

VASÚTI IRÁNYÍTÓ ÉS KOMMUNIKÁCIÓS RENDSZEREK I.

Jelzési rendszerek

Összeállította:

Dr. Tarnai Géza egy. tanár

Budapest, 2009.

JELZÉSI RENDSZEREK

1. A jelzéstechnika alapjai
2. Jelzési rendszerek osztályozása
3. Előjelzési rendszerek
 - a) Előjelzés egy szakaszra
 - b) Előjelzés több szakaszra
4. Különleges jelzések
5. Tolatómozgások jelzései



**Jelzési rendszerek
osztályozása**

Jelzési rendszerek osztályozása

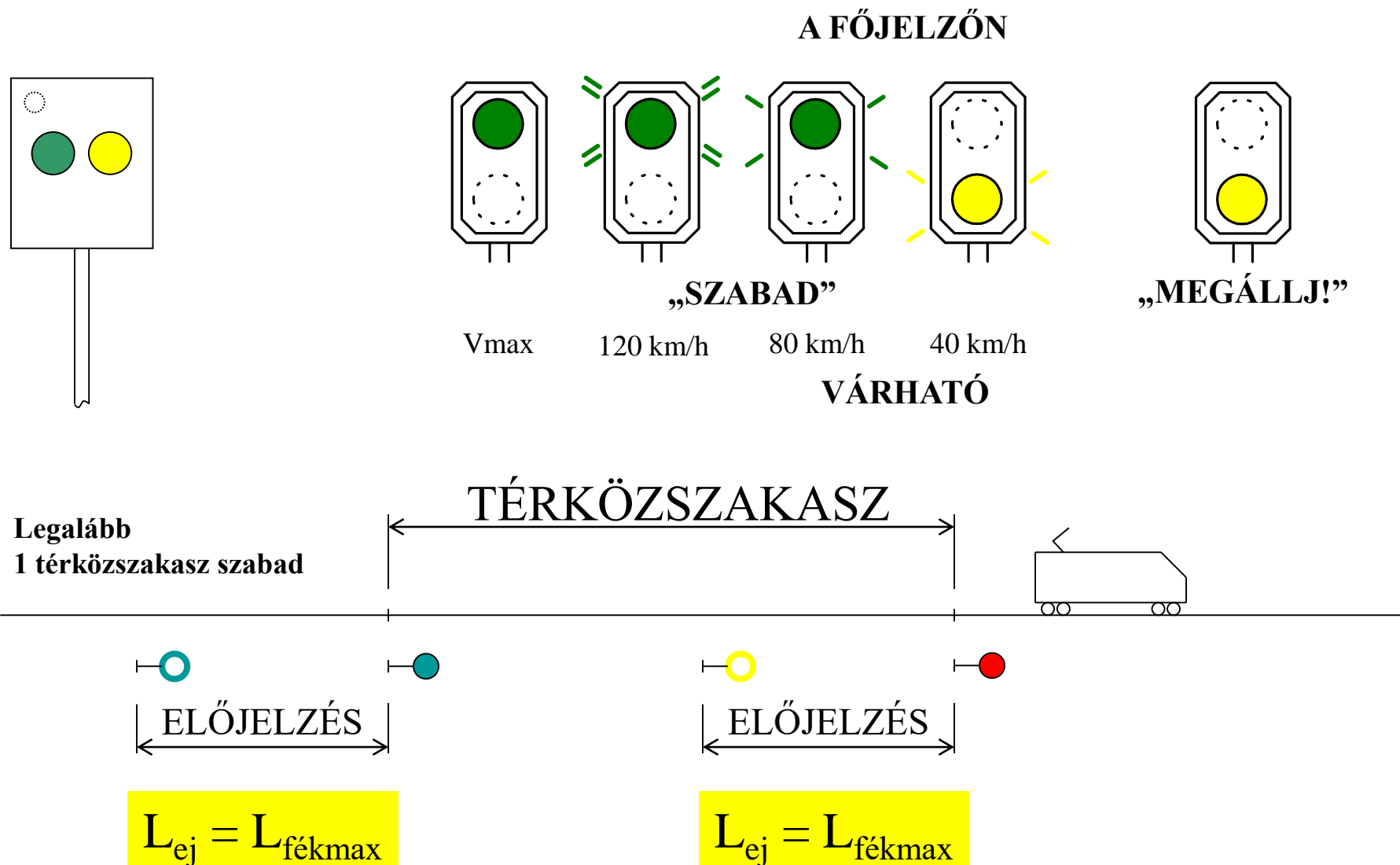
- Előjelzési rendszerek
- Irányjelzés
- Sebességjelzés

ELŐJELZÉSI RENDSZEREK

Előjelzési rendszerek

- A hosszú fékút miatt előre kell jelezni, ha
 - a következő főjelző előtt meg kell állni
 - a következő főjelző csökkentett sebességgel közelíthető meg
- Főjelző – előjelző távolság
 - fékútnyi (ha kevesebb, jelölni kell)
 - nem lehet kevesebb, mint a fékút meghatározott hányada (pl. 50%)
- Főjelző – előjelző rendszer (előjelzés egy szakaszra)
 - az előjelző
 - önálló árbocon
 - a megelőző főjelző árbocán – pl. kijárat vagy térközelzőnél
- Kombinált rendszer (előjelzés több szakaszra)
 - az előjelző funkció a főjelzőbe integrálva
 - előjelzés
 - két szakaszra, ha a szakaszhossz legalább fékútnyi
 - kettőnél több szakaszra, ha a szakaszhossz a fékútnál rövidebb

Előjelzés egy szakaszra

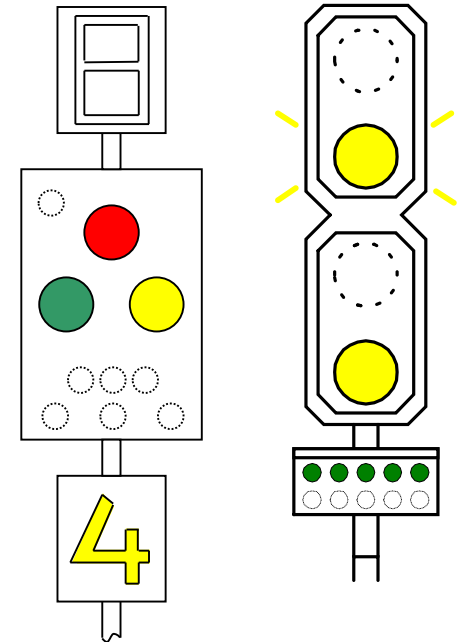
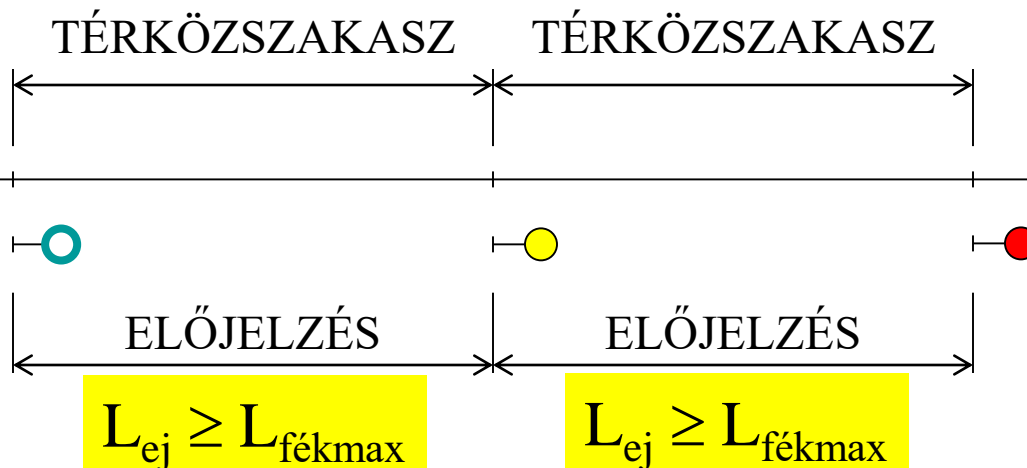


