Planungsprinzipien und die grundlegenden Elemente der Entwicklung der Eisenbahninfrastruktur, basierend auf dem Beispiel der ÖBB-Infrastruktur-Unternehmen

In den letzten Jahren ist die Erneuerung des Schienenverkehrs auf dem Verkehrsmarkt zurückgeblieben. Um eine höhere Attraktivität auf dem Markt zu erreichen, ist es wichtig, dass auch auf diesem Gebiet der marktgerechte Betrieb durchdringt. Um dies zu gewährleisten, müssen die Eisenbahnunternehmen, unter ihnen diejenigen, die die Infrastruktur betreiben, die folgenden Ziele setzen: Planung nach Bedarf, Rentabilität des Unternehmens und das richtige Maß an Qualität der Dienstleistung, der Attraktivität auf dem Markt in Bezug auf Sicherheit und Modernität und Kundenzufriedenheit. Unserer Meinung nach, die österreichische Eisenbahn-Strategie, die auf Grund eines marktbasierten Modells arbeitet, kann als ein methodisches Beispiel, eine beste Praxis dienen, wenn eine Strategie für die Entwicklung der nationalen Eisenbahninfrastruktur ausgearbeitet wird.