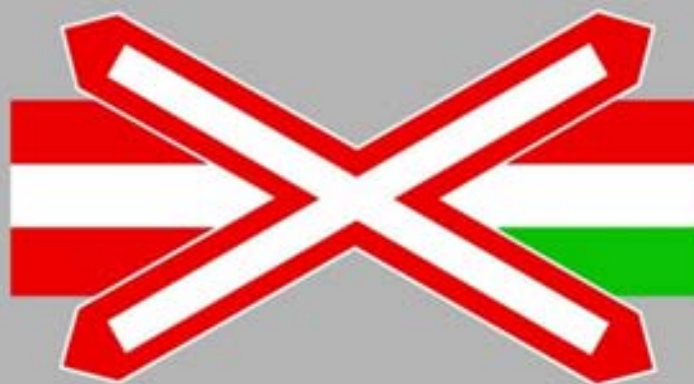


Sicherheitsinspektionen von **Eisenbahnkreuzungen** entlang der grenzüberschreitenden **Bahnl**inien im **Burgenland** und in **Westungarn**

Vasúti útátjárók biztonsági vizsgálata a Burgenlandi és Nyugat-magyarországi határon átnyúló vasútvonalakon



**SiEBaBWe**

- Unfälle auf Bahnübergängen
- Hoher Verletzungsgrad
- Häufig Fehlverhalten als Ursache
- Unterschiedliche Regelungen



- VSP Burgenland: Reduktion der Unfälle mit Personenschaden auf EK um 10%
- SiEBaBWe sieht ein umfassendes Maßnahmenpaket zur Verbesserung der Sicherheit an EK vor

- September 2012 – April 2014 (20 Monate)
- Projektpartner:
  - Kuratorium für Verkehrssicherheit (LP)
  - Raab-Oedenburg-Ebenfurter Eisenbahn AG
  - Széchenyi István Egyetem (Universität Győr)
- Strategische Partner:
  - Amt der Burgenländischen Landesregierung
  - Österreichische Bundesbahnen (ÖBB)
  - Polizeibehörde Ungarn
  - Verkehrsbehörde Ungarn
- Projektförderung
  - EFRE (Europäischer Fonds für regionale Entwicklung)
  - Konfinanziert durch das Amt der Burgenländischen Landesregierung (Österreich) und die Nationale Entwicklungsagentur (Ungarn)

**AP 1:** Projektmanagement

**AP 2:** Status Quo

**AP 3:** Erhebungen an Eisenbahnkreuzungen

**AP 4:** Maßnahmenkatalog und Sanierungskonzept

**AP 5:** Bewusstseinsbildung

**AP 6:** Kompendium

	2012												2013												2014											
AP's	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
AP1																																				
AP2																																				
AP3																																				
AP4																																				
AP5																																				
AP6																																				

- Erhöhung der Verkehrssicherheit an EK im Grenzbereich AT-HU
  - Steigerung des subjektiven Sicherheitsgefühls im Grenzbereich
  - Bewusstseinsbildung bei der Bevölkerung
  - Sicherheitsinspektionen
  - Maßnahmenkatalog
  - Sanierungskonzepte
  - Grenzüberschreitende Arbeitsgruppe mit VerkehrsexpertInnen und BehördenvertreterInnen

- AkteurInnen, die mit dem Thema „Sicherheit an EK“ zu tun haben
- Bevölkerung entlang der Untersuchungsstrecken
- BerufspendlerInnen und VerkehrsteilnehmerInnen



- Status quo
  - Rechtliche Grundlagen, inkl. Auswirkung der Eisenbahnkreuzungsverordnung
  - Unfallanalyse
  - Untersuchungsstrecken wurden definiert



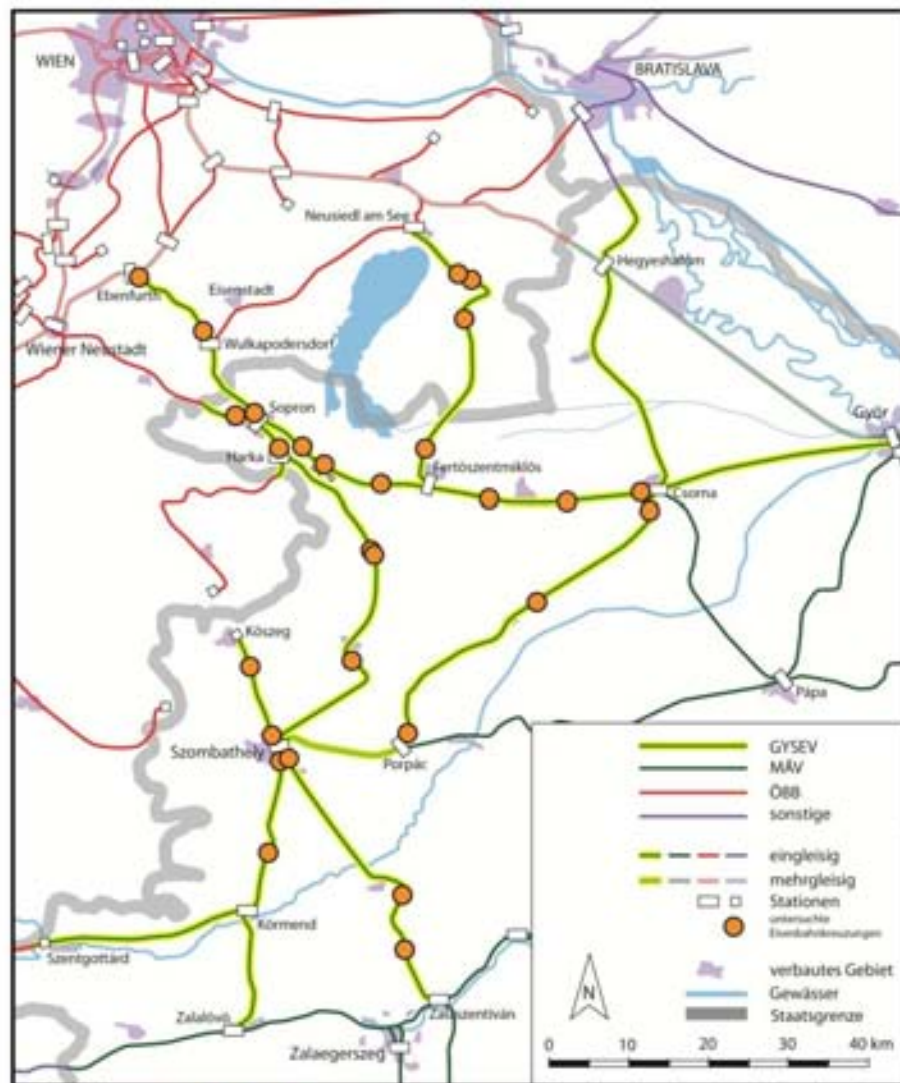


SiEBaBWe

## 2. Sicherheitsinspektionen an EK (23 HU, 5 AT)



- Länderübergreifende Sicherheitsinspektionen
- Geschwindigkeitsmessungen & Frequenzzählungen



EUROPEAN UNION  
European Regional  
Development Fund



creating the future

Programm zur grenzüberschreitenden Kooperation ÖSTERREICH - UNGARN 2007-2013  
AUSZTRIA - MAGYARORSZÁG Határon Átúló Együttműködési Program 2007-2013





# 2. Ergebnisse Sicherheitsinspektionen



SiEBaBWe

- Factsheets für jede Eisenbahnkreuzung



**Prozentsumme und Durchschnittswerte**

Fahrzeuge pro Tag	Ausfahrt pro Tag	Ausfahrt pro Tag	Ausfahrt pro Tag	Spezialverkehr	Bus	Bus	Bus	Stromlokomotiven	Stromlokomotiven	Stromlokomotiven	Stromlokomotiven	Stromlokomotiven	Stromlokomotiven	Stromlokomotiven	Stromlokomotiven
100%	200%	40%	10:00 - 14:00	12%	82%	71%	47,1%	81,8%	88,9%	12%	82%	97%	100%	100%	100%

**Ergebnisse-Richtung 1a** | Erhebungszeitraum: 2010 - 2013 | Diagrammbereich

**Prozentsumme und Durchschnittswerte**

Fahrzeuge pro Tag	Ausfahrt pro Tag	Ausfahrt pro Tag	Ausfahrt pro Tag	Spezialverkehr	Bus	Bus	Bus	Stromlokomotiven	Stromlokomotiven	Stromlokomotiven	Stromlokomotiven	Stromlokomotiven	Stromlokomotiven	Stromlokomotiven	Stromlokomotiven
100%	100%	20%	10:00 - 17:00	12%	82%	88%	47,8%	81,8%	88,9%	12%	82%	97%	100%	100%	100%

**Ergebnisse-Richtung 2a** | Erhebungszeitraum: 2010 - 2013 | 27.08.2013

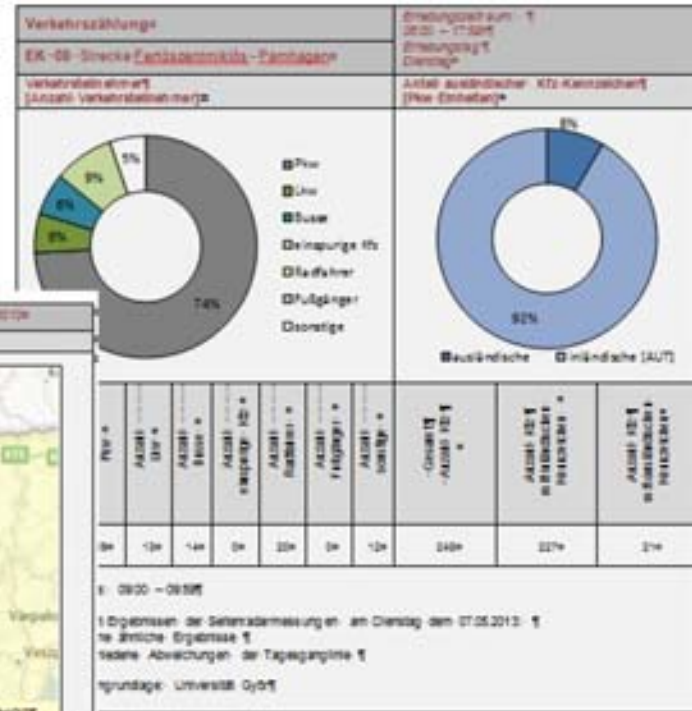
**Prozentsumme und Durchschnittswerte**

Fahrzeuge pro Tag	Ausfahrt pro Tag	Ausfahrt pro Tag	Ausfahrt pro Tag	Spezialverkehr	Bus	Bus	Bus	Stromlokomotiven	Stromlokomotiven	Stromlokomotiven	Stromlokomotiven	Stromlokomotiven	Stromlokomotiven	Stromlokomotiven	Stromlokomotiven
100%	100%	20%	09:00 - 16:00	12%	82%	88%	47,8%	81,8%	88,9%	12%	82%	97%	100%	100%	100%



**Bestimmung: Ortsteil**

Bestimmung	Länge	Verkehrsmittel	Anzahl	Bestimmung	Bestimmung
Straßenlänge	82 km	Verkehrsmittel	82 km	Bestimmung	100%
Verkehrsmittel	82 km	Verkehrsmittel	82 km	Bestimmung	100%
Bestimmung	82 km	Verkehrsmittel	82 km	Bestimmung	100%





SiEBaBWe

## 2. Ergebnisse Sicherheitsinspektionen



- Entwicklung Bewertungsmatrix
- Bewertung der Eisenbahnkreuzungen
- Maßnahmenkatalog
- 2 Sanierungskonzepte

Nr. der EK <sup>o</sup>	EK-Informationen			Umfeld- (Punkte) ja	Summe	Verbleibende (Punkte) ja	Summe	Verbleibende (Punkte) ja	Parameter (Punkte) ja	Gesamtwert (Punkte) ja	Gesamtwert nach Örtlichkeit	Ungarisch
	Nr. der Strecke + des Streckenabschnitts	Bahnhof + Strecken	Nr. der Schranke									
6	84	Fertőbáza - Sopron	AS765 <sup>o</sup>	800	187	590	1.577	1	1			
14	164	Csorna - Szil. Sopronnémetújvár	AS498 <sup>o</sup>	800	74	630	1.504	2	2			
AT04	876+50 <sup>o</sup>	(NSB) Mönchhof	EKA <sup>o</sup> 87.660 <sup>o</sup>	800	353	290	1.443	3	1			
54	84	Fertőbáza	SR2 <sup>o</sup>	800	73	560	1.433	4	3			
34	84	Kapuvár - Fertőendrőd	AS610 <sup>o</sup>	800	105	510	1.415	5	4			
4	84	Pinnye	SR2 <sup>o</sup>	800	108	400	1.308	6	5			
7	84	Sopron - Baumgarten	AS854 <sup>o</sup>	200	690	380	1.270	7	6			
AT05	806+94 <sup>o</sup>	(NSB) Frauenkirchen - St. András - Zicksee	EKA <sup>o</sup> 80.694 <sup>o</sup>	800	56	380	1.236	8	2			
16	164	Óbuda - Alsószécsény - Porpáca	AS24 <sup>o</sup>	200	205	570	975	9	7			
21	184	Szombathely - Kőszeg	AS52 <sup>o</sup>	200	115	650	965	10	8			
19	174	Pácsony - Egervár - Vasboldogasszony	AS1368 <sup>o</sup>	0	99	790	889	11	9			
1	84	Csorna	SR3 <sup>o</sup>	0	549	230	779	12	10			
2	84	Rábamászó - Kapuvár	AS402 <sup>o</sup>	200	97	480	777	13	11			
AT02	1015+29 <sup>o</sup>	(ROEE) Wulkaproderdorff	EKA <sup>o</sup> 101.529 <sup>o</sup>	200	158	395	753	14	3			
AT01	1143+09 <sup>o</sup>	(ROEE) Neufeld a.d. Leitha	EKA <sup>o</sup> 114.309 <sup>o</sup>	0	449	300	749	15	4			
9	164	Sopron - Loipersbach	AS306 <sup>o</sup>	0	125	560	685	16	12			
11	164	Lövő	SR3 <sup>o</sup>	0	78	600	678	17	13			
18	174	Vasvár - Pácsony	AS1234 <sup>o</sup>	0	118	505	623	18	14			
20	184	Szombathely - Kőszeg	AS155 <sup>o</sup>	0	427	180	607	19	15			
AT03	896+03 <sup>o</sup>	(NSB) Gols - Mönchhof	EKA <sup>o</sup> 89.669 <sup>o</sup>	200	52	330	582	20	5			
17	174	Szombathely - Hatmágyos	AS979 <sup>o</sup>	0	179	320	499	21	16			
22	214	Szombathely - Jak. Balogunyom	AS1186 <sup>o</sup>	0	288	190	478	22	17			
12	164	Lövő	SR1 <sup>o</sup>	200	106	160	466	23	18			
23	214	Egyházasrőd	SR1 <sup>o</sup>	0	120	325	445	24	19			
15	164	Beled	SR1 <sup>o</sup>	0	224	190	414	25	20			
8	94	Fertőszentmiklós - Pannhagen	AS692 <sup>o</sup>	0	95	300	395	26	21			
10	164	Harka	SR2 <sup>o</sup>	0	187	180	367	27	22			
13	164	Dük - Acádó	AS759 <sup>o</sup>	0	126	180	306	28	23			

*Fehlverhalten von Verkehrsteilnehmern ist Unfallursache Nummer Eins an Eisenbahnkreuzungen. „Die ÖBB Unfallstatistik weist im Durchschnitt über die Jahre 2001-2005 aus, dass 98% der Unfälle durch Fehlverhalten der Straßenbenützer verursacht wurden“ (Pripfl, 2009).*

- Bewusstseinsbildung
  - Befragung, schriftlich und Interview
  - Ergebnisse dienen als Grundlage für die Entwicklung von Plakaten und Foldern
  - Erstellung und Verteilung von Plakaten und Foldern



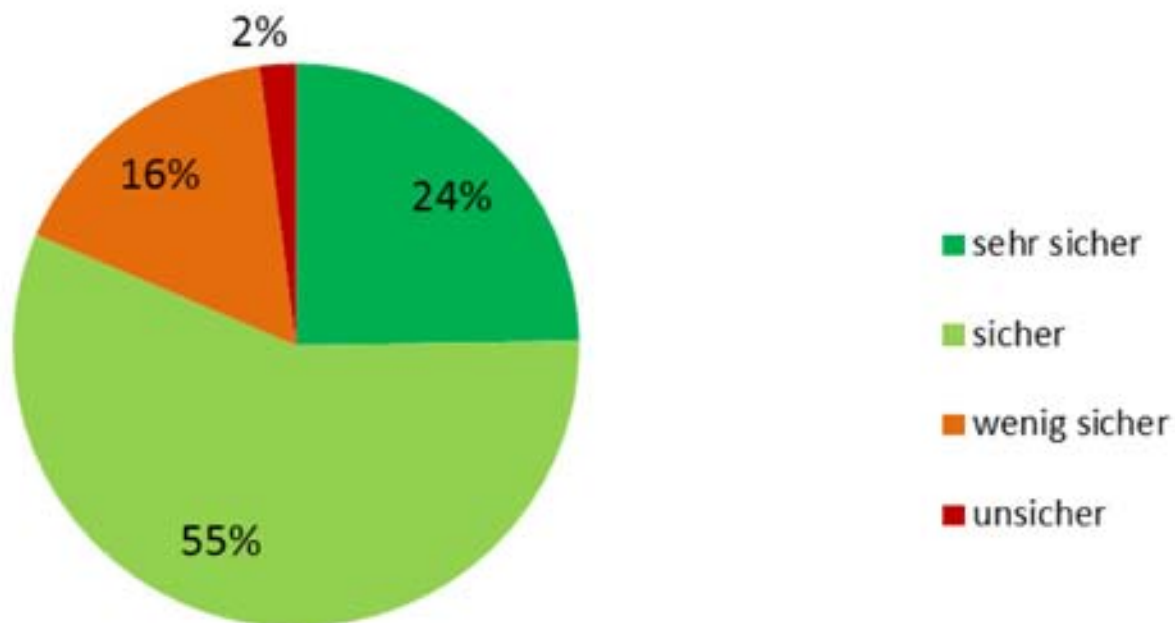
**IMPRESSUM**  
 Medienpartner/Veranstalter: KFV (Kommunikationsforum für Verkehrsteilnehmer),  
 Schönbühlgasse 15, 1100 Wien • **Veranstaltungsort:** 1010 Wien • **Veranstaltung:**  
 Projekt zur Bewusstseinsbildung an Bahnübergängen im Grenzgebiet Österreich-Ungarn  
 Ausgeführt mit: KFV Wien • Partner: SZÉCHENYI EGYETEM • **Copyright:** © 2011  
 (Zusätzlich für: Medienpartner/Veranstalter, alle Rechte vorbehalten.)