Előjelzés két szakaszra

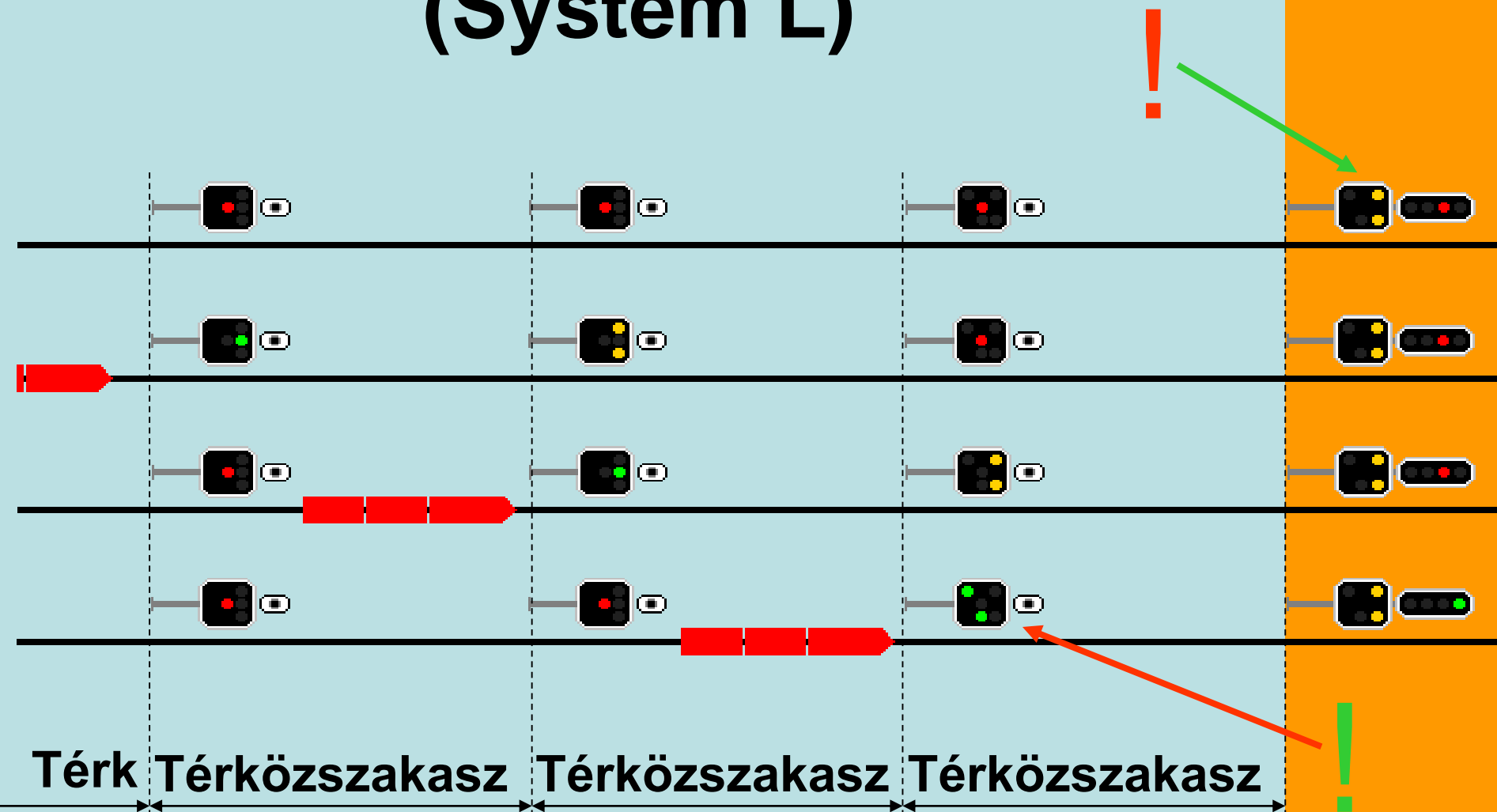
Vagy: az előjelző és a főjelző közös árbocon

Vagy: Az előjelző funkció a főjelzőbe integrálva

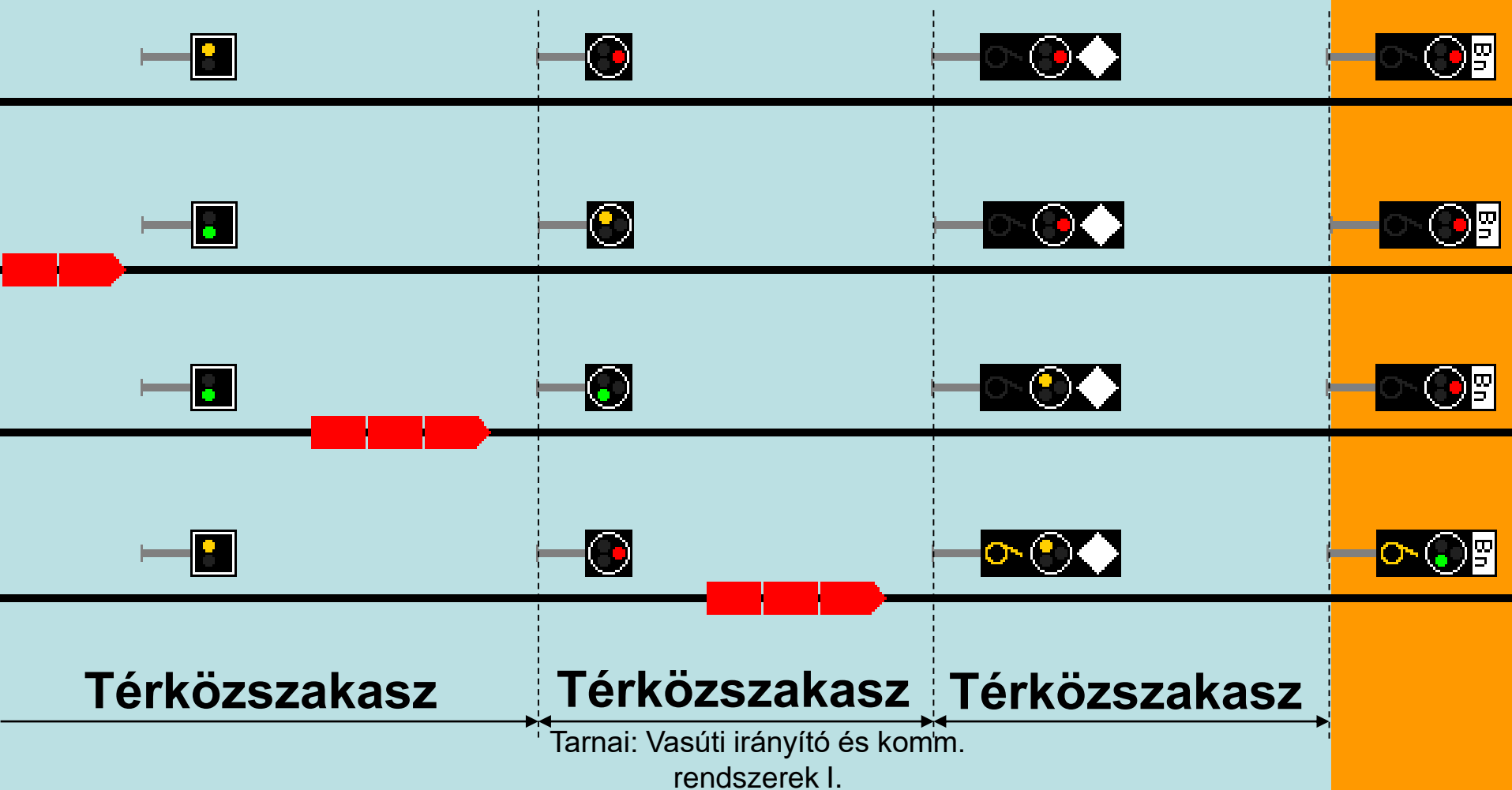
Ha az előjelzés „szabad” főjelzőre utal, legalább 2 térközszakasz szabad



Kombinált térközjelzők (System L)

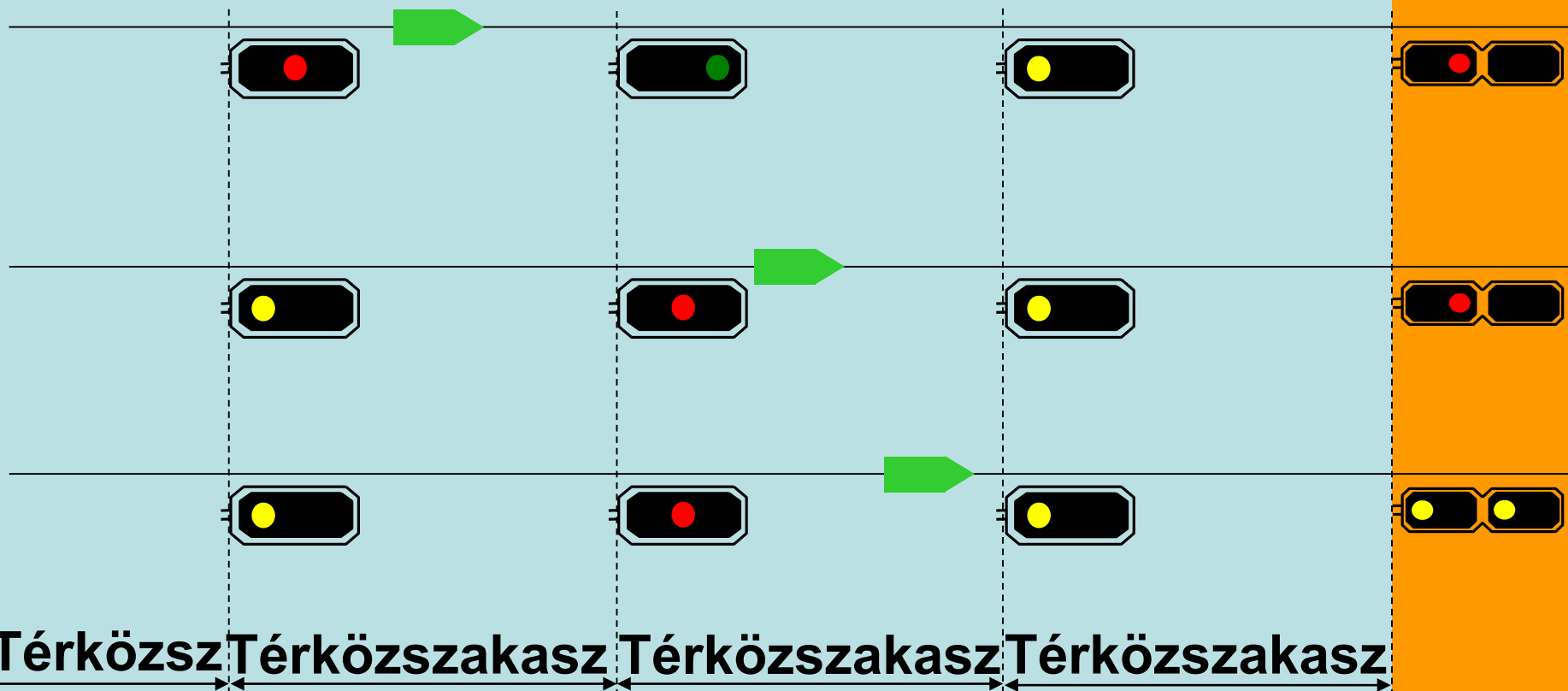


Két szakasz előjelzése (System N)



MÁV

önműködő térközbiztosítás



Kombinált jelzési rendszerek

<p>Főjelző/előjelző</p> <p>A főjelző és az előjelző közös oszlopon</p>	<p>Finnország, Svédország, Norvégia, Ausztria, Luxemburg</p> <p>Részben: Németország, Svájc (L)</p>
<p>TÖBBFÉNYŰ</p> <p>Additív, de a főjelző V_{\max} maszkolva (sötét)</p>	<p>Franciaország, volt OSzZsD vasutak</p>
<p>EGYFÉNYŰ</p> <p>Additív, de a főjelző V_{\max} maszkolva (sötét) (Ks, svájci új)</p>	<p>Az európai kontinens többi országa</p>

Előjelzés három szakaszra

$$L_{\text{fékmax}} > L_t \geq 0,5L_{\text{fékmax}}$$

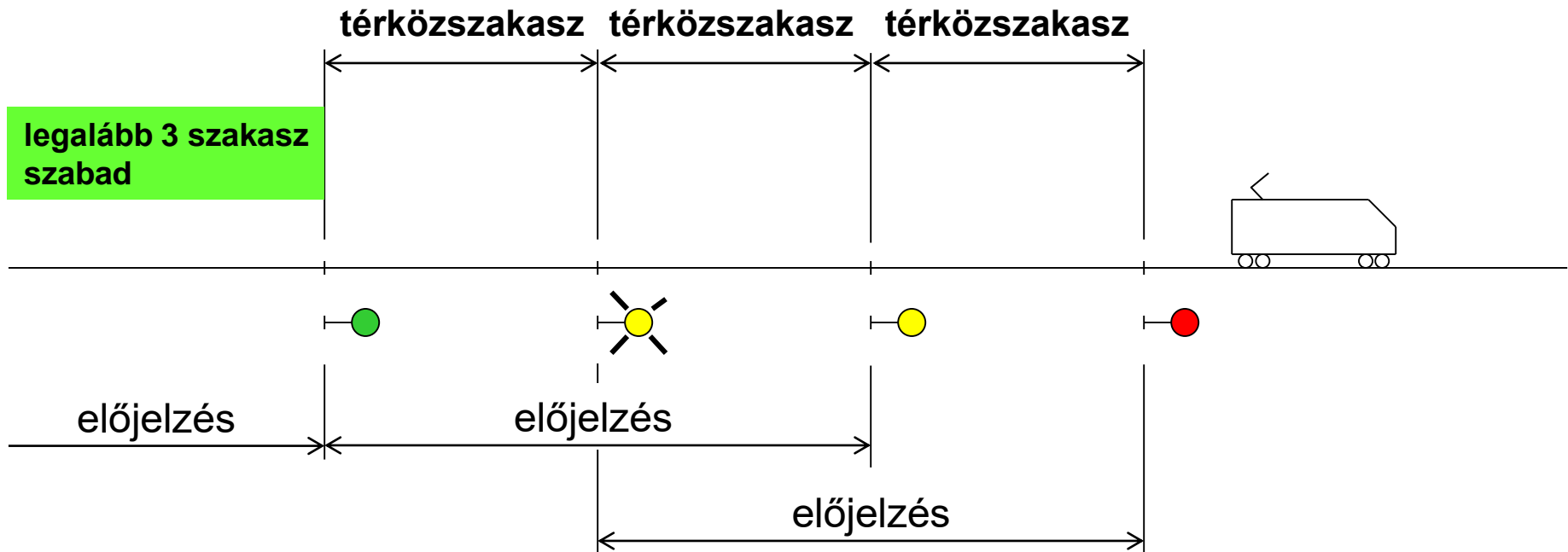
Rövid távközzszakasz előjelzési lehetőségek