**Schwermetall:** durch die Umwelt Bundesagentur &  
 die Nationalen Umweltschutzbehörden (Ungarn).  
**Wichtigste Partner:** Ziel der grenzüberschreitenden Zusammenarbeit:  
 Österreichische Bundesbahnen (ÖBB), Medienpartner (KFV),  
 Medienpartner (Ungarn),  
 Medienpartner (Ungarn).

Sicheres Überqueren  
 von Bahnübergängen  
 im Grenzbereich  
 Österreich-Ungarn



Alter und Geschlecht der Befragten	Österreich Befragte in %	Ungarn Befragte in %
15-24 Jahre	1,8	44,7
25-60 Jahre	65,5	51,6
61 Jahre und älter	32,7	3,7
<b>Insgesamt</b>	<b>100 (n=166)</b>	<b>100 (n=1.002)</b>
männlich	47,8	52,9
Weiblich	52,2	47,1





SIEBaWe

### 3. Folder, Plakate



**STOPP!**

**... AN EISENBAHNKREUZUNGEN**

**Sicheres Überqueren von Bahnübergängen in Österreich und Ungarn**

**für Fußgänger und Fußgängerinnen**

**IMPRESSUM:**  
 Medienentwickler und Herausgeber: KFV (Koordination für Verkehrssicherheit),  
 Schönbühel 16, 1100 Wien-Neubau, Wien, 2014  
 Herstellung: Tati Dorn, Budapest-Debrecen KFV, 07029  
 Grafik: Die Agentur (ag, designstudio) o. T. (www.studio.at, Wien)  
 Copyright: KFV (Koordination für Verkehrssicherheit). Alle Rechte vorbehalten.

Refinanziert durch das Land Steiermark & die Nationalen  
 Entwicklungsregionen (Österreich)

Strategische Partner: Amt der Steiermärkischen Landesregierung,  
 Steiermärkische Bundeskanzlei (2007), Nationalfonds Ungarn,  
 Verkehrsbehörde Ungarn.

SIEBaWe





SiEBaBWe

### 3. Folder, Plakate



**FIGYELJÜNK EGYMÁSRA!**  
MINDIG TARTSA BE A SZABÁLYOKAT, JÁRMŰVEZETŐKÉNT ÉS GYALOGOSKÉNT IS KÖZLEKEDJEN BIZTONSÁGOSAN!

**Gépjárművezetőknek:**  
Ha az útátjáró túloldalán dugó van, álljon meg a vasúti átjáró előtt!  
Tartsa be az útátjárókra vonatkozó sebességkorlátozásokat!  
Ne feledje: vasúti átjáróban tilos előzni!

**Gyalogosoknak:**  
A gyerekek Öntől tanulnak – mutassa meg, hogyan kell szabályosan közlekedni! A várakozás is lehet jóték: tippeljék meg, hány másodperc múlva jön a vonat, majd számoljanak közeiben.  
Ha az ember gyakran halad át egy bizonyos útátjárón, hamis biztonságérzet alakulhat ki benne. Minden egyes alkalommal nézzen körül és győződjön meg az áthaladásról!  
Ne feledje: a modern vonatok sokkal halkabbak – közelebb lehetnek, mint gondolná!

**További információk**  
[www.fenysorompo.eu](http://www.fenysorompo.eu)

**A JELZÉSEK KÜLÖNBÖZNEK...**

**...A FELELŐSSÉG UGYANAZ!**  
[WWW.FENYSOROMPO.EU](http://WWW.FENYSOROMPO.EU)



EUROPEAN UNION  
European Regional  
Development Fund



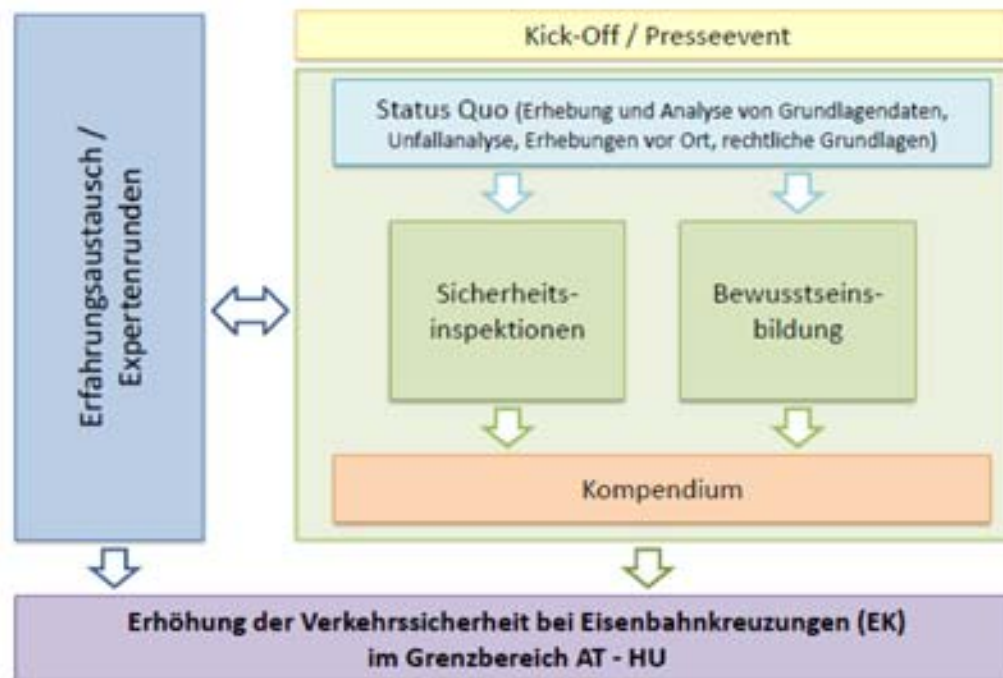
creating the future

Programm zur grenzüberschreitenden Kooperation ÖSTERREICH - UNGARN 2007-2013  
AUSZTRIA - MAGYARORSZÁG Határon Átúló Együttműködési Program 2007-2013

- Erfahrungsaustausch von ExpertInnen
  - Workshops und Fachveranstaltungen
  - Informations- und Wissensaustausch
  - Vernetzung



- Kompendium
  - Projektergebnisse als Berichte in zwei Sprachen





**Sicherheitsinspektionen von Eisenbahnkreuzungen entlang der grenzüberschreitenden **B**ahnlinsen im **B**urgenland und in **W**estungarn**

Vasúti útátjárók biztonsági vizsgálata a burgenlandi és nyugat-magyarországi határon átnyúló vasútvonalakon



**SiEBaBWe**

- Vasúti átjárókban bekövetkezett balesetek
- Súlyos sérülések
- Sokszor helytelen magatartás az oka
- Eltérő szabályozások



- Burgenland közl.bizt. terve: a vasúti átjárókban bekövetkező személyi sérülésekkel járó balesetek csökkentése 10 százalékkal
- A SiEBaBWe átfogó intézcsomagot irányoz elő a vasúti átjárók biztonságának javítására

- 2012 szeptemberétől – 2014 áprilisáig (20 hónap)
- Projektpartnerek:
  - Közlekedésbiztonsági Kuratórium/Kuratorium für Verkehrssicherheit (vezető partner)
  - GySEV/Raab-Oedenburg-Ebenfurter Eisenbahn AG
  - Széchenyi István Egyetem (győri egyetem)
- Stratégiai partnerek:
  - A Burgenlandi Tartományi Kormány Hivatala
  - Osztrák Szövetségi Vasutak/Österreichische Bundesbahnen (ÖBB)
  - Magyar rendőrhatalóság
  - Magyar közlekedési hatóság
- A projekt támogatása
  - ERFA (Európai Regionális Fejlesztési Alap)
  - A projektet a Burgenlandi Tartományi Kormány Hivatala (Ausztria) és a Nemzeti Fejlesztési Ügynökség (Magyarország) társfinanszírozta.

1. **MCS:** Projektmenedzsment
2. **MCS:** Status quo
3. **MCS:** Vizsgálatok a vasúti átjárókban
4. **MCS:** Intézkedéskatalógus és felújítási koncepció
5. **MCS:** Tudatformálás
6. **MCS:** Kézikönyv

	2012												2013												2014											
AP's	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
AP1																																				
AP2																																				
AP3																																				
AP4																																				
AP5																																				
AP6																																				

- A közlekedésbiztonság növelése az oszták-magyar határtérség vasúti átjáróiban
- A szubjektív biztonságérzet növelése a határ menti térségben
- A lakosság szemléletformálása
- Biztonsági vizsgálatok
- Intézkedéskatalógus
- Felújítási koncepciók
- Közlekedési szakemberekből és a hatóságok képviselőiből álló, határon átnyúló munkacsoport

- Azok a szereplők, akik a „vasúti átjárók biztonságával” foglalkoznak
- A vizsgált szakaszok mentén lakók
- Munkába ingázók és a közlekedés résztvevői

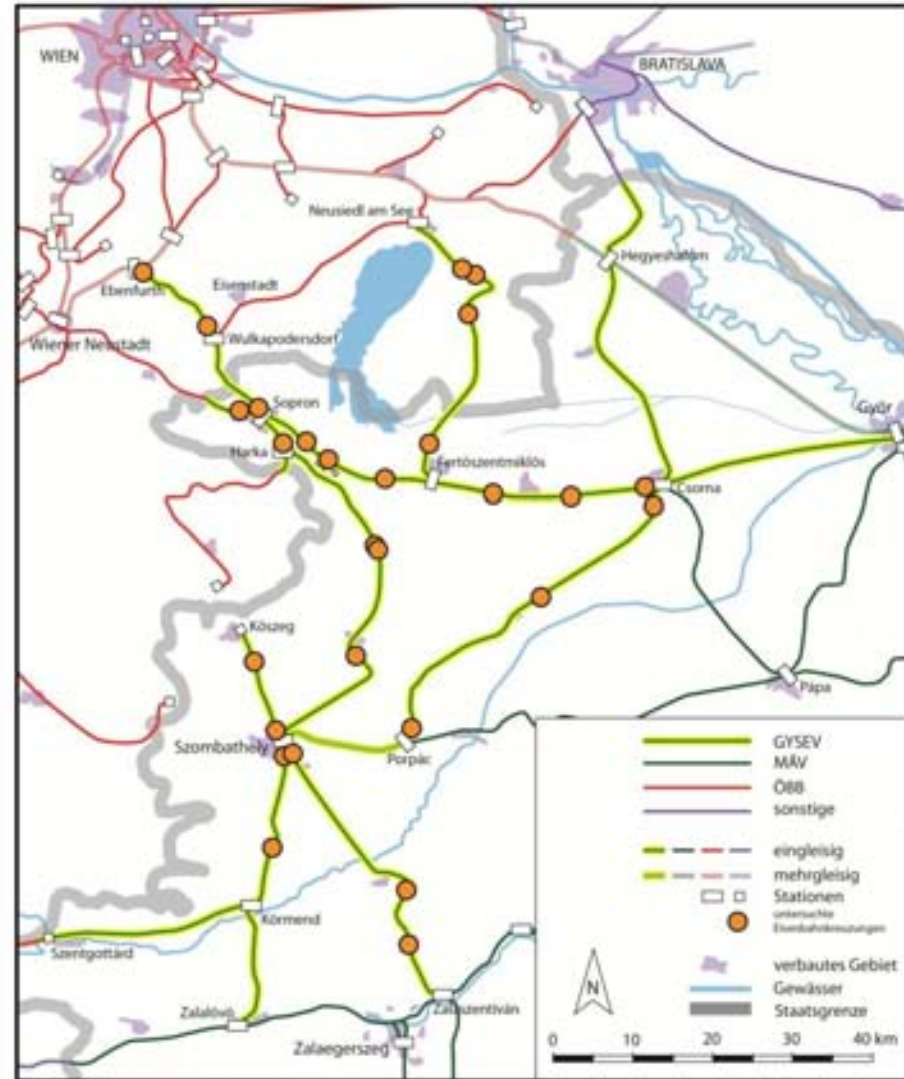


- Status quo
  - Jogi alapok, beleértve azok hatását a vasúti átjárókról szóló rendeletre
  - Balesetek elemzése
  - A vizsgált szakaszok meghatározása



## 2. Biztonsági vizsgálatok vasúti átjárókban (23 HU, 5 AT)

- Határon átnyúló biztonsági vizsgálatok
- Sebességmérés & forgalomszámlálás









SiEBaBWe

## 2. A biztonsági vizsgálatok eredménye



- Az értékelőmátrix kidolgozása
- A vasúti átjárók értékelése
- Intézkedéskatalógus
- 2 felújítási koncepció

EK-Informationen				Urafile- (Punkte) ja	Summe	Verkehrsbetriebe- (Punkte) ja	Summe	Verkehrsbetriebe- (Punkte) ja	Summe	Gesamtwertung	Bewertungsebene nach Österreichischer	Ungarischer
Nr. der EK	Nr. der Strecke + des Streckenabschnitts	Bahnhof- / Strecken	Nr. der Schranke									
6	84	Fertőbózné-Sopron	AS765n	800	187	590	1.577	1	1			
14	164	Csorna- Szil. Sopronnémetújváros	AS498n	800	74	630	1.504	2	2			
AT04	876+50n	(NSB)Mönchhof	EKA- 87.660n	800	353	290	1.443	3	1			
54	84	Fertőbózné	SR2n	800	73	560	1.433	4	3			
34	84	Kapuvár- Fertőendréde	AS610n	800	105	510	1.415	5	4			
44	84	Pinnye	SR2n	800	108	400	1.308	6	5			
74	84	Sopron- Baumgarten	AS854n	200	690	380	1.270	7	6			
AT05	806+94n	(NSB)Frauenkirchen- St. András am Zicksee	EKA- 80.694n	800	56	380	1.236	8	2			
164	164	Óbuda-Alsószékesfehérvár- Porpáca	AS24n	200	205	570	975	9	7			
214	184	Szombathely- Kőszeg	AS52n	200	115	650	965	10	8			
194	174	Pácsony- Egervár- Vasboldogasszony	AS1368n	0	99	790	889	11	9			
144	84	Csorna	SR3n	0	549	230	779	12	10			
244	84	Rábatamási- Kapuvár	AS402n	200	97	480	777	13	11			
AT02	1015+29n	(ROEE)- Wulkaproderdorfer	EKA- 101.529n	200	158	395	753	14	3			
AT01	1143+09n	(ROEE)Neufeld a.d. Leitha	EKA- 114.309n	0	449	300	749	15	4			
94	154	Sopron- Loipersbach	AS306n	0	125	560	685	16	12			
114	154	Lövő	SR3n	0	78	600	678	17	13			
184	174	Vasvár- Pácsony	AS1234n	0	118	505	623	18	14			
204	184	Szombathely- Kőszeg	AS155n	0	427	180	607	19	15			
AT03	896+03n	(NSB)Gols- Mönchhof	EKA- 89.669n	200	52	330	582	20	5			
174	174	Szombathely- Hatmágyas	AS979n	0	179	320	499	21	16			
224	214	Szombathely- Ják. Balogunyom	AS1186n	0	288	190	478	22	17			
124	154	Lövő	SR1n	200	106	160	466	23	18			
234	214	Egyházaskörte	SR1n	0	120	325	445	24	19			
154	164	Beled	SR1n	0	224	190	414	25	20			
84	94	Fertőszentmiklós- Pannhagen	AS692n	0	95	300	395	26	21			
104	154	Harka	SR2n	0	187	180	367	27	22			
134	154	Dük- Acsa	AS759n	0	126	180	306	28	23			

*A vasúti átjárókban bekövetkező balesetek legfőbb oka a közlekedési résztvevők helytelen magatartása. „Az ÖBB 2001-2005. évi baleseti statisztikája szerint a balesetek 98 százalékát az utakon közlekedők helytelen magatartása okozta“ (Pripfl, 2009).*

- Tudatformálás
  - Megkérdezés, írásban és interjúk formájában
  - Az eredmények szolgálták a plakátok és a szóróanyagok kidolgozásának alapjául
  - Plakátok és szóróanyagok készítése és terjesztése