- Előzetes figyelmeztetés
- Duplázott előjelzés
- Többlépcsős sebességcsökkentés

Előjelzés három szakaszra

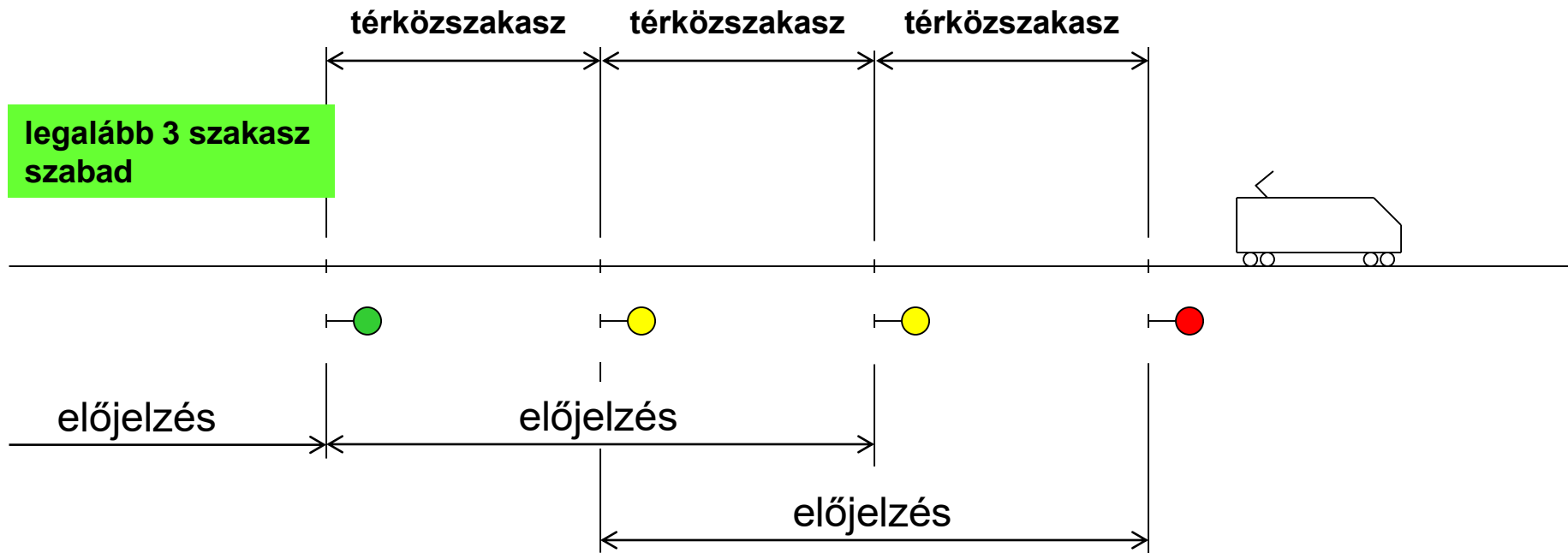
Előzetes figyelmeztetés

$$L_{\text{fékmax}} > L_t \geq 0,5L_{\text{fékmax}}$$



Előjelzés három szakaszra

Duplázott (ismételt) előjelzés

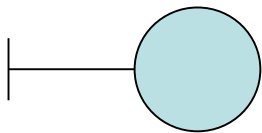
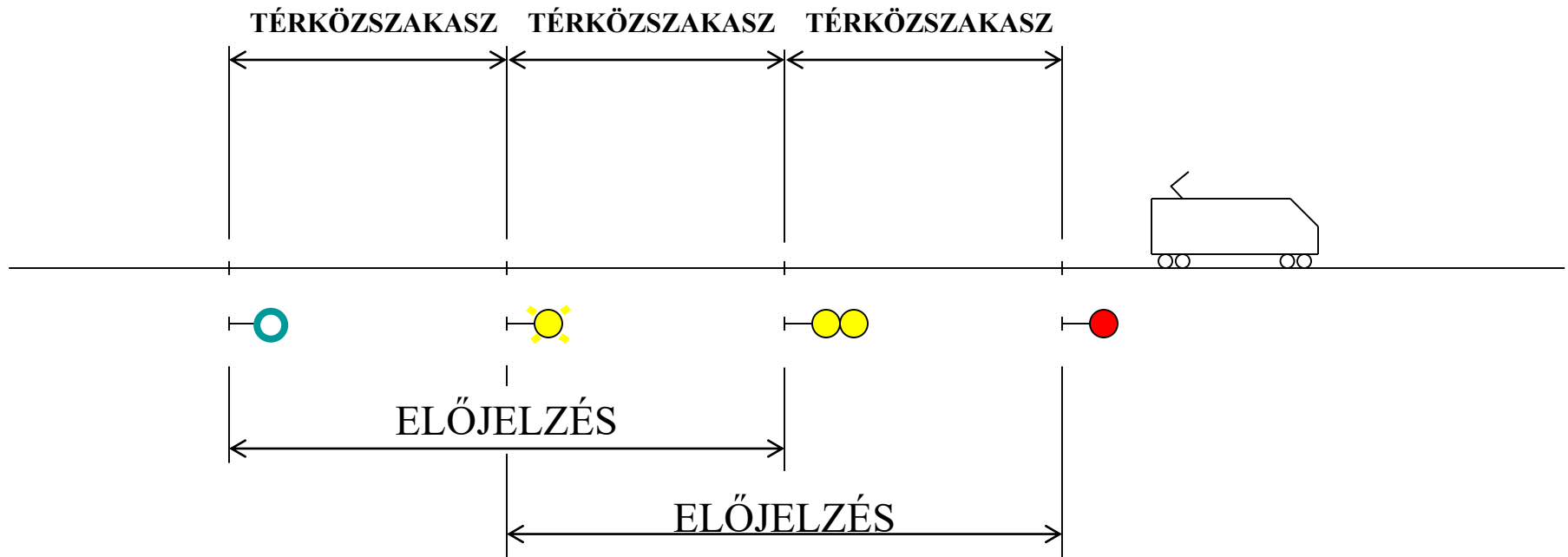


$$L_t = 0,5 * L_{fékmax}$$

Előjelzés három szakaszra

Többlépcsős sebességcsökkentés

$$L_{\text{fékmax}} > L_t \geq 0,5L_{\text{fékmax}}$$



LEGALÁBB 3 TÉRKÖZSZAKASZ SZABAD

Többlépcsős sebességcsökkentés

- Hollandia
- Németország
- Lengyelország
- Csehország
- Szlovákia
- Magyarország
- Ausztria
- Svájc (régi)

Előzetes figyelmeztetés

- Anglia
- Franciaország
- Belgium
- Olaszország
- Svájc (új)

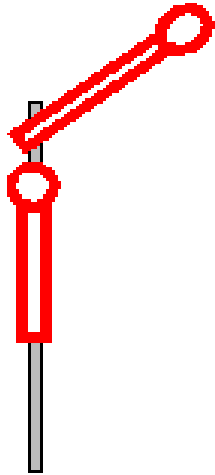
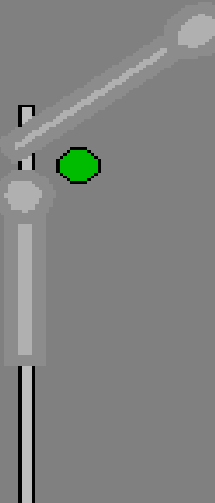
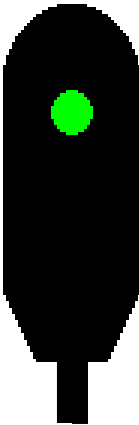
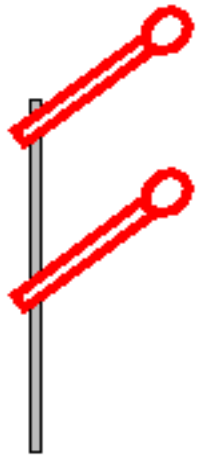
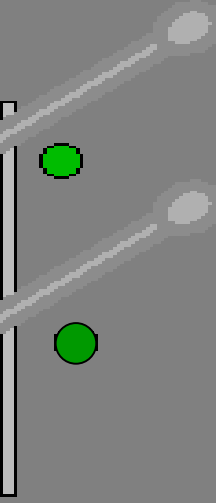
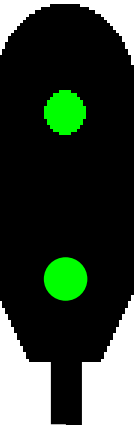
JELZÉSI RENDSZEREK

Jelzési rendszerek

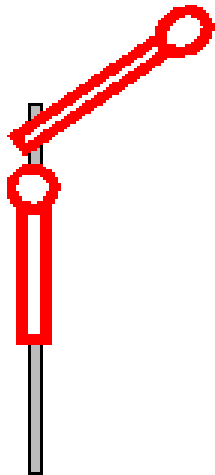
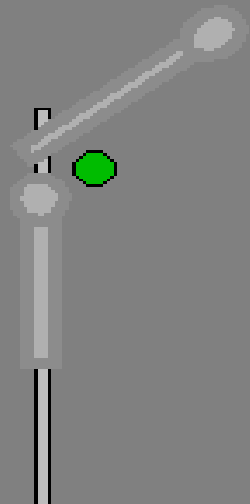
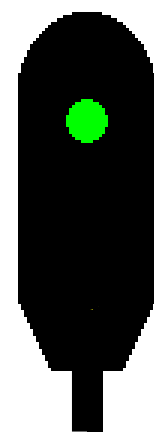
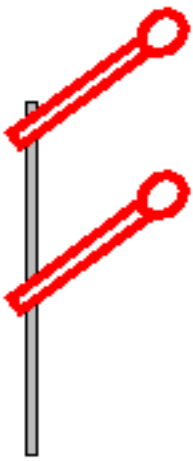
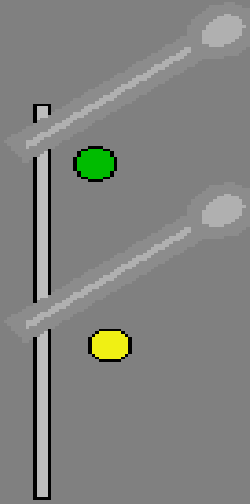
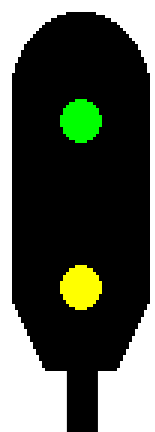
- Irányjelzési rendszerek
 - Vonatkövetés szabályozása integrált vágányúti információval (pl. az angol vagy a régi MÁV jelzési rendszer)
- Sebességjelzési rendszerek
 - Vonatkövetés szabályozása integrált sebesség információval (pl. mai MÁV, ill. volt OSzZsD vasutak)
 - Tisztán vonatkövetést szabályozórendszerek (pl. Ks-System)

Irányjelzési rendszerek

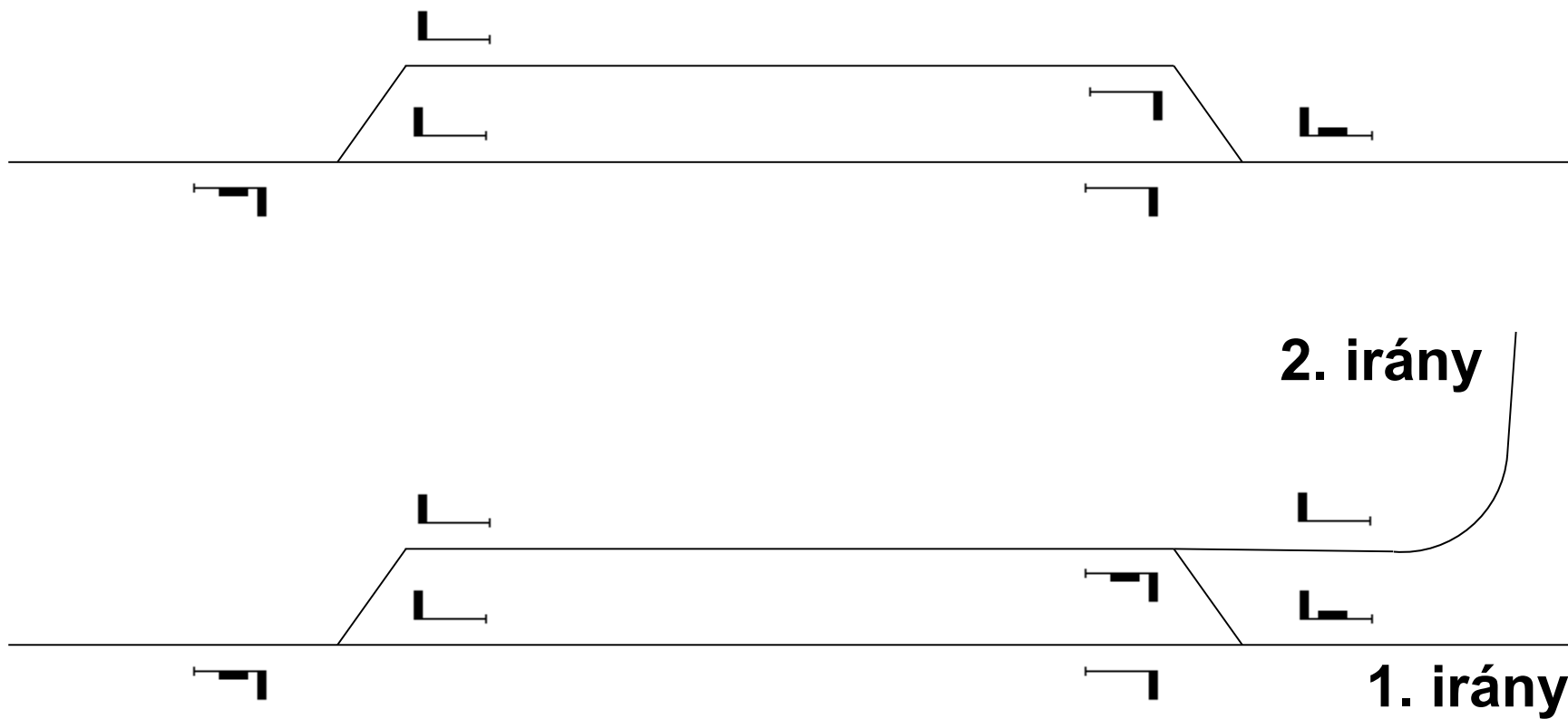
Írányjelzési rendszer

					
<p>Bejárati jelző: V_{\max} Szabad a bejárat egyenes irányban álló váltókon keresztül</p>			<p>Bejárati jelző: 40 km/h Szabad a bejárat kitérő irányban álló váltókon keresztül</p>		
<p>Kijárat jelző: $V_{\text{Aus}} = ?$ Szabad a kijárat (az 1. irányba)</p>			<p>Kijárat jelző: $V_{\text{Aus}} = ?$ Szabad a kijárat a 2. irányba</p>		

A 2. zöldet sárga váltja fel (több vasútnál)

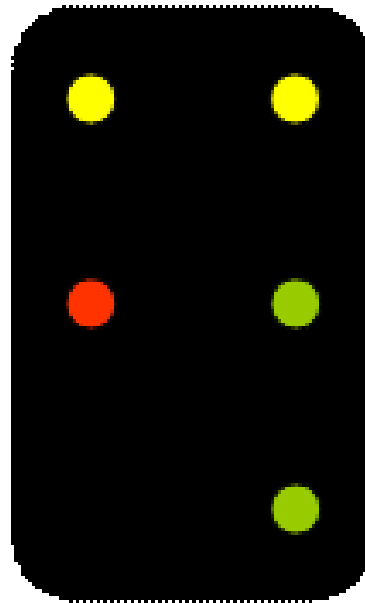
					
Bejárat jelző: Szabad a bejárat egyenes irányban álló váltókon keresztül			Bejárat jelző: Szabad a bejárat kitérő irányban álló váltókon keresztül		
Kijárat jelző: Szabad a kijárat (az 1. irányba)			Kijárat jelző: Szabad a kijárat a 2. irányba		

Alkalmazási példák



Régi MÁV kijáratati jelző

két nyíltvonalali iránnyal,
négyfogalmú önműködő térközcsatlakozással



PROBLÉMÁK

- többértelműség
- nincs közvetlen sebességinformáció
- a korszerű kitérő-konstrukciók adottságai rendszerazonosan nem hasznosíthatók

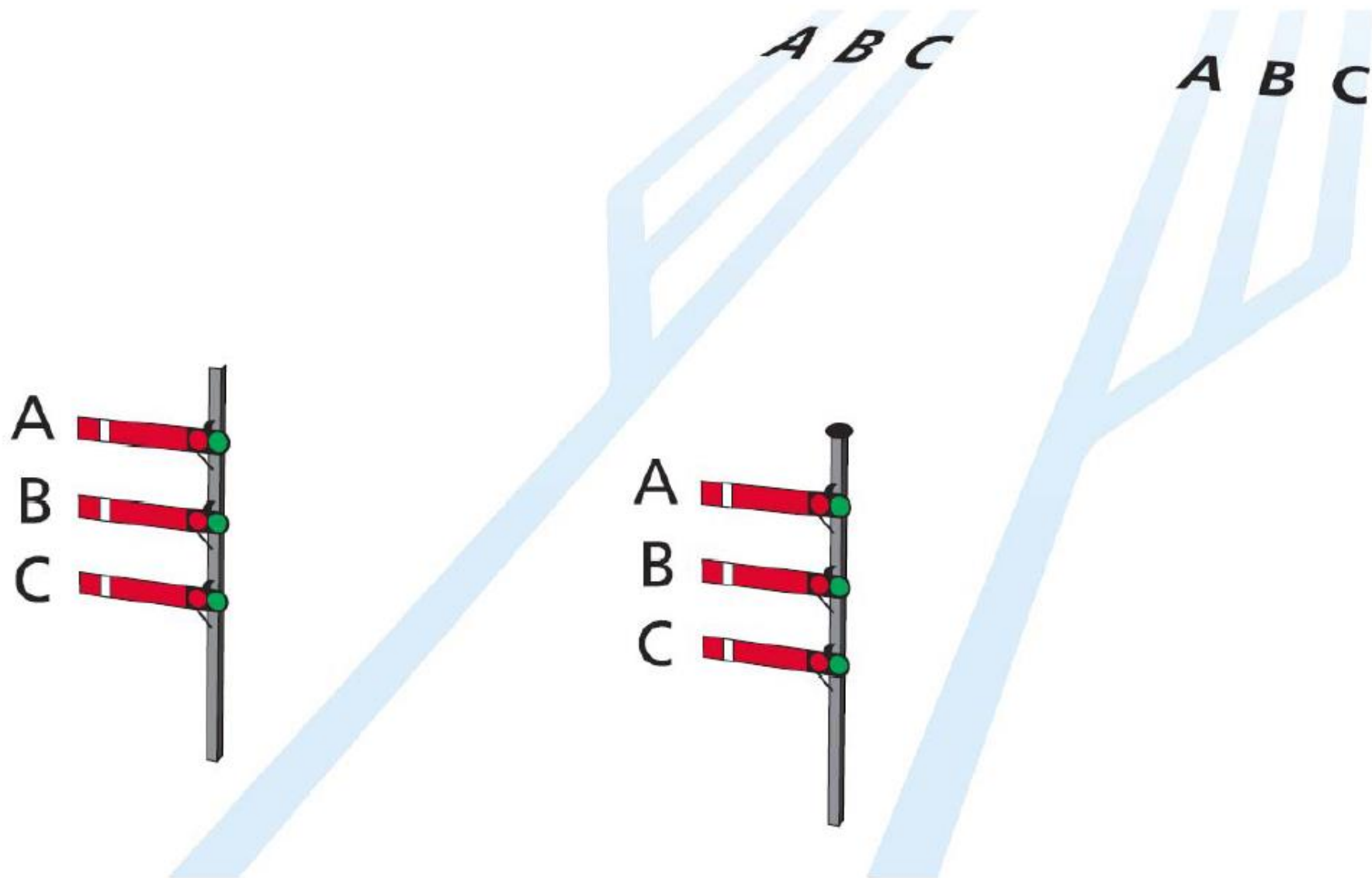


Irányjelzés Európában

- Nagy-Britannia
- Írország
- Norvégia
- Spanyolország

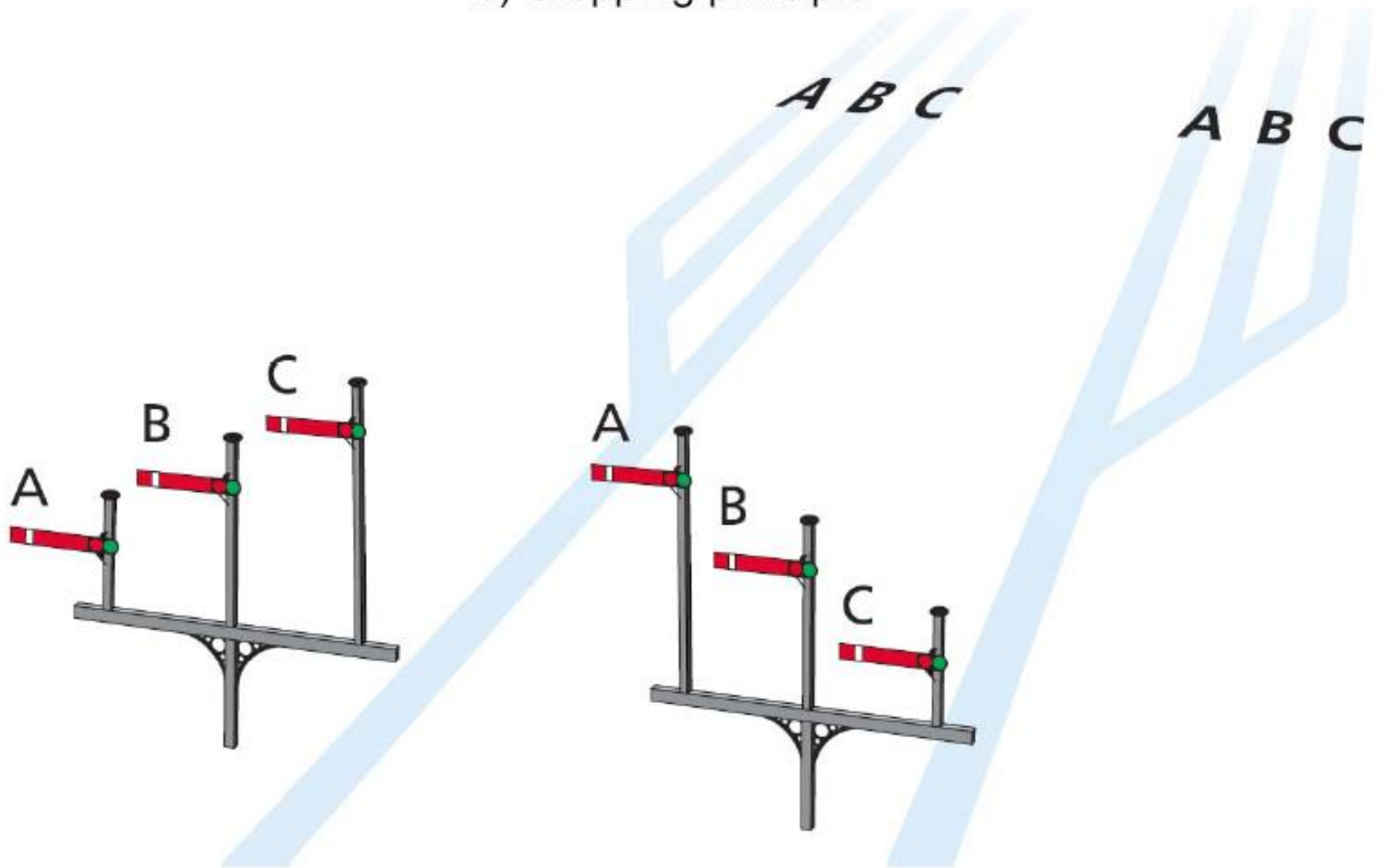
British Route Signalling with Semaphore Signals

a) Stacking principle

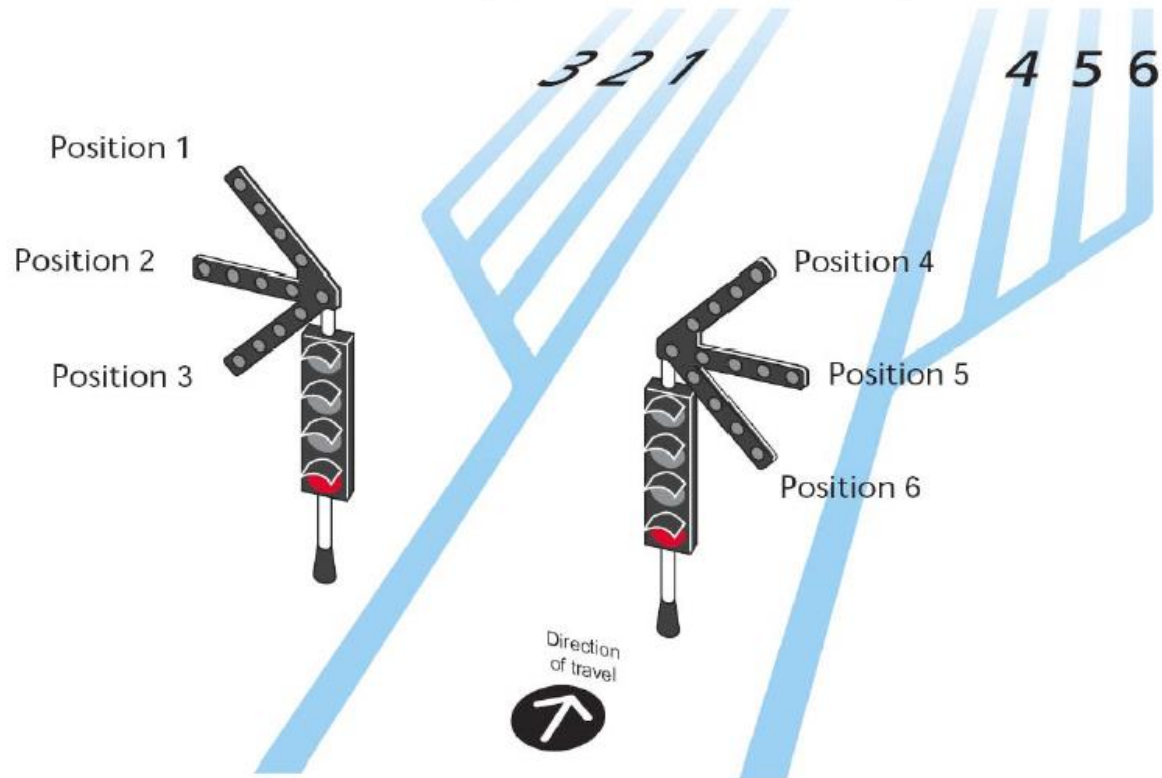


British Route Signalling with Semaphore Signals

b) Stepping principle



British Route Signalling with Light Signals





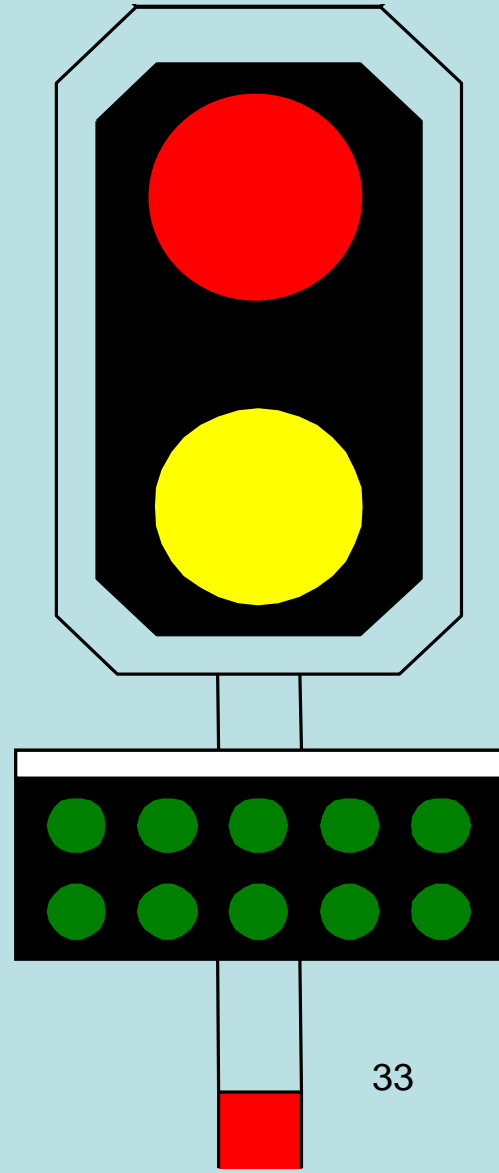
**British Main Signal with
Junction Indicator**

Sebességjelzési rendszerek

Sebességjelzés

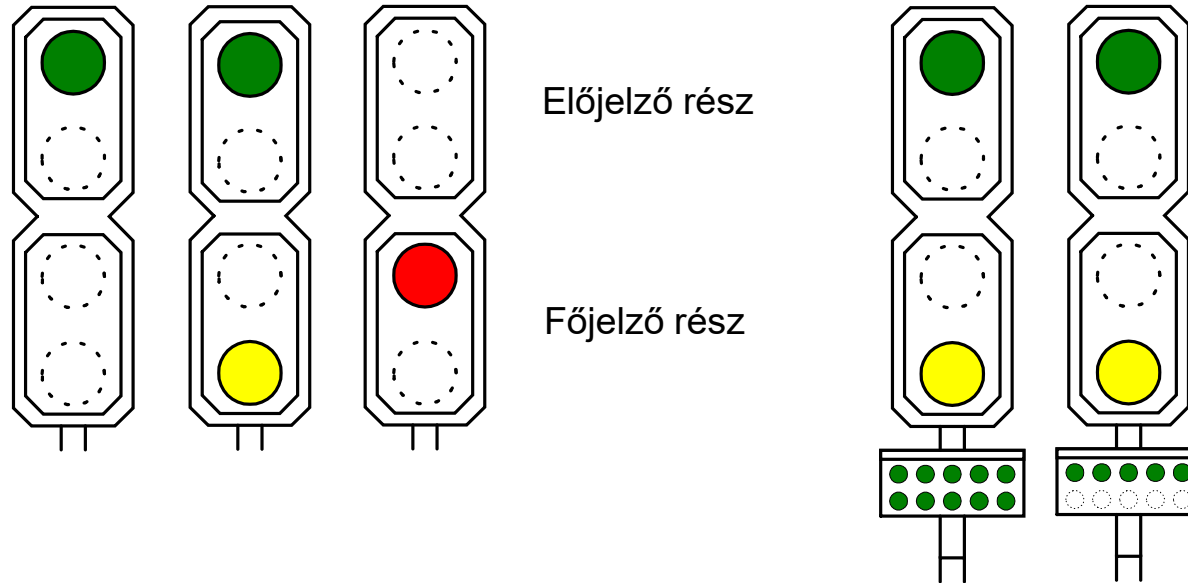
Fények színe és száma	Ausztria, Portugália, Svájc (régi)
Villogás (frekvencia/fázis), geometriai kiegészítés	Franciaország, Olaszország, volt OSzZsD vasutak
Geometriai kiegészítés	Dánia
Számkijelzés	Németország (nagy részt), Benelux, Svájc (új), Finnország
Írányjelzés/1 seb.fokozat	Nagy-Britannia, Svédország, Norvégia, Spanyolország, Görögország, Törökország

Integrált sebesség- jelzési rendszerek



Integrált sebességjelzési rendszerek (1)

Példa:
MÁV

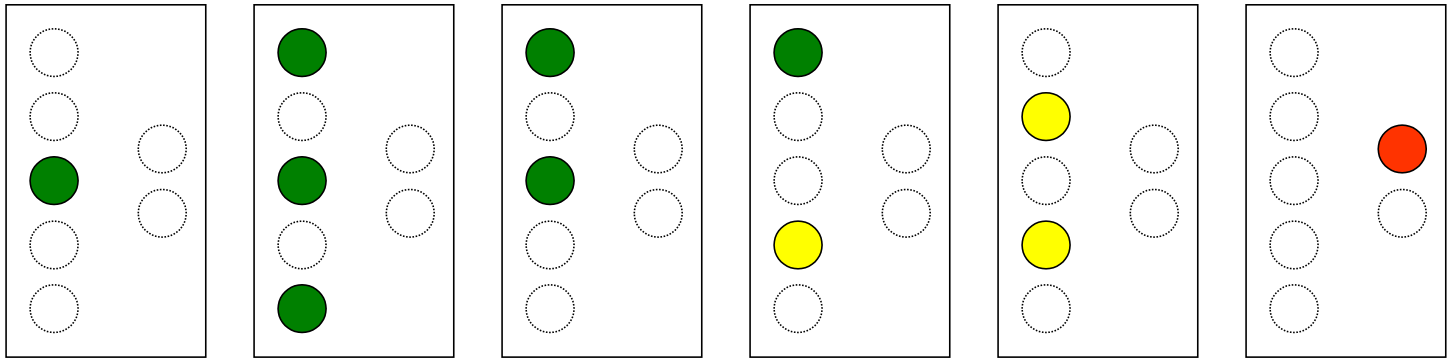


Problémák:

- a főlapon csak kevés fokozat jelezhető (itt három)
- további fokozatokhoz szükség van melléklapokra

Integrált sebességjelzési rendszerek (2)

Példa:
SBB
L



Probléma:

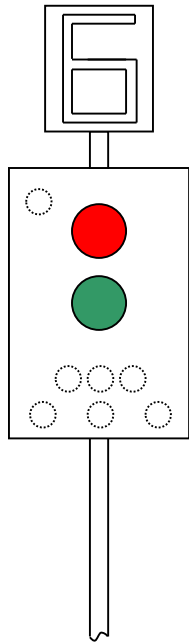
- a főlap zsúfolt, nehéz kiértékelés

Tisztán vonatkövetést szabályozó rendszerek



Tisztán vonatkövetést szabályozó rendszerek

Főjelző



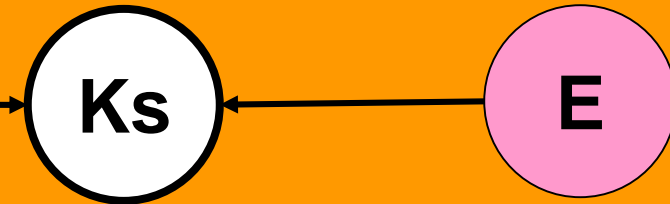
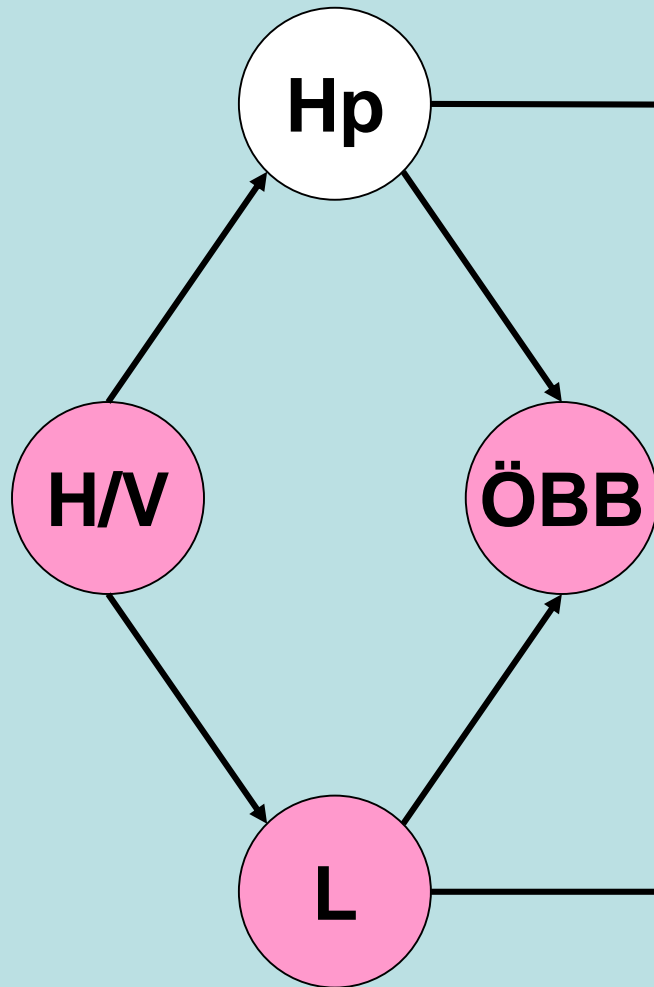
- Alapelv
 - A főjelző jelzése csak a következő szakasz szabad vagy foglalt voltát jelzi (főlap)
 - A sebesség- és vágányúti információ kiegészítő jelzésekkel adható (melléklapok)
- Előnyei
 - a jelzési fogalmak egyszerű megjelenítése (egyidejűleg egy fénypont)
 - a sebesség információ rugalmas megjelenítése

Rendszerosztályozás

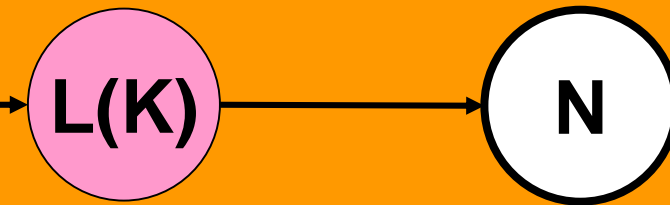
Előjelzés	Írányjelzés	Sebességjelzés	
		Tiszta vonatkövetés	Integrált sebességjelzés
Egy szakaszra	H/V	Hp	SBB (L), ÖBB
Több szakaszra	-----	Ks*, SBB (N)*	L(K), OSzZsD

* egyfényű

SIGNALSYSTEME



- Reine Zugfolgesignalisierung
- Zugfolgesignalisierung mit integrierter Geschwindigkeitssignalisierung
- Einlichtsystem



Einabschnittssignalisierung Mehrabschnittssignalisierung