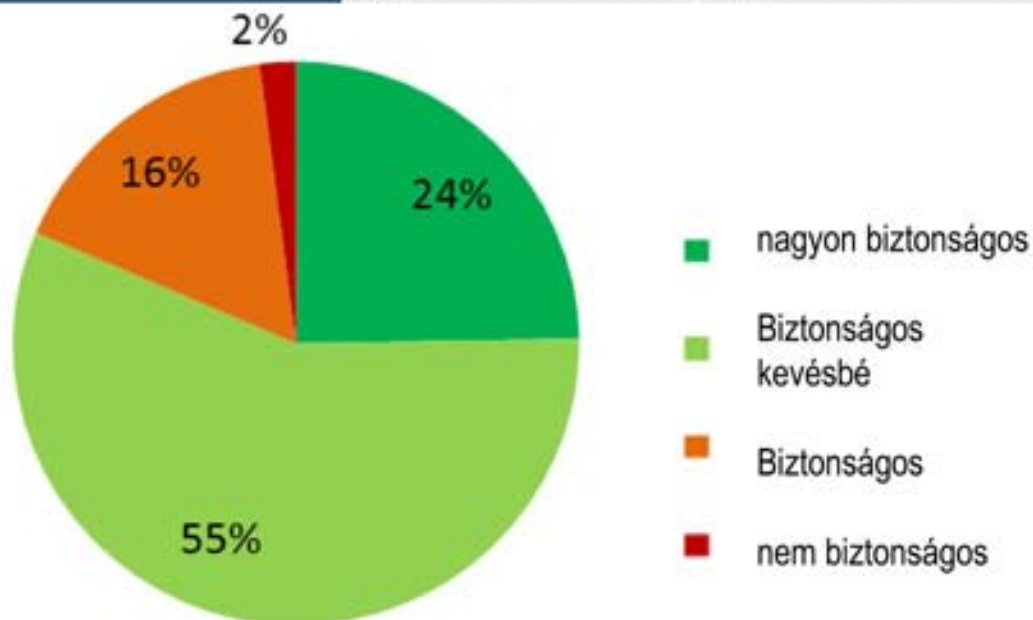
**IMPRESSUM**  
 Magyar Közút Nonprofit Zrt. (Közúti és Vasúti Közlekedéskutató, Széchenyi u. 11-13. Budapest, 1051) • **Interjúkál** (Közúti és Vasúti Közlekedéskutató, Széchenyi u. 11-13. Budapest, 1051) • **Interjúkál** (Közúti és Vasúti Közlekedéskutató, Széchenyi u. 11-13. Budapest, 1051) • **Interjúkál** (Közúti és Vasúti Közlekedéskutató, Széchenyi u. 11-13. Budapest, 1051)

**Supporting this project**  
 European Union  
 National Operational Program of Hungary  
 Hungarian Railway Zrt. (Közúti és Vasúti Közlekedéskutató, Széchenyi u. 11-13. Budapest, 1051)

Sicheres Überqueren  
 von Bahnübergängen  
 im Grenzgebiet  
 Österreich-Ungarn



A válaszadók életkora és neme	Ausztria a válaszadók %- ban	Magyarország a válaszadók %-ban
15 és 24 év közöttiek	1,8	44,7
25 és 60 év közöttiek	65,5	51,6
61 év feletti	32,7	3,7
Összesen	100 (n=166)	100 (n=1.002)
Férfi	47,8	52,9
Nő	52,2	47,1





SiEBaBWe

### 3. Szóróanyagok, plakátok



**STOPP!**

... AN EISENBAHNKREUZUNGEN

**Sicheres Überqueren von Bahnübergängen in Österreich und Ungarn**

Nur Fußgänger und Fußgängerinnen

**IMPRESSUM:**  
 Medieninhaber und Herausgeber: KFV (Koordination für Verkehrsicherheit),  
 Schwanengasse 16, 1100 Wien-Neubau, Wien, 1014  
 Herstellung: Tati Dorn (Herausgeber: KFV, EFOP)  
 Grafik: Die Agentur (auf: designstudio.at / Foto: Shutterstock, KFV)  
 Copyright: KFV (Koordination für Verkehrsicherheit). Alle Rechte vorbehalten.

Refinanziert durch das Land Steiermark & die Nationalen  
 Entwicklungsregionen (Ingenj)

Strategische Partner: Amt der Steiermärkischen Landesregierung,  
 Steiermärkische Bundesbahnen (SBB), Nationalstraße Ungarn,  
 Verkehrsschule Ingenj.

EFOP  
 SZÉCHENYI EGYETEM  
 KFV  
 SiEBaBWe

**STOPP!**

... AN EISENBAHNKREUZUNGEN

BLIBB STUUBH



SiEBaBWe

### 3. Szóróanyagok, plakátok



**FIGYELJÜNK EGYMÁSRA!**  
MINDIG TARTSA BE A SZABÁLYOKAT, JÁRMŰVEZETŐKÉNT ÉS GYALOGOSKÉNT IS KÖZLEKEDJEN BIZTONSÁGOSAN!

**Gépjárművezetőknek:**  
Ha az útátjáró túloldalán dugó van, álljon meg a vasúti átjáró előtt!  
Tartsa be az útátjáróra vonatkozó sebességkorlátozásokat!  
Ne feledje: vasúti átjáróban tilos előzni!

**Gyalogosoknak:**  
A gyerekek Öntől tanulnak – mutassa meg, hogyan kell szabályosan közlekedni! A várakozás is lehet jóték: tippeljék meg, hány másodperc múlva jön a vonat, majd számoljanak közeiben.  
Ha az ember gyakran halad át egy bizonyos útátjárón, hamis biztonságérzet alakulhat ki benne. Minden egyes alkalommal nézzen körül és győződjön meg az áthaladásról!  
Ne feledje: a modern vonatok sokkal halkabbak – közelebb lehetnek, mint gondolná!

**További információk**  
[www.fenysorompo.eu](http://www.fenysorompo.eu)

**A JELZÉSEK KÜLÖNBÖZNEK...**

**...A FELELŐSSÉG UGYANAZ!**  
[WWW.FENYSOROMPO.EU](http://WWW.FENYSOROMPO.EU)



EUROPEAN UNION  
European Regional  
Development Fund



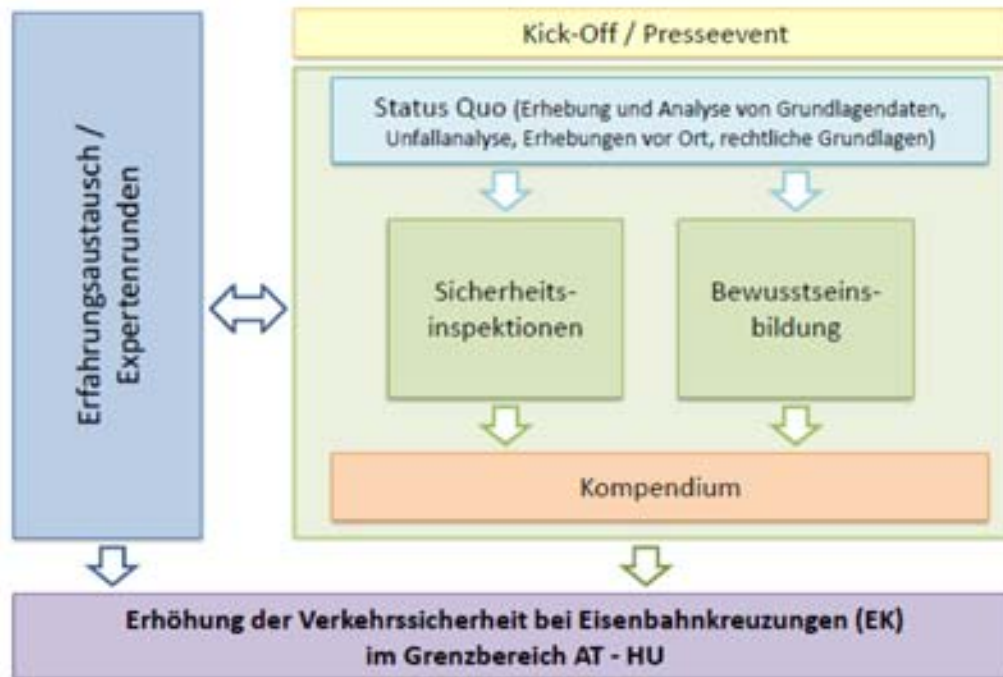
creating the future

Programm zur grenzüberschreitenden Kooperation ÖSTERREICH - UNGARN 2001-2013  
AUSZTRIA - MAGYARORSZÁG Határon Átúló Együttműködési Program 2001-2013

- Szakértők közti tapasztalatcsere
  - Workshopok és szakmai rendezvények
  - Információ- és tudáscsere
  - Kapcsolatépítés



- Kézikönyv
  - A projekteredmények kétnyelvű beszámolóként







# A projekt keretében végzett vizsgálatok metodikája és eredménye



# Az elvégzett feladatok áttekintése

1. munkacsomag: *Alapadatok vizsgálata és elemzése* 2012.09.01.
2. munkacsomag: *Kiválasztott útátjárók vizsgálata*
3. munkacsomag: *Felmérések* 2013.05.01.
4. munkacsomag: *Felújítási koncepció kidolgozása*
5. munkacsomag: *Tudatformálás* 2014.03.31.





# 1. Munkacsomag feladatai

GYSEV Zrt. / Raaberbahn A.G.	H	A	
Vonalhossz	439	64	km
Útátjárók száma	298	59	db
Útátjáró / Km	1,47	1,08	
Technikai biztosítással	254	36	db

## Baleseti számok

Év/ ország	H	A	
2010	4	4	eset
2011	5	3	eset
2012	9	1	eset
2013	10	3	eset





## 1. Munkacsomag feladatai

GYSEV Zrt. vonalain, az összes útátjáróban	Összes esemény	Hely			Felelősség		Személyi sérülés			Anyagi káros	
		Fény	Fény + fél	Nem biztosított	Idegen hibájából	Vasút hibájából	Összes eseménynél	Halálos (idegen)	Sérültek (idegen)	Összes eseménynél	Kárösszeg
év	db.	db.	db.	db.	db.	db.	db.	fő	fő	db.	Ft.
2002	8	8			8	0	7	4	6	7	2 865 554 Ft
2003	3	3			3	0	3	0	3	3	272 102 Ft
2004	4	4			4	0	4	0	5	4	1 857 166 Ft
2005	5	5			5	0	3	1	3	4	1 863 862 Ft
2006*	4	4			4	0	2	0	2	4	1 547 281 Ft
2007	8	7		1	8	0	5	1	4	7	136 368 412 Ft
2008	6	4	1	1	6	0	5	7	2	3	137 344 914 Ft
2009	3	2	1		3	0	2	1	2	3	61 437 611 Ft
2010	4	4			4	0	2	0	4	2	565 330 Ft
2011**	5	3	2		5	0	4	2	3	4	1 456 929 Ft
2012	9	7		2	9	0	9	8	11	9	63 349 659 Ft
<b>Össz.:</b>	<b>59</b>	<b>51</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>59</b>	<b>0</b>	<b>46</b>	<b>24</b>	<b>45</b>	<b>50</b>	<b>408 928 820 Ft</b>



## AUSZTRIA

A LEGFONTOSABB KÖZLEKEDÉSI  
TUDNIVALÓK AZ AUSZTRIAI  
VA SÜTI JELZÉSEKRŐL

## MAGYARORSZÁG

A LEGFONTOSABB KÖZLEKEDÉSI  
TUDNIVALÓK A MAGYARORSZÁGI  
VASÚTI JELZÉSEKRŐL



A piros fényjelzés közeledő vonatot mutat, azonnali megállásra szólít fel. Csak akkor haladhat át az átjárón, ha a jelzés kialudt.



A rövid, sárga fényjelzés a hamarosan érkező vonatra hívja fel a figyelmet. Amennyiben még biztonságosan meg tud állni, várja meg az érkező vonatot, más esetben azonnal haladjon tovább!



Amennyiben nincs semmilyen jelzés, szabadon áthaladhat a vasúti átjárón.



STOP tábla kiegészítő táblája: Ennél az útátjárónál meg kell győződnie az áthaladás lehetőségéről: nézzen körül és figyeljen arra, hogy hallja-e a mozdony hangjelzését!



Két, felváltva villogó vörös jelzés a vonat közeledtét jelez. Alljon meg a vasúti átjáró előtt és csak akkor haladjon tovább, ha a vörös jelzés kialudt és újra a fehér jelzés villan fel.

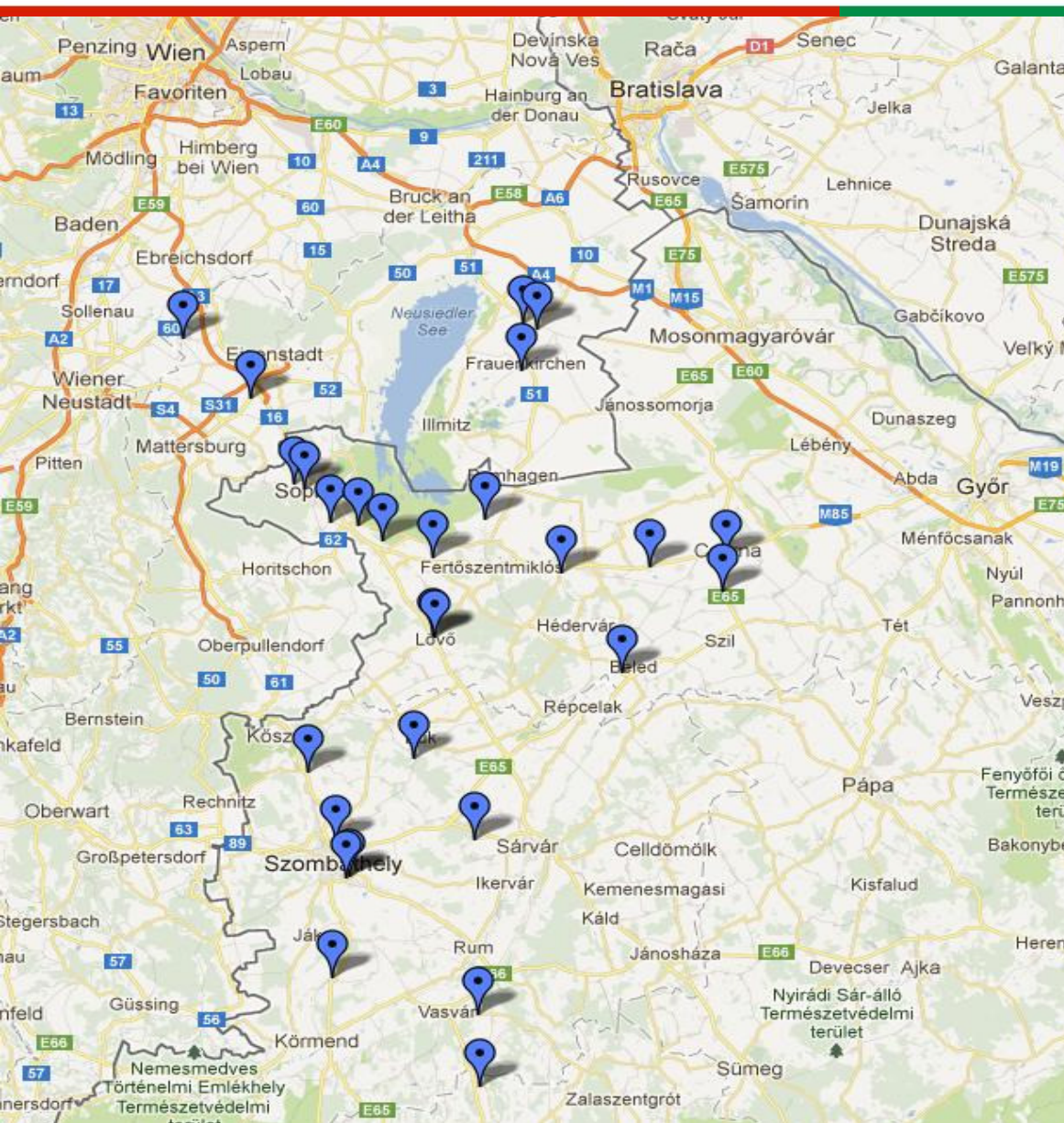


Ellenőrző jelzéseként funkcionál, vagyis a berendezés helyes működéséről biztosítja az áthaladót. Ha a fehér jelzés folyamatosan villog, átkelhet a vasúti átjárón.



Amennyiben nincs semmilyen jelzés, a berendezés NEM működik! Alljon meg a vasúti átjáró előtt és csak aztán haladjon tovább, ha meggyőződött róla, hogy nem jön vonat.

Sok vasúti átjáró labirintkorlással van felszerelve. Nézzon körül és győződjön meg arról, hogy nem jön vonat, mielőtt áthalad a vasúti átjárón!



## Veszélyes útátjárók kiválasztása

- 23 db. Magyarországon
- 5 db. Ausztriában

### Ausztriában:

- 2 nem biztosított
- 2 fényorompó
- 1 fény- és félsorompó

### Magyarországon:

- 12 fényorompó
- 11 fény- és félsorompó

## 1. Munkacsomag feladatai





## 2. munkacsomag: Kiválasztott úttájárók vizsgálata

- Egyesített felülvizsgálati lap összeállítása
- **Forgalomszámlások (kézi és gépi módszerekkel)**
- 23+5 úttájáró részletes felülvizsgálata a felülvizsgálati lap alapján

### Gépi módszer:

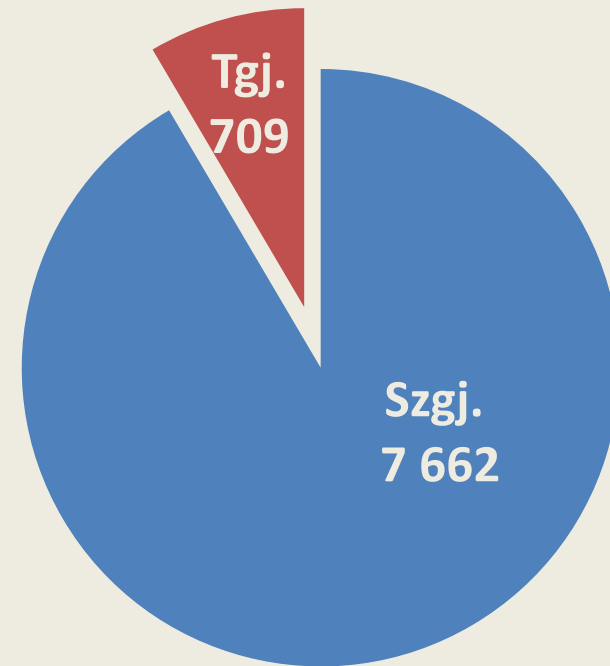
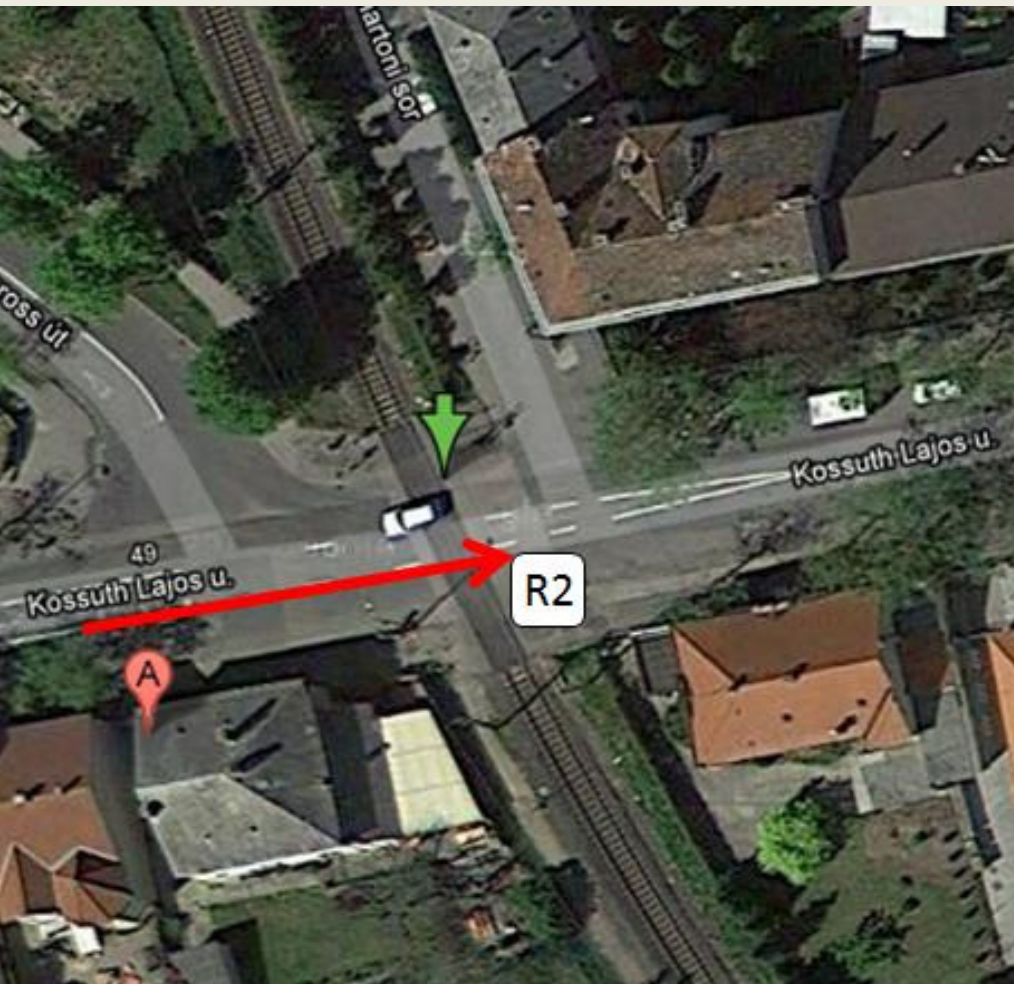
- KfV által biztosított számláló készülék
- Ultrahangos forgalomszámláló ber.
- Kis méretű (30x20), akkumulátor (2 hét)
- könnyen szerelhető, zárható
- 430.000 járművet tud eltárolni
- Jármű besorolás szerinti hosszmérést és sebességet számol
- Bluetooth interfész adatátvitel







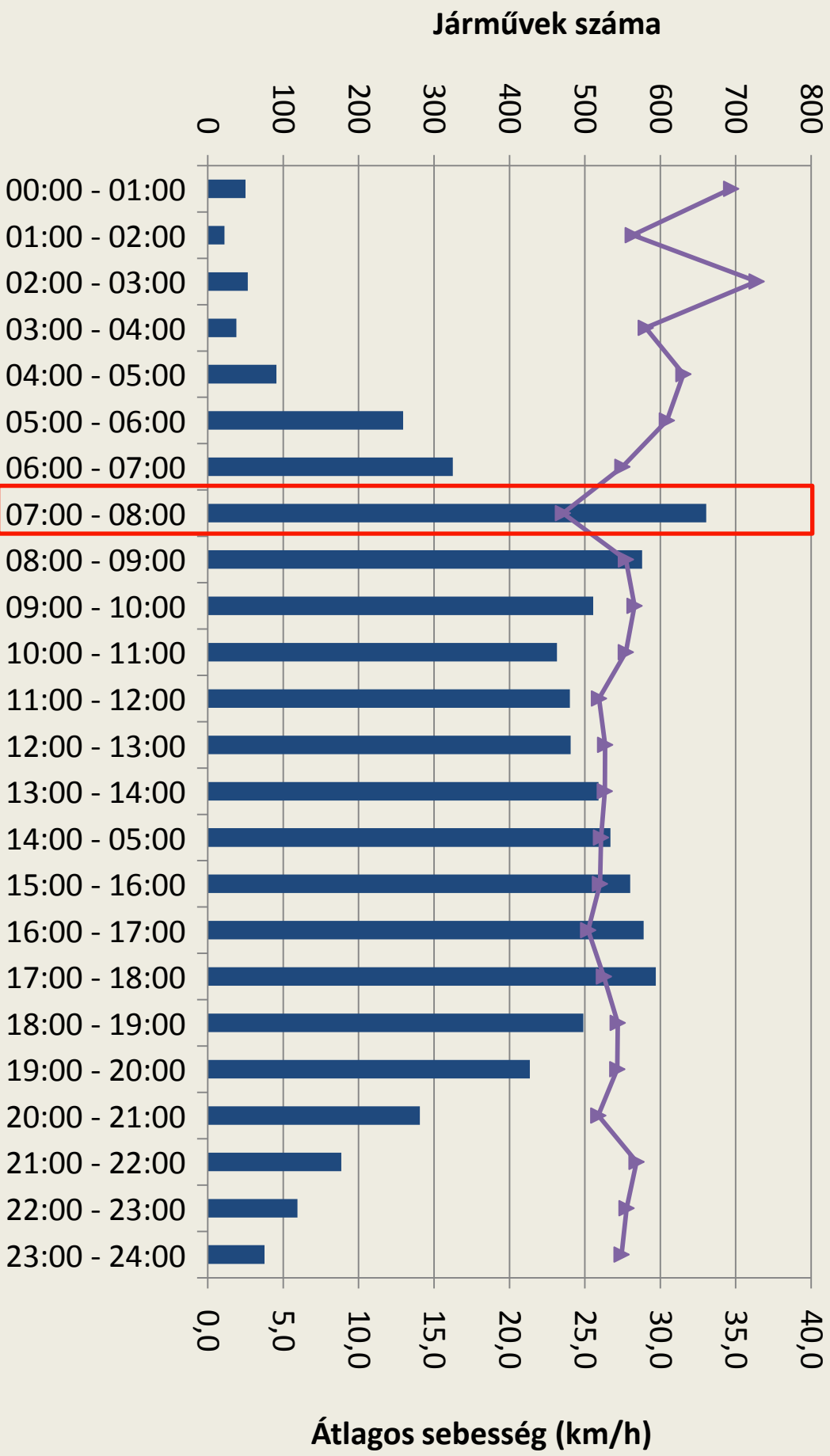
## Sopron, Kossuth Lajos út egy forgalmi irány mérési adatai



Jármű gyakoriság **8.371** gépjármű  
 $V_{max}$  **74 km/h**  
 $V_{átl.}$  **27 km/h**  
 v túllépése **17** gépjármű (0,2%)



## Sopron, Kossuth Lajos út egy forgalmi irány mérési adatai





## 2. munkacsomag: Kiválasztott útátjárók vizsgálata

- Egyesített felülvizsgálati lap összeállítása
- Forgalomszámlások (kézi és gépi módszerekkel)
- **23+5 útátjáró részletes felülvizsgálata a felülvizsgálati lap alapján**





### 3. munkacsomag: *Felmérések*

## Véleménykutatás személyes és online módszerek segítségével, a vasúti átjárók biztonságának lakossági megítéléséről a Nyugat-dunántúli Régióban (2013 ősz)

### Összefoglalás:

- a leggyakrabban használt vasúti átjárókban a használók biztonságban érzik magukat.
- Valamennyi közlekedési mód (gyalogos, kerékpáros, személygépkocsi) esetében az átjáró veszélyességének megítélése alacsony.
- Biztonság érzet rangsora a vasúti átjárón történő áthaladáskor: tehergépkocsi – és buszvezetők , majd a motorvezetők, gyalogosok, kerékpárosok.



### 3. munkacsomag: *Felmérések, Interjúk*

- A fénySOROMPÓS, félsOROMPÓS átjárókat egyaránt használóik biztonságérzete, az egyszerű fénySOROMPÓS átjárókat használókéval egyezik meg (1,9-es átlag a négyes skálán).
- Kerékpárosok számára leginkább az andráskereszttel rendelkező átjárót tartották veszélyesnek a válaszadók. Ezt követték a „csak” STOP-táblával felszerelt átjárók.
- Osztrák átjárókon közlekedő magyar használók általi összegzés:
  - 67%-a nem ismeri az osztrák vasúti átjárók jelzéseit,
  - 53%-a tudja tábla jelzésének értelmezését,
  - 22%-a tudja értelmezni a sárga fény megjelenését.





#### 4. munkacsomag: *Felújítási koncepció kidolgozása*

**Feladat:** 23+5 útátjáróból a legveszélyesebb kiválasztása és felújítási koncepció kidolgozása

**Az első két munkacsomag adatai alapján elkészítésre került:**

- **Útátjárók veszélyfaktorainak felállítása és súlyozása,**
- **Útátjárók veszélyességi rangsor összeállítása,**
- Rangsor országonkénti legveszélyesebb útátjárókra, felújítási javaslat kerül kidolgozásra.

Főbb adatok a veszélyességi rangsor mátrix táblázatában:

- Útátjárók azonosítása,
- Egyes útátjárókban történt balesetek, súlypontok,
- Forgalmi helyzet (közúti, vasúti), súlypontok,
- Forgalomtechnikai jellemzők, súlypontok
  - Közúti, vasúti forgalom,
  - Biztosítás,
  - Sebesség,
  - Felismerhetőség, járhatóság, geometria,
  - Útburkolati jelek,
  - Közúti jelzőtáblák,
- Egyéb jellemzők, súlypontok.

Útátjárónként  
összesen 31 féle  
szempont alapján  
került bedolgozásra a  
mátrixban



#### 4. munkacsomag: Felújítási koncepció kidolgozása

Az első két munkacsomag adatai alapján elkészítésre került:

- Útátjárók veszélyfaktorainak felállítása és súlyozása,
- Útátjárók veszélyességi rangsor összeállítása,
- Rangsor országonkénti legveszélyesebb útátjárókra, felújítási javaslat kerül kidolgozásra.

Útátjáró információi				Baleseti pontok	Forgalmi helyzet összpont	Forgalomtechnikai jellemzők összpontjai	ÖSSZPONTSZÁM	RANGSOR (legveszélyesebb 1)	Rangsor külön osztrák, külön magyar
Útátjáró sorszama	Vonalak	Vasútállomások	Útátjáró jele						
6	8	Fertőboz - Sopron	AS765	800	187	590	1577	1	1
14	16	Csorna - Szil-Sopronnémeti	AS498	800	74	630	1504	2	2
AT04	876+50	(NSB) Mönchhof	EK 87,650	800	353	290	1443	3	1
5	8	Fertőboz	SR2	800	73	560	1433	4	3
3	8	Kapuvár - Fertőendréd	AS510	800	105	510	1415	5	4

AT04 - 876+50 – fénySOROMPÓVAL biztosított útátjáró

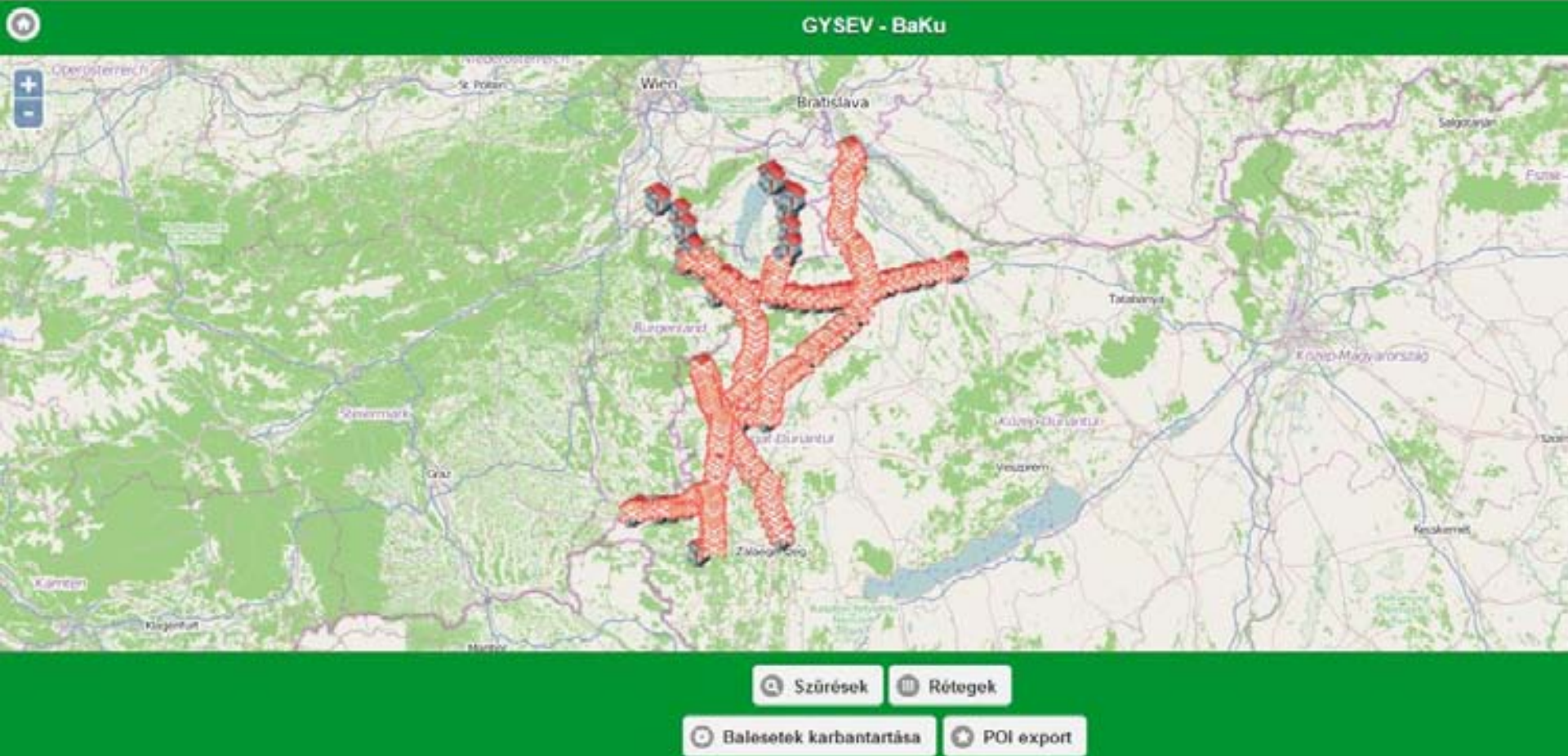
AS765 – fénySOROMPÓVAL biztosított útátjáró





# A projekt keretében megvalósult közlekedésbiztonságot segítő fejlesztések

1. Útátjáró nyilvántartási rendszer (adatbázis és térképes megjelenítés),
2. Balesetvizsgálati és mentési gyakorlat.
3. Útátjárót azonosító táblák elhelyezése.







## A projekt keretében megvalósult közlekedésbiztonságot segítő fejlesztések

1. Útátjáró nyilvántartási rendszer (adatbázis és térképes megjelenítés),
2. Balesetvizsgálati és mentési gyakorlat.
3. Útátjárót azonosító táblák elhelyezése.

Lehetőség van keresni :

- Az átjáró azonosítójára
- A balesetek időpontjaira
- A biztosítási mód szerint
- Rendőrségi illetékesség szerint

Részletes adatlap		
<b>Közútkeresztelés adatai</b>		
Sorszám 176	Térinfó azonosító -	Vonalszám, vonal 16
Állomás/megállóhely	Útátjáró megnevezése AS210	Vasúti szelvényszám 210+84
Útátjáró veszélyjelentése Répceták	Biztosítási mód vonat általi önműködő biztosított (irányfüggő)	Biztosítási típusa fény
Dyalogos átvétel	Tereősziget képzés -	Telefon
<b>Közüti adatok</b>		
Közüti szám 8449	Közüti név Uraiújfalu-Vámoscsalád Összekötő út	Közüti szelvény 1766
Autóbusz közlekedés -	Jelzőtáblák vasúti átjáró kezdete	Előzető- és kiegészítő táblák mindkét oldalon
<b>Pályaadatok</b>		
Sírendszer	Keresztelési szög (fokban)	Közüti szélessége (elem, mező méter)

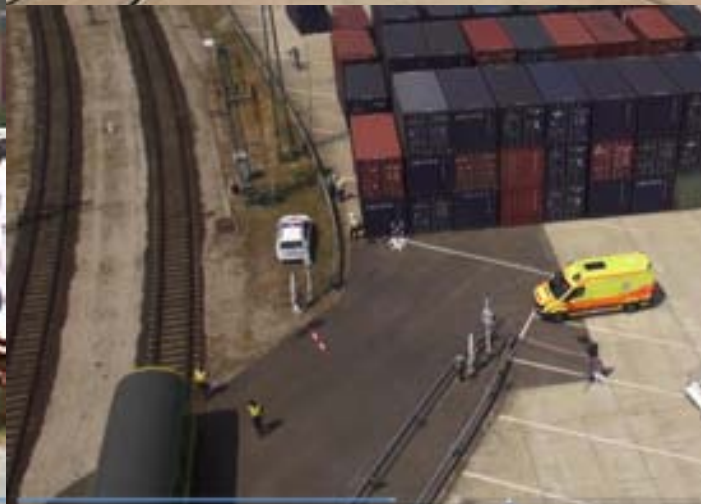
További lehetőségek:

- Az átjáróra jelére kattintva az összes adata megjelenik,
- Átjárónként a baleseti dátumokat lehet rögzíteni,
- Excel táblába exportálható a teljes adatbázis,
- Az útátjárók POI pontjai is lementhető.



## A projekt keretében megvalósult közlekedésbiztonságot segítő fejlesztések

1. Útátjáró nyilvántartási rendszer (adatbázis és térképes megjelenítés),
2. **Balesetvizsgálati és mentési gyakorlat 2013.06.21.**
3. Útátjárót azonosító táblák elhelyezése.





## A projekt keretében megvalósult közlekedésbiztonságot segítő fejlesztések

1. Útátjáró nyilvántartási rendszer (adatbázis és térképes megjelenítés),
2. Balesetvizsgálati és mentési gyakorlat.
3. **Útátjárót azonosító táblák elhelyezése.**





# Köszönöm megtisztelő figyelmüket

Dávid Béla  
GYSEV Zrt.  
üzembiztonsági szakértő  
[bdavid@gysev.hu](mailto:bdavid@gysev.hu)

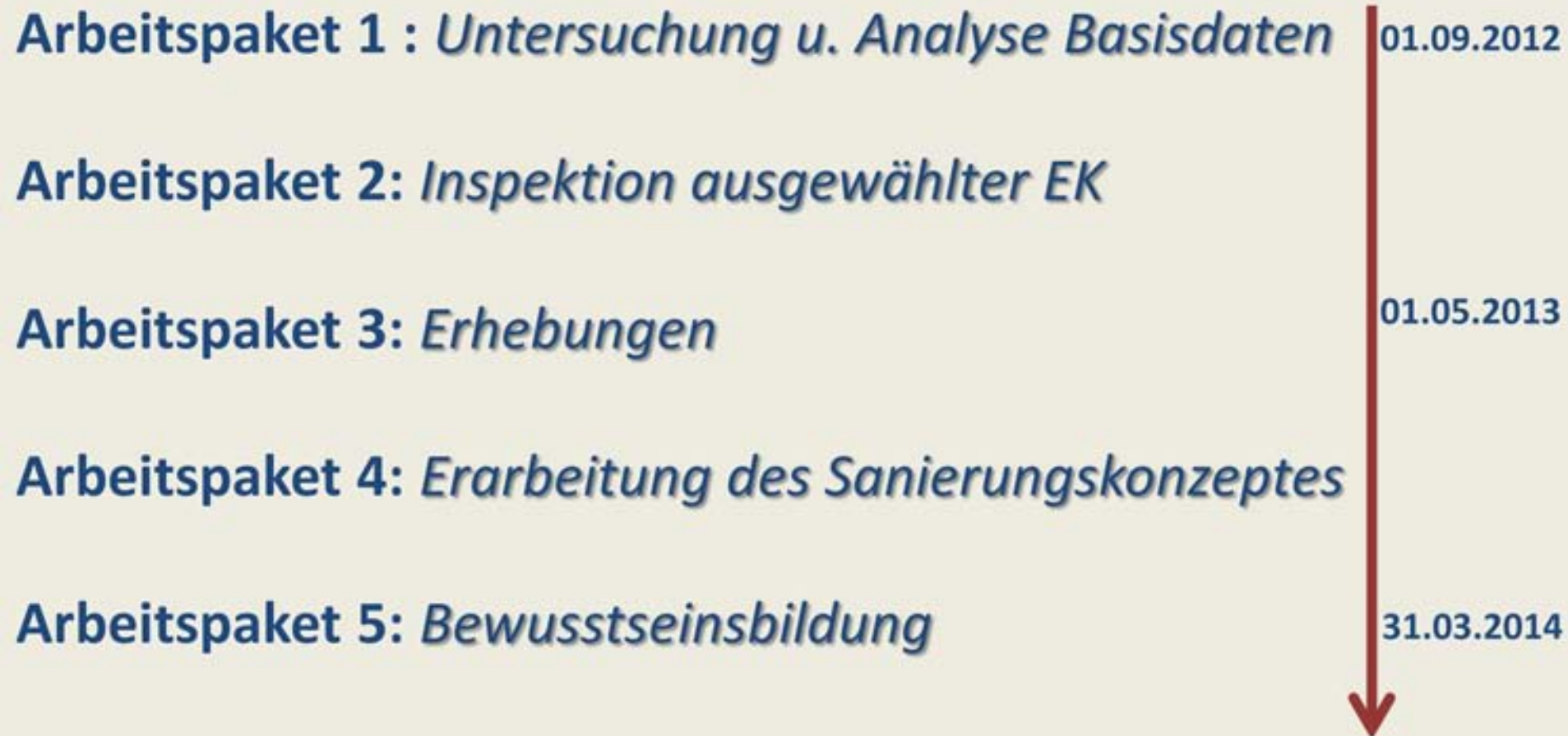


# Methodik und Ergebnis der Inspektionen im Rahmen des Projektes

Dávid Béla, Sachverständiger für Betriebssicherheit



# Überblick über die durchgeführten Aufgaben





### Aufgaben Arbeitspaket 1

GYSEV Zrt. / Raaberbahn A.G.	H	A	
Streckenlänge	439	64	km
Zahl der EK	298	59	Stk.
EK / Km	1,47	1,08	
Technisch gesichert	254	36	Stk.

### Unfallzahlen

Jahr / Land	H	A	
2010	4	4	Fälle
2011	5	3	Fälle
2012	9	1	Fälle
2013	10	3	Fälle





## Aufgaben Arbeitspaket 1

An Bahnlinien der GYSEV Zrt., an allen EK	Sämtliche Ereignisse	Stelle			verantwortl.		Personenschaden				Sachschaden	
		LZA	LZA mit Halbschr.	Technisch nicht gesichert	Fremd- verschulden	Verschulden der Bahn	Bei sämtlichen Ereignissen	Todesopfer (Fremdver- schulden)	Verletzte (Fremdver- schulden)	Bei sämtlichen Ereignissen	Schadenssumme	
Jahr	Stk.	Stk.	Stk.	Stk.	Stk.	Stk.	Stk.	Pers.	Pers.	Stk.	HUF	
2002	8	8			8	0	7	4	6	7	HUF 2 865 554	
2003	3	3			3	0	3	0	3	3	HUF 272 102	
2004	4	4			4	0	4	0	5	4	HUF 1 857 166	
2005	5	5			5	0	3	1	3	4	HUF 1 863 862	
2006*	4	4			4	0	2	0	2	4	HUF 1 547 281	
2007	8	7		1	8	0	5	1	4	7	HUF 136 368 412	
2008	6	4	1	1	6	0	5	7	2	3	HUF 137 344 914	
2009	3	2	1		3	0	2	1	2	3	HUF 61 437 611	
2010	4	4			4	0	2	0	4	2	HUF 565 330	
2011**	5	3	2		5	0	4	2	3	4	HUF 1 456 929	
2012	9	7		2	9	0	9	8	11	9	HUF 63 349 659	
<b>Gesamt:</b>	<b>59</b>	<b>51</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>59</b>	<b>0</b>	<b>46</b>	<b>24</b>	<b>45</b>	<b>50</b>	<b>HUF 408 928 820</b>	





## AUSZTRIA

A LEGFONTOSABB KÖZLEKEDÉSI  
TUDNIVALÓK AZ AUSZTRIAI  
VA SÚTI JELZÉSEKRŐL



A piros fényjelzés közeledő vonatot mutat, azonnali megállásra szólít fel. Csak akkor haladhat át az átjárón, ha a jelzés kialudt.



A rövid, sárga fényjelzés a hamarosan érkező vonatra hívja fel a figyelmet. Amennyiben még biztonságosan meg tud állni, várja meg az érkező vonatot, más esetben azonnal haladjon tovább!



Amennyiben nincs semmilyen jelzés, szabadon áthaladhat a vasúti átjárón.



STOP tábla kiegészítő táblája: Ennél az útátjárónál meg kell győződnie az áthaladás lehetőségéről: nézzen körül és figyeljen arra, hogy hallja-e a mozdony hangjelzését!

## MAGYARORSZÁG

A LEGFONTOSABB KÖZLEKEDÉSI  
TUDNIVALÓK A MAGYARORSZÁGI  
VASÚTI JELZÉSEKRŐL



Két, felváltva villogó vörös jelzés a vonat közeledtét jelez. Alljon meg a vasúti átjáró előtt és csak akkor haladjon tovább, ha a vörös jelzés kialudt és újra a fehér jelzés villan fel.

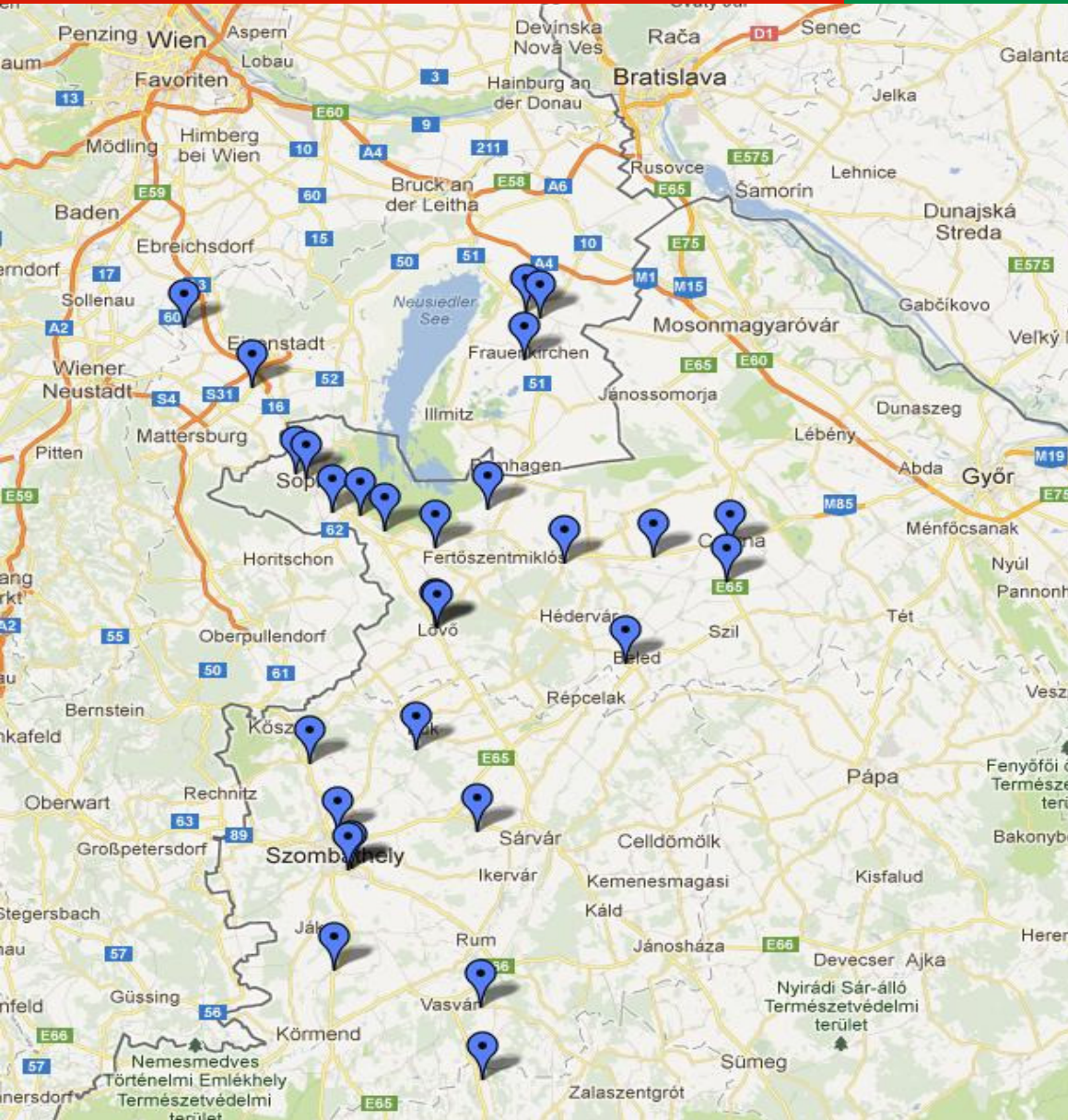


Ellenőrző jelzéseként funkcionál, vagyis a berendezés helyes működéséről biztosítja az áthaladót. Ha a fehér jelzés folyamatosan villog, átkelhet a vasúti átjárón.



Amennyiben nincs semmilyen jelzés, a berendezés NEM működik! Alljon meg a vasúti átjáró előtt és csak azután haladjon tovább, ha meggyőződött róla, hogy nem jön vonat.

Sok vasúti átjáró labirintorkalattal van felszerelve. Nézzon körül és győződjön meg arról, hogy nem jön vonat, mielőtt áthalad a vasúti átjárón!



## Auswahl gefährlicher EK

- 23 in Ungarn
- 5 in Österreich

### In Österreich:

- 2 technisch nicht gesichert
- 2 mit Lichtzeichenanlage
- 1 mit LZA mit Halbschranken

### In Ungarn:

- 12 mit Lichtzeichenanlage
- 11 mit LZA mit Halbschranken

## Aufgaben Arbeitspaket 1





## Arbeitspaket 2: Inspektion ausgewählter Eisenbahnkreuzungen

- Erstellung einer standardisierten Checkliste
- **Verkehrszählungen (händische und automatische Methode)**
- Detaillierte Inspektion von 23+5 EK anhand der Checkliste

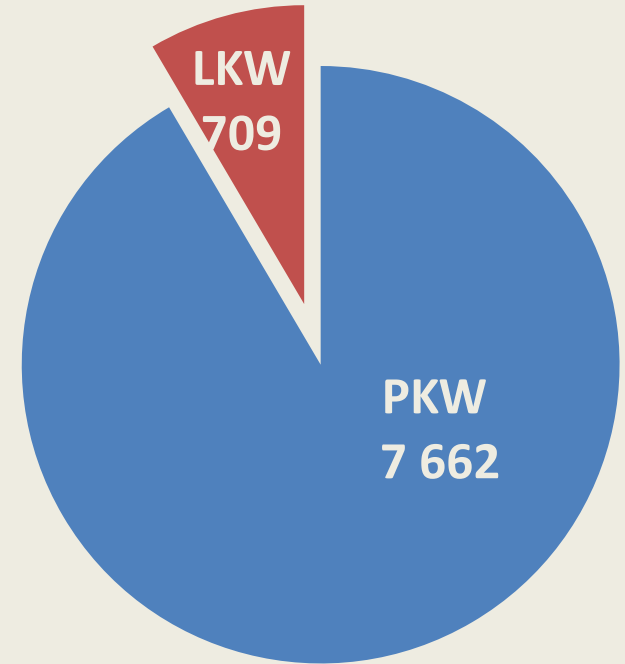
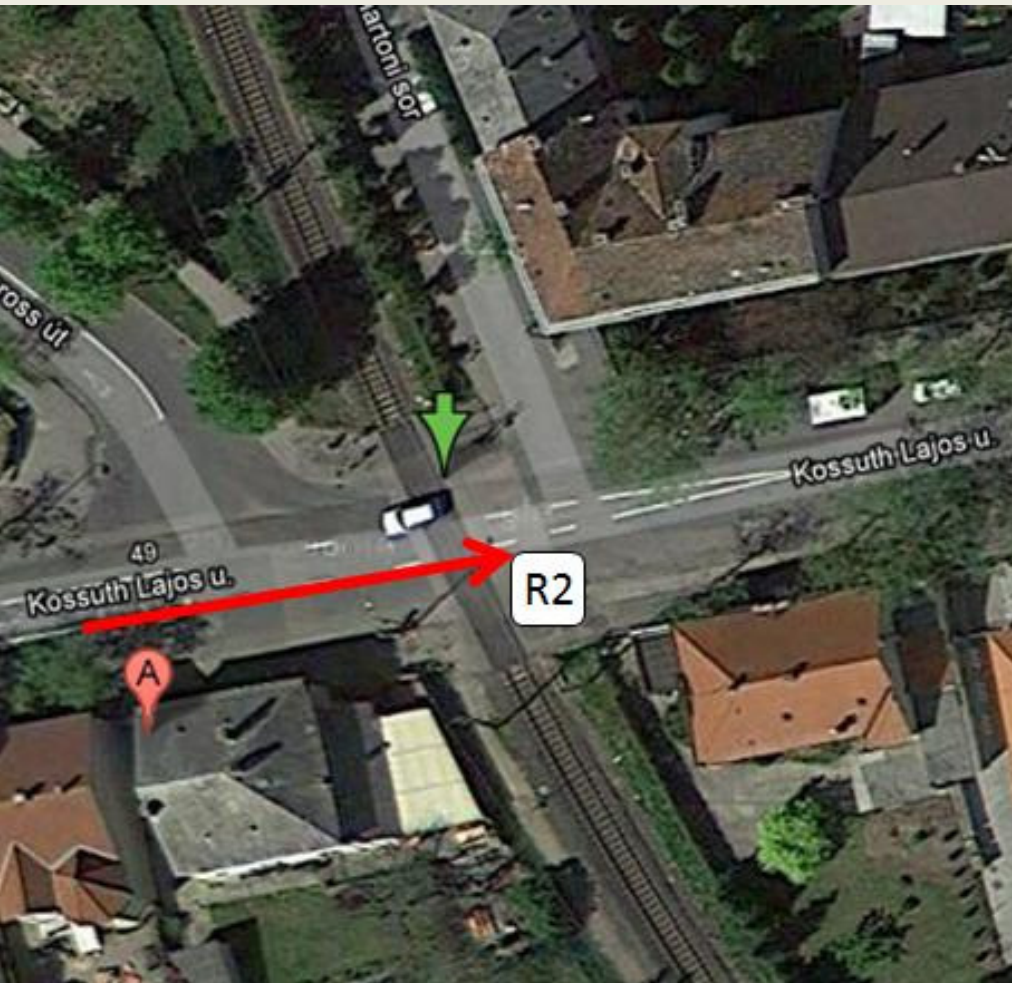
### Automatische Methode:

- Vom KfV zur Verfügung gestelltes Zählgerät
- Ultraschall-Verkehrszählanlage
- Kleines (30x20) Aggregat (2 Wochen)
- Leicht montierbar, verschließbar
- Speicherung von 430.000 Fahrzeugen
- Längen- und Geschwindigkeitsmessung nach Kfz-Kategorie
- Datenübertragung über Bluetooth-Schnittstelle





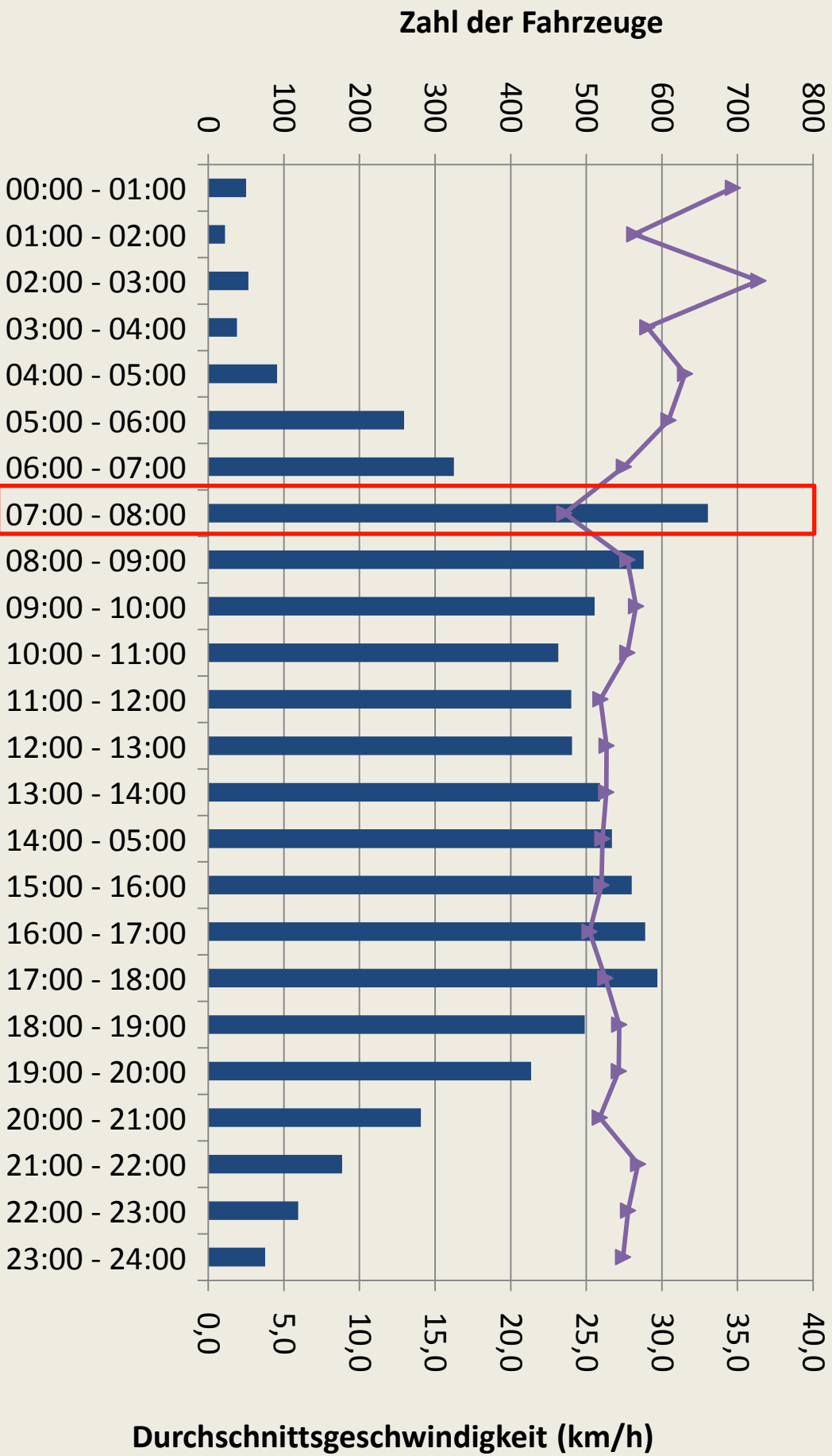
## Sopron, Kossuth Lajos út Messdaten einer Fahrtrichtung



Fzg-Häufigkeit	<b>8.371 Fzge</b>
$V_{max}$	<b>74 km/h</b>
$V_{\text{átl.}}$	<b>27 km/h</b>
Überschreitung v	<b>17 Fzge (0,2%)</b>



## Sopron, Kossuth Lajos út Messdaten einer Fahrtrichtung





## Arbeitspaket 2: *Inspektion ausgewählter Eisenbahnkreuzungen*

- Erstellung einer standardisierten Checkliste
- Verkehrszählungen (händische und automatische Methode)
- **Detaillierte Inspektion von 23+5 EK anhand der Checkliste**





## Arbeitspaket 3: Erhebungen

# Meinungsumfrage (Methoden: persönlich und online) über die Beurteilung der Sicherheit an EK durch die Bevölkerung in der Region Westtransdanubien (Herbst 2013)

### Zusammenfassung:

- Bei den am häufigsten benutzten Eisenbahnkreuzungen fühlen sich die Verkehrsteilnehmer sicher.
- Bei sämtlichen Verkehrsarten (Fußgänger, Radfahrer, PKW) wird die Gefährlichkeit der EK als niedrig eingestuft.
- Rangliste des Sicherheitsgefühls bei der Querung von EK: Lastkraftwagen- und Busfahrer, dann Motorradfahrer, Fußgänger, Radfahrer.





### Arbeitspaket 3: Erhebungen, Interviews

- Das Sicherheitsgefühl derjenigen, die EK mit Lichtzeichenanlagen und Halbschranken gleichermaßen benutzen deckt sich mit dem jener Personen, die nur EK mit LZA benutzen (Durchschnitt von 1,9 auf der 4-teiligen Skala).
- Die Befragten meinten, dass vor allem die EK mit einem Andreaskreuz für Radfahrer am gefährlichsten seien. Danach folgten die „nur“ mit einer Stopptafel ausgerüsteten EK.
- Zusammenfassung durch ungarische Verkehrsteilnehmer, die österreichische EK benutzen:
  - 67% kennen nicht die Signale an österreichischen EK
  - 53% verstehen die Bedeutung des Verkehrsschildes
  - 22% verstehen die Bedeutung des gelben Lichtsignals





## Arbeitspaket 4: Erarbeitung eines Sanierungskonzeptes

**Aufgabe:** Auswahl der gefährlichsten 23+5 EK und Erarbeitung des Sanierungskonzeptes

Anhand der Daten der ersten beiden Arbeitspakete wurden erstellt:

- **Aufstellung und Gewichtung der EK-Gefahrenfaktoren**
- **Erstellung einer EK-Gefährlichkeitsrangliste**
- Rangliste der gefährlichsten EK pro Land, Ausarbeitung des Sanierungskonzeptes

Wichtigste Daten der Gefährlichkeitsrangliste in der Matrixtabelle:

- Identifikation der Eisenbahnkreuzungen
- Unfälle, Schwerpunkte an einzelnen EK
- Verkehrssituation (Straße, Bahn), Schwerpunkte
- Verkehrstechnische Merkmale, Schwerpunkte
  - Straßen- und Bahnverkehr
  - Sicherung
  - Geschwindigkeit
  - Erkennung, Begeh- und Befahrbarkeit, Geometrie
  - Bodenmarkierungen
  - Straßenverkehrszeichen
- Sonstige Merkmale, Schwerpunkte

Wurde pro EK nach  
insgesamt 31  
Gesichtspunkten in  
die Matrix  
aufgenommen



## Arbeitspaket 4: Erarbeitung eines Sanierungskonzeptes

Anhand der Daten der ersten beiden Arbeitspakete wurden erstellt:

- Aufstellung und Gewichtung der EK-Gefahrenfaktoren
- Erstellung einer EK-Gefährlichkeitsrangliste
- Rangliste der gefährlichsten EK pro Land, Ausarbeitung des Sanierungskonzeptes

Útátjáró információi				Baleseti pontok	Forgalmi helyzet összpont	Forgalomtechnikai jellemzők összpontjai	ÖSSZPONTSZÁM	RANGSOR (legveszélyesebb <sup>1)</sup> )	Rangsor külön osztrák, külön magyar
Útátjáró sorszama	Vonalak	Vasútállomások	Útátjáró jele						
6	8	Fertőboz - Sopron	AS765	800	187	590	1577	1	1
14	16	Csorna - Szil-Sopronnémeti	AS498	800	74	630	1504	2	2
AT04	876+50	(NSB) Mönchhof	EK 87,650	800	353	290	1443	3	1
5	8	Fertőboz	SR2	800	73	560	1433	4	3
3	8	Kapuvár - Fertőendréd	AS510	800	105	510	1415	5	4

AT04 - 876+50 – EK mit Lichtzeichenanlage

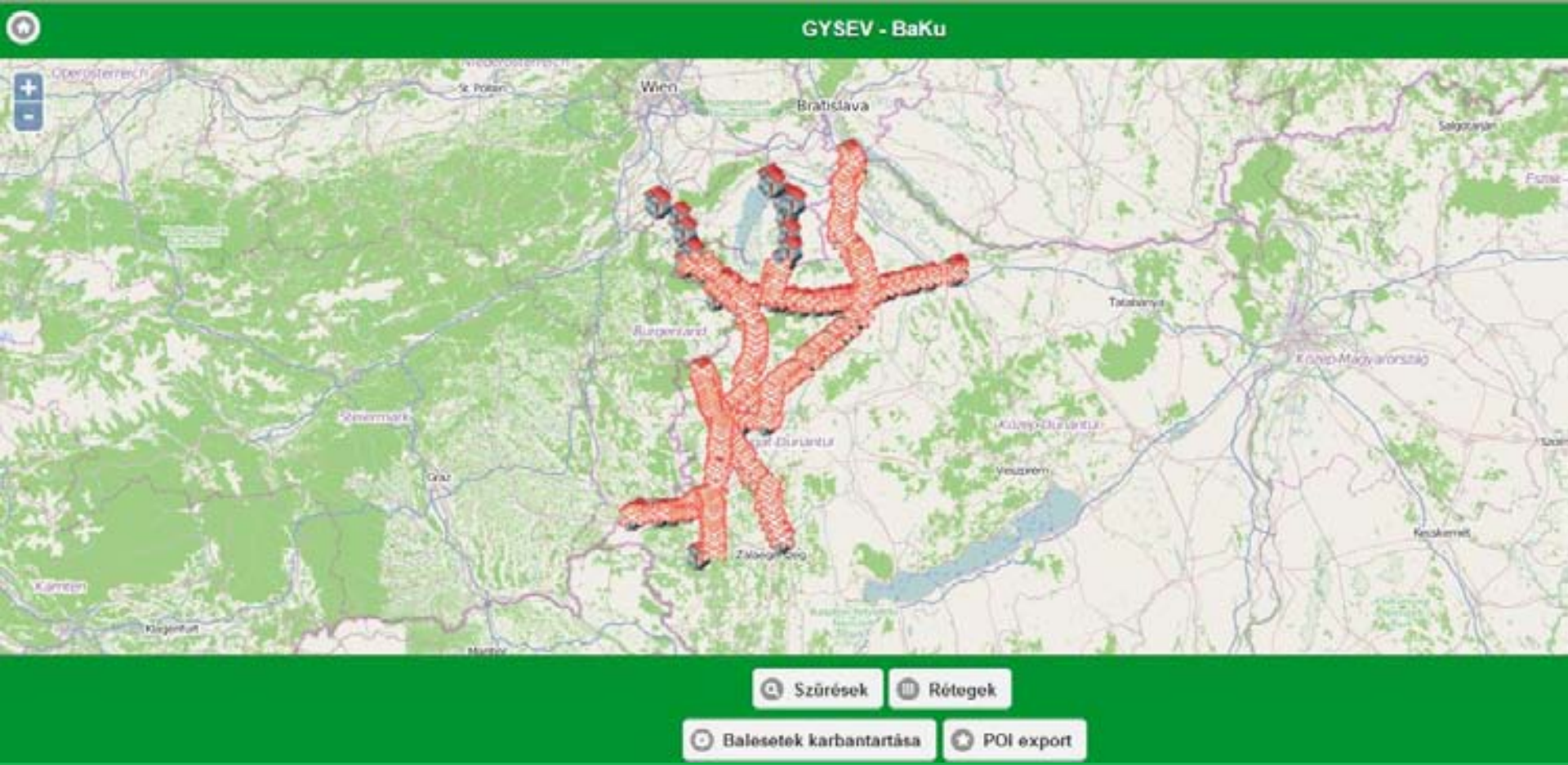
AS765 – EK mit Lichtzeichenanlage





# Im Rahmen des Projektes umgesetzte Entwicklungen zur Verkehrssicherheit

1. EK-Erfassungssystem (Datenbank und Kartendarstellung)
2. Übung zur Unfalluntersuchung und Bergung
3. Aufstellung von Schildern zur EK-Identifikation





# Im Rahmen des Projektes umgesetzte Entwicklungen zur Verkehrssicherheit

1. EK-Erfassungssystem (Datenbank und Kartendarstellung)
2. Übung zur Unfalluntersuchung und Bergung
3. Aufstellung von Schildern zur EK-Identifikation

## Suchmöglichkeiten nach:

- Identifikations-Code der EK
- Unfallzeitpunkt
- Sicherungsart
- Polizeiliche Zuständigkeit

## Weitere Möglichkeiten:

- Klickt man auf das Zeichen der EK, erscheinen deren sämtliche Daten.
- Pro EK kann das Datum der Unfälle erfasst werden.
- Die gesamte Datenbank kann in eine Excel-Tabelle exportiert werden.
- Auch die POI-Punkte der EK können gespeichert werden.

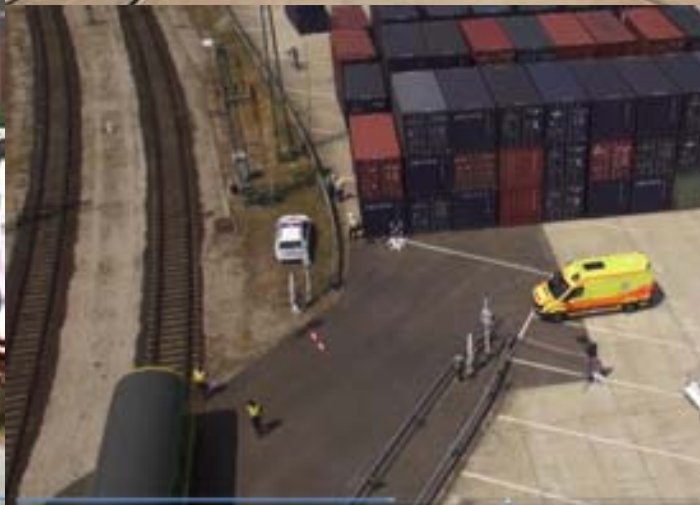
Részletes adatlap

Közútkeresztelés adatai		
Sorszám 176	Térinforn. azonosító -	Vonalszám, vonal 16
Állomás/megállóhely	Útjelző megnevezése AS210	Vasúti szelvényszám 210+84
Útjelző veszélyjelzése Répceták	Biztonsági mód vonat általi önműködő biztosított (irányfüggő)	Biztonsági típusa fény
Dyalogos átvétel	Tereősziget képzés -	Telefon
Közút adatai		
Közút szám 8449	Közút név Uraljfalva-Vámoscsalád Összekötő út	Közút szelvény 1766
Autóbusz közlekedés	Jelzőtáblák vasúti útjelző kezdete	Előzetes- és kiegészítő táblák mindkét oldalon
Pályaadatok		
Sírelendítés	Keretrendelési szelvény (lokban)	Közút szélessége (elem, mező méter)



## Im Rahmen des Projektes umgesetzte Entwicklungen zur Verkehrssicherheit

1. EK-Erfassungssystem (Datenbank und Kartendarstellung)
2. Übung zur Unfalluntersuchung und Bergung am 21.06.2013
3. Aufstellung von Schildern zur EK-Identifikation





## Im Rahmen des Projektes umgesetzte Entwicklungen zur Verkehrssicherheit

1. EK-Erfassungssystem (Datenbank und Kartendarstellung)
2. Übung zur Unfalluntersuchung und Bergung
3. **Aufstellung von Schildern zur EK-Identifikation**





**Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!**





SiEBaBWe

# SiEBaBWe 5. MCS A megkérdezések eredményei A tudatformálásra irányuló intézkedések

Eva Aigner-Breuss  
Eveline Braun

Zárókonferencia  
Sopron, 2014. március 24.



EUROPEAN UNION  
European Regional  
Development Fund



creating the future

Programm zur grenzüberschreitenden Kooperation ÖSTERREICH - UNGARN 2007-2013  
AUSZTRIA - MAGYARORSZÁG Határon Átívelő Együttműködési Program 2007-2013

## Cél

Szemléletformálás a lakosság körében

## Témák

- Biztonságérzet
- Veszélytudat
- A vasúti átjárókban tanúsított magatartás

# A megkérdezések menete





SiEBaBWe

# A kvalitatív interjúk koncepciója

## Kvalitatív interjúk

kiválasztott ausztriai és magyarországi vasúti átjárókban

- A biztonság megítélése / a veszély megítélése
- Mások helytelen magatartásának megfigyelése az adott vasúti átjáróban
- Saját helytelen magatartás
- Nem és életkor



Kiértékelés



EUROPEAN UNION  
European Regional  
Development Fund



creating the future

Programm zur grenzüberschreitenden Kooperation ÖSTERREICH - UNICAM 2007-2013  
AUSZTRIA - MAGYARORSZÁG Határon Átívelő Együttműködési Program 2007-2013

# A helytelen magatartás okai – minőségi kiértékelés





SiEBaBWe

# A kérdőív koncepciója kvantitatív megkérdezés

## Kvantitatív megkérdezés

kiválasztott településeken

- Saját magatartás a használat során
- A biztonság megítélése / a veszély megítélése
- A szabályok betartása
- Konszenzusinformáció
- Veszélytudat
- A helyzet uraként
- A baleset valószínűségének szubjektív észlelése
- A szabályok ismerete
- Az intézkedések elfogadása
- Nem és életkor

The image shows a sample of a questionnaire form. It features a header with logos for 'KPV' and other organizations. The form is divided into several sections, each with a heading and a list of questions or statements. Some questions are marked with checkboxes, and some have numerical scales. The form is presented in a slightly tilted perspective.

## Kvantitatív megkérdezés:

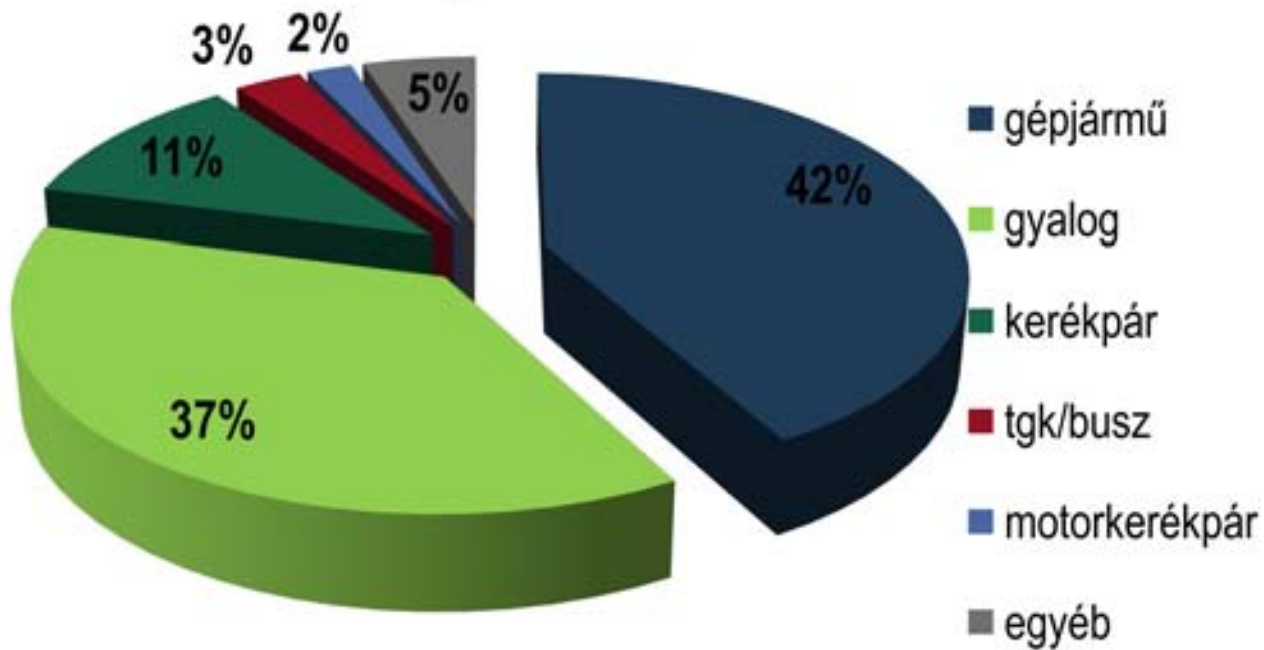
Magyarországon: 1002 fő

Ausztriában: 166 fő

## A biztosítás módja:

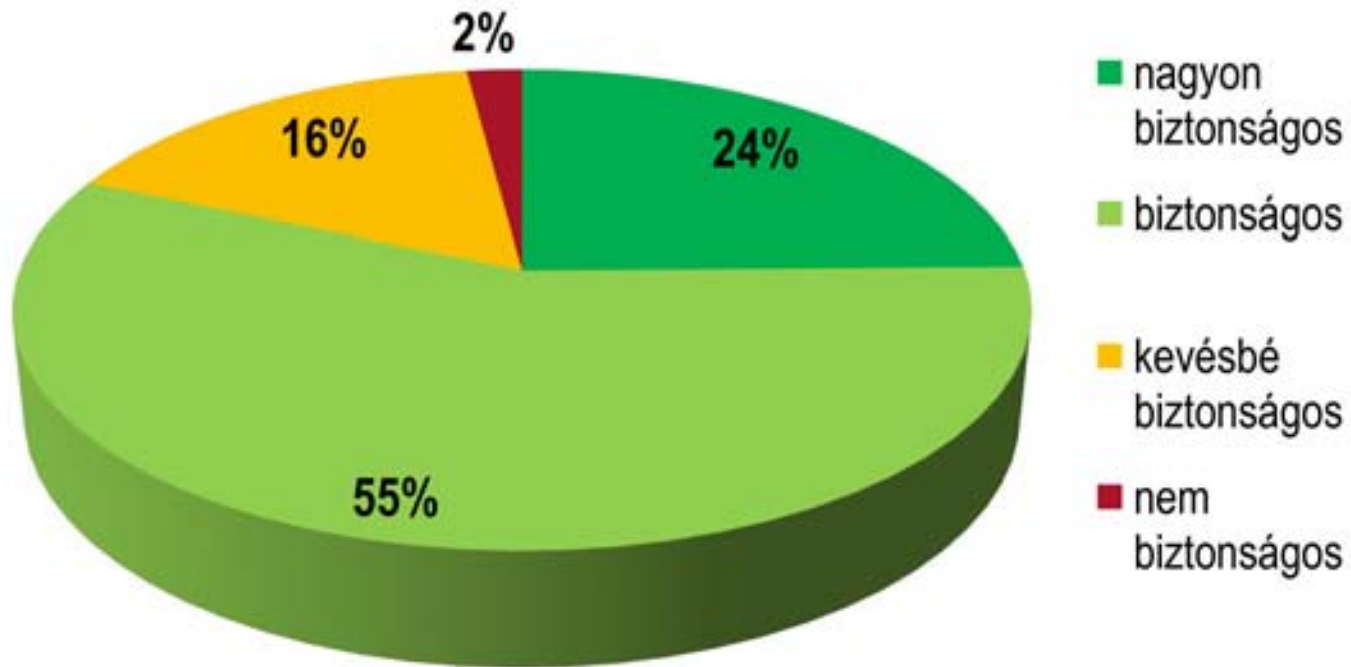
Sicherungsart der Eisenbahnkreuzung, auf die sich die Befragten bezogen haben	Österreich Befragte in %	Ungarn Befragte in %
Schrankenanlage <sup>10</sup>	-	2,5
Lichtzeichenanlage mit Halb- oder Vollschraken	41	66,4
Lichtzeichenanlage	55	30,8
Nicht technisch gesichert	4	0,3
<b>Insgesamt</b>	<b>100 (n=166)</b>	<b>100 (n=1002)</b>

## A közlekedésben való részvétel módja a vasúti átjárókban





## Biztonságérzet a vasúti átjárókban



- „Nagyon biztonságosan“ vezetnek.
- Azt hiszik, hogy jól fel tudják mérni a veszélyeket.
- Úgy gondolják, hogy a többiek közül sokan megszegik a vasúti átjárókban érvényes szabályokat.
- Úgy érzik, hogy mások gyakran sürgetik őket, és akkor nem olyan biztonságosan haladnak át a vasúti átjárón (férfiak).
- Bizonytalanság a szabályok ismerete tekintetében – tájékoztatásra van szükség!



## Gyalogosok véleménye

- Azt hiszik, hogy jól fel tudják mérni a veszélyeket.
- A helyzet függvényében döntenek.
- Azt hiszik, hogy a többiek közül sokan megszegik a vasúti átjárókban érvényes szabályokat.
- Inkább úgy gondolják, hogy a számukra ismerős vasúti átjáróban nem kell annyira vigyázni.
- Inkább úgy gondolják, hogy gyalogosként még gyorsan át tudnak haladni az átjárón (szorít az idő, sietnek)
- Bizonytalanság a szabályok ismerete tekintetében – tájékoztatásra van szükség!



Háromtényezős megoldás:

- (1) Saját kockázatvállalás
- (2) Negatívan észlelt társadalmi környezet a vasúti átjáróban
- (3) A szubjektíven érzékelt saját kompetencia



## A szemléletformáló intézkedések célja

- A közlekedésben résztvevők saját felelősségérzetének erősítése: „*tied a felelősség*“
- A szabályok megértésének segítése: az egymástól eltérő osztrák és magyar szabályokkal kapcsolatos információk átadása

## Módszerek

- Tájékoztató brosúra
- Plakát
- Oktatás magyar iskolákban





SiEBaBWe

# Tájékoztató broszúra (Ausztria)



... AN EISENBAHNKREUZUNGEN

Sicheres Überqueren  
von Bahnübergängen  
in Österreich und Ungarn

für Kfz-Lenker und  
Kfz-Lenkerinnen



... AN EISENBAHNKREUZUNGEN

Sicheres Überqueren  
von Bahnübergängen  
in Österreich und Ungarn

für Fußgänger und  
Fußgängerinnen



EUROPEAN UNION  
European Regional  
Development Fund



creating the future

Programm zur grenzüberschreitenden Kooperation ÖSTERREICH - UNGARN 2007-2013  
AUSZTRIA - MAGYARORSZÁG Határon Átívelő Együttműködési Program 2007-2013



SiEBaBWe

# Plakát (Ausztria)



EUROPEAN UNION  
European Regional  
Development Fund



creating the future

Programm zur grenzüberschreitenden Kooperation ÖSTERREICH - UNGARN 2007-2013  
AUSZTRIA - MAGYARORSZÁG Határon Átívelő Együttműködési Program 2007-2013



SiEBaBWe

# Tájékoztató broszúra (Magyarország)

## PASSEN WIR AUF EINANDER AUF!

HALTEN SIE DIE REGELN IMMER EIN, DAMIT SIE EIN SICHERER LENKER UND FUSSGÄNGER SIND!

### für Kfz-Lenker und Kfz-Lenkerinnen

Wenn auf der anderen Seite der EK ein Stau ist – halten Sie vor der Eisenbahnkreuzung an. Halten Sie den Sicherheitsabstand ein!

Halten Sie die Geschwindigkeitsbeschränkungen vor Eisenbahnkreuzungen ein!

Vergessen Sie nicht: das Überholen in EK ist verboten!

### für Fußgänger und Fußgängerinnen

Kinder lernen von Ihnen – zeigen Sie ihnen, wie man es richtig macht! Machen Sie das Warten zum Spiel: rufen Sie, in wie vielen Sekunden der Zug kommt und zählen Sie zusammen.

An Gefahr kann man sich gewöhnen, gerade wenn man eine Eisenbahnkreuzung häufig quert. Lassen Sie sich dadurch nicht in falscher Sicherheit wiegen. Schauen und versichern Sie sich jedes Mal! Vergessen Sie nicht: moderne Züge sind deutlich leiser – sie sind damit näher, als Sie glauben!

Weitere Informationen  
[www.bahnuebergang.at](http://www.bahnuebergang.at)

## DAS WARNSIGNAL IST ANDERS...



...DIE PFLICHT IST GLEICH  
[WWW.BAHNUEBERGANG.AT](http://WWW.BAHNUEBERGANG.AT)



EUROPEAN UNION  
European Regional  
Development Fund



EUROPEAN UNION  
European Regional  
Development Fund



creating the future

Programm zur grenzüberschreitenden Kooperation ÖSTERREICH - UNICAM 2007-2013  
AUSZTRIA - MAGYARORSZÁG Határán Átívelő Együttműködési Program 2007-2013





SiEBaBWe

# Tájékoztató broszúra (Magyarország)

## FIGYELJÜNK EGYMÁSRA!

MINDIG TARTSA BE A SZABÁLYOKAT,  
JÁRMŰVEZETŐKÉNT ÉS GYALOGOSKÉNT IS  
KÖZLEKEDJEN BIZTONSÁGOSAN!

### Gépjárművezetőknek:

Ha az útátjáró túlködelén dugó van, álljon meg a vasúti átjáró előtt!

Tartsa be az útátjárókra vonatkozó sebességhatárításokat!

Ne feledje: vasúti átjáróban tilos előzni!

### Gyalogosoknak:

A gyerekek Öntől tanúlnak – mutassa meg, hogyan kell szabályosan közlekedni! A várakozás is lehet játék: tippeljék meg, hány másodperc múlva jön a vonat, majd számoljanak közösen.

Ha az ember gyakran halad át egy bizonyos útátjárón, hamis biztonságérzet alakulhat ki benne. Minden egyes alkalommal nézzen körül és győződjön meg az áthaladásról!

Ne feledje: a modern vonatok sokkal halkabbak – közelebb lehetnek, mint gondolná!

További információk

[www.fenysorompo.eu](http://www.fenysorompo.eu)

## A JEJZÉSEK KÜLÖNBÖZNEK...



...A FELELŐSÉG UGYANAZ!  
[WWW.FENYSORIMPO.EU](http://WWW.FENYSORIMPO.EU)



EUROPEAN UNION  
European Regional  
Development Fund



EUROPEAN UNION  
European Regional  
Development Fund



creating the future

Programm zur grenzüberschreitenden Kooperation ÖSTERREICH - UNGARN 2007-2013  
AUSZTRIA - MAGYARORSZÁG Határon Átúló Együttműködési Program 2007-2013



SiEBaBWe

# Plakát (Magyarország)



EUROPEAN UNION  
European Regional  
Development Fund



creating the future

Programm zur grenzüberschreitenden Kooperation ÖSTERREICH - UNGARN 2007-2013  
AUSZTRIA - MAGYARORSZÁG Határon Átívelő Együttműködési Program 2007-2013



SiEBaBWe

# Plakát (Magyarország)



EUROPEAN UNION  
European Regional  
Development Fund



creating the future

Programm zur grenzüberschreitenden Kooperation ÖSTERREICH - UNGARN 2007-2013  
AUSZTRIA - MAGYARORSZÁG Határon Átívelő Együttműködési Program 2007-2013



SiEBaBWe

# Köszönjük a figyelmüket!



EUROPEAN UNION  
European Regional  
Development Fund



creating the future

Programm zur grenzüberschreitenden Kooperation ÖSTERREICH - UNGARN 2007-2013  
AUSZTRIA - MAGYARORSZÁG Határon Átívelő Együttműködési Program 2007-2013



SiEBaBWe

# SiEBaBWe AP5 Ergebnisse der Befragungen Maßnahmen zur Bewusstseinsbildung

Eva Aigner-Breuss  
Eveline Braun

Abschlussmeeting  
Sopron, 24.3.2014



EUROPEAN UNION  
European Regional  
Development Fund



creating the future

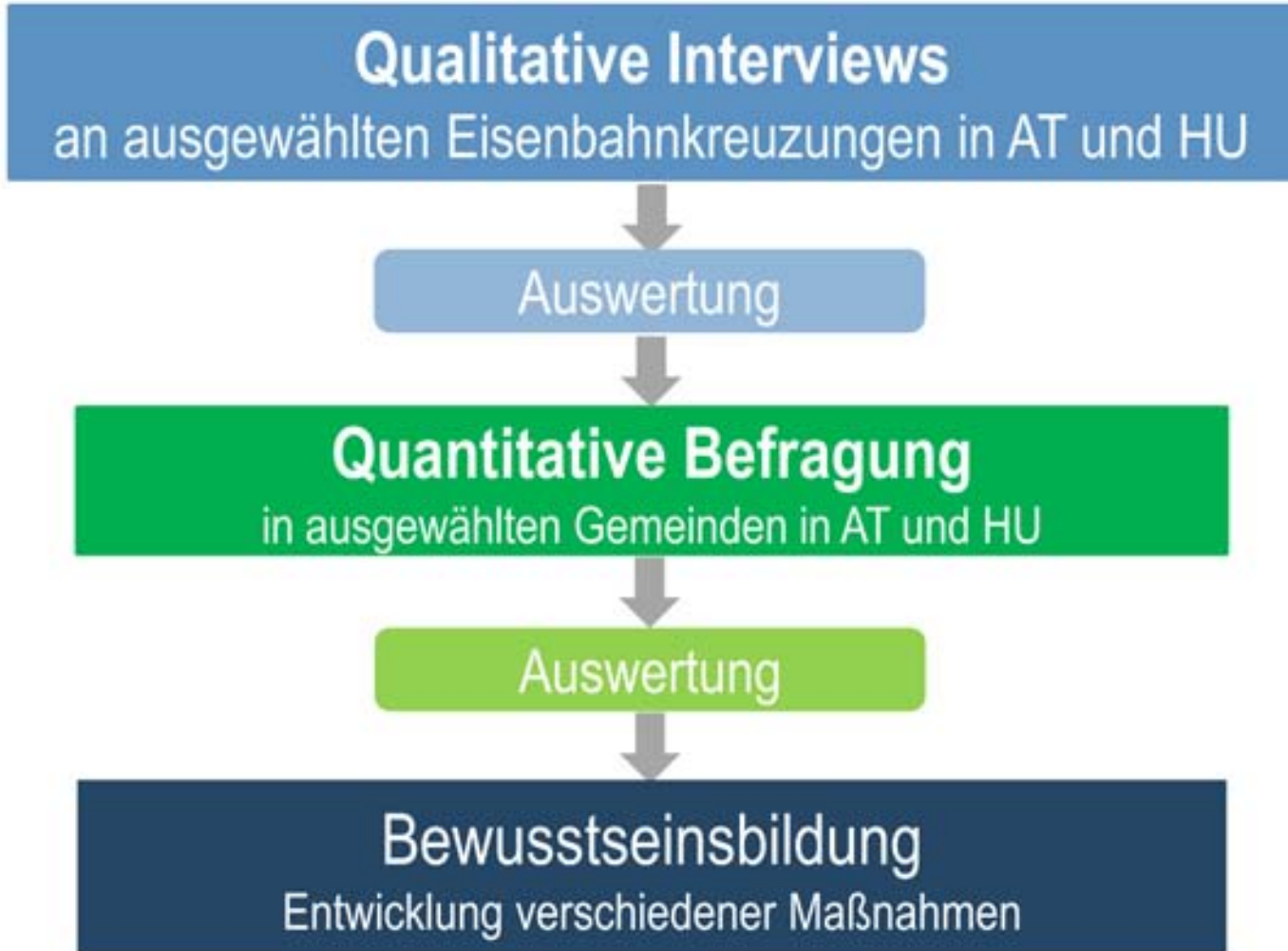
Programm zur grenzüberschreitenden Kooperation ÖSTERREICH - UNICAM 2007-2013  
AUSZTRIA - MAGYARORSZÁG Határon Átívelő Együttműködési Program 2007-2013

## Ziel

Durchführung einer Bewusstseinsbildung bei der Bevölkerung

## Themen

- Sicherheitsgefühl
- Gefahrenbewusstsein
- Verhalten an Eisenbahnkreuzungen





SiEBaBWe

# Konzept qualitative Interviews

## Qualitative Interviews

an ausgewählten Eisenbahnkreuzungen in AT und HU

- Sicherheitseinschätzung / Gefährlichkeitseinschätzung
- Beobachtung des Fehlverhaltens anderer an dieser Eisenbahnkreuzung
- Eigenes Fehlverhalten
- Geschlecht und Alter



Auswertung



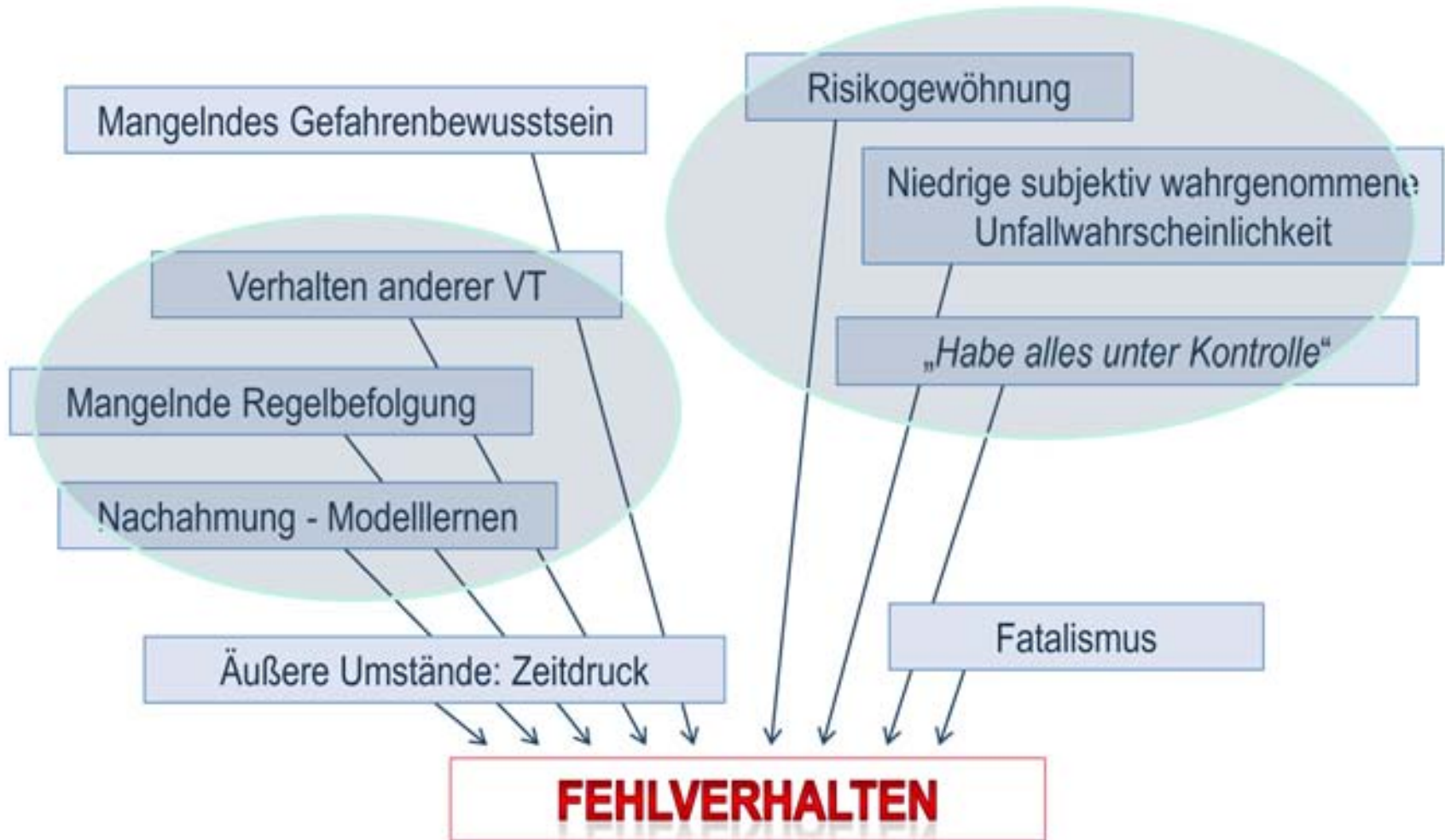
EUROPEAN UNION  
European Regional  
Development Fund



creating the future

Programm zur grenzüberschreitenden Kooperation ÖSTERREICH - UNGARN 2007-2013  
AUSZTRIA - MAGYARORSZÁG Határon Átívelő Együttműködési Program 2007-2013







# Konzept Fragebogen: Quantitative Befragung

SiEBaBWe

## Quantitative Befragung in ausgewählten Gemeinden

- Eigenes Nutzungsverhalten
- Sicherheitseinschätzung / Gefährlichkeitseinschätzung
- Regelbefolgung
- Konsensus-Information
- Gefahrenbewusstsein
- Kontrollerleben
- Subjektiv wahrgenommene Unfallwahrscheinlichkeit
- Regelwissen
- Maßnahmenakzeptanz
- Geschlecht und Alter



SiEBaBWe

# Ergebnisse Ungarn und Österreich

## Quantitative Befragung:

Ungarn: 1002 Personen

Österreich: 166 Personen

## Sicherungsart:

Sicherungsart der Eisenbahnkreuzung, auf die sich die Befragten bezogen haben	Österreich Befragte in %	Ungarn Befragte in %
Schrankenanlage <sup>10</sup>	-	2,5
Lichtzeichenanlage mit Halb- oder Vollschraken	41	66,4
Lichtzeichenanlage	55	30,8
Nicht technisch gesichert	4	0,3
<b>Insgesamt</b>	<b>100 (n=166)</b>	<b>100 (n=1002)</b>



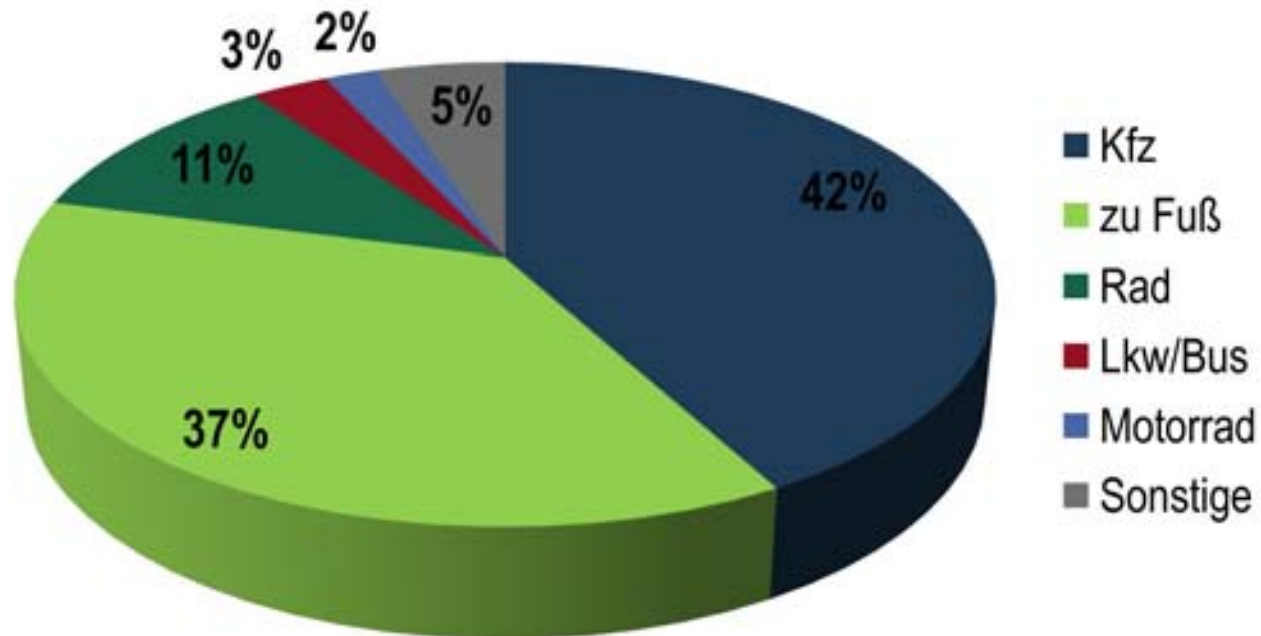
EUROPEAN UNION  
European Regional  
Development Fund



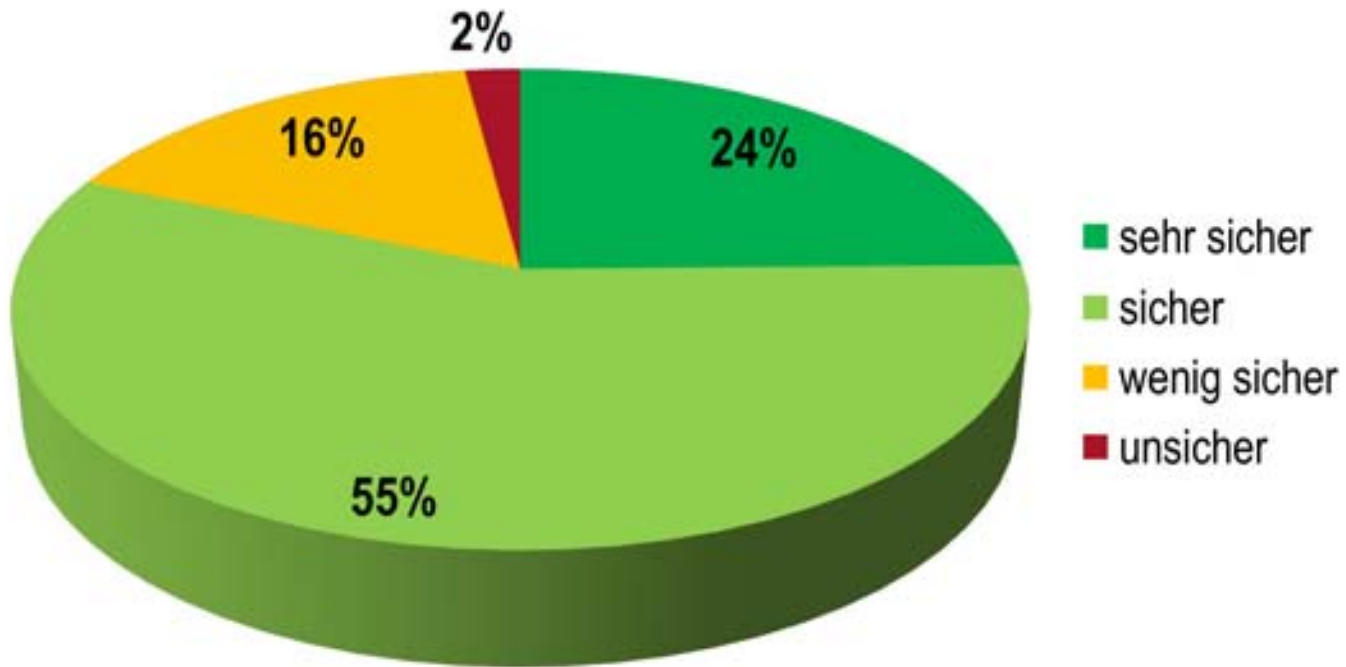
creating the future

Programm zur grenzüberschreitenden Kooperation ÖSTERREICH - UNGARN 2007-2013  
AUSZTRIA - MAGYARORSZÁG Határon Átívelő Együttműködési Program 2007-2013

## Art der Verkehrsteilnahme an den EK



## Sicherheitsgefühl an EK



- „sehr sichere“ Fahrer
- glauben, Gefahren sehr gut einschätzen zu können
- entscheiden je nach Situation
- glauben, dass viele andere Regeln an EK übertreten
- fühlen sich von anderen öfters bedrängt und übersetzen dann nicht so sicher (Männer)
  
- Unsicherheit bezüglich Regelwissen – Informationsbedarf!

- glauben, Gefahren sehr gut einschätzen zu können
- entscheiden je nach Situation
- glauben, dass viele andere Regeln an EK übertreten
- denken eher, dass man bei vertrauten EK nicht so aufpassen muss.
- denken eher, dass sie als Fußgänger noch schnell queren können (Zeitdruck, Sich-Beeilen)
  
- Unsicherheit bezüglich Regelwissen – Informationsbedarf!

## 3-Faktoren-Lösung

- (1) Eigene Risikoeinstellungen
- (2) Negativ wahrgenommenes soziales Umfeld an der Eisenbahnkreuzung
- (3) Subjektiv wahrgenommene eigene Kompetenz





## Ziele der bewusstseinsbildenden Maßnahmen

- Eigenverantwortung der Verkehrsteilnehmenden erhöhen  
*„du bist verantwortlich“*
- Regelverständnis fördern: Informationsvermittlung zu den unterschiedlichen Regeln in Österreich und Ungarn

## Methoden

- Informationsfolder
- Plakate
- Schulungen in ungarischen Schulen



SiEBaBWe

# Informationsfolder (Österreich)



**... AN EISENBAHNKREUZUNGEN**

Sicheres Überqueren  
von Bahnübergängen  
in Österreich und Ungarn

für Kfz-Lenker und  
Kfz-Lenkertinnen



**... AN EISENBAHNKREUZUNGEN**

Sicheres Überqueren  
von Bahnübergängen  
in Österreich und Ungarn

für Fußgänger und  
Fußgängerinnen



EUROPEAN UNION  
European Regional  
Development Fund



creating the future

Programm zur grenzüberschreitenden Kooperation ÖSTERREICH - UNGARN 2007-2013  
AUSZTRIA - MAGYARORSZÁG Határon Átívelő Együttműködési Program 2007-2013



SiEBaBWe

# Plakat (Österreich)



EUROPEAN UNION  
European Regional  
Development Fund



creating the future

Programm zur grenzüberschreitenden Kooperation ÖSTERREICH - UNGARN 2007-2013  
AUSZTRIA - MAGYARORSZÁG Határon Átívelő Együttműködési Program 2007-2013



SiEBaBWe

# Informationsfolder (Ungarn)

## PASSEN WIR AUF EINANDER AUF!

HALTEN SIE DIE REGELN IMMER EIN,  
DAMIT SIE EIN SICHERER LENKER  
UND FUSSGÄNGER SIND!

### für Kfz-Lenker und Kfz-Lenkerinnen

Wenn auf der anderen Seite der EK ein Stau ist – halten Sie vor der Eisenbahnkreuzung an. Halten Sie den Sicherheitsabstand ein!

Halten Sie die Geschwindigkeitsbeschränkungen vor Eisenbahnkreuzungen ein!  
Vergessen Sie nicht: das Überholen in EK ist verboten!

### für Fußgänger und Fußgängerinnen

Kinder lernen von Ihnen – zeigen Sie ihnen, wie man es richtig macht! Machen Sie das Warten zum Spiel: rufen Sie, in wie vielen Sekunden der Zug kommt und zählen Sie zusammen.

An Gefahr kann man sich gewöhnen, gerade wenn man eine Eisenbahnkreuzung häufig quert. Lassen Sie sich dadurch nicht in falscher Sicherheit wiegen. Schauen und versichern Sie sich jedes Mal!  
Vergessen Sie nicht: moderne Züge sind deutlich leiser – sie sind damit näher, als Sie glauben!

Weitere Informationen  
[www.bahnuebergang.at](http://www.bahnuebergang.at)

## DAS WARNSIGNAL IST ANDERS...



...DIE PFLICHT IST GLEICH  
[WWW.BAHNUEBERGANG.AT](http://WWW.BAHNUEBERGANG.AT)



EUROPEAN UNION  
European Regional  
Development Fund



EUROPEAN UNION  
European Regional  
Development Fund



creating the future

Programm zur grenzüberschreitenden Kooperation ÖSTERREICH - UNICAM 2007-2013  
AUSZTRIA - MAGYARORSZÁG Határán Átívelő Együttműködési Program 2007-2013



SiEBaBWe

# Informationsfolder (Ungarn)

## FIGYELJÜNK EGYMÁSRA!

MINDIG TARTSA BE A SZABÁLYOKAT,  
JÁRMŰVEZETŐKÉNT ÉS GYALOGOSKÉNT IS  
KÖZLEKEDJEN BIZTONSÁGOSAN!

### Gépjárművezetőknek:

Ha az útátjáró túlóráján dugó van, álljon meg a vasúti átjáró előtt!

Tartsa be az útátjárókra vonatkozó sebességkorlátozásokat!

Ne feledje: vasúti átjáróban tilos előzni!

### Gyalogosoknak:

A gyerekek Öntől tanúlnak – mutassa meg, hogyan kell szabályosan közlekedni! A várakozás is lehet játék: tippeljék meg, hány másodperc múlva jön a vonat, majd számoljanak közösen.

Ha az ember gyakran halad át egy bizonyos útátjárón, hamis biztonságérzet alakulhat ki benne. Minden egyes alkalommal nézzen körül és győződjön meg az áthaladásról!

Ne feledje: a modern vonatok sokkal halkabbak – közelebb lehetnek, mint gondolná!

További információk

[www.fenysorompo.eu](http://www.fenysorompo.eu)

## A JEJZÉSEK KÜLÖNBÖZNEK...



...A FEJELŐSÉG UGYANAZ!  
[WWW.FENYSOROMPO.EU](http://WWW.FENYSOROMPO.EU)



EUROPEAN UNION  
European Regional  
Development Fund



creating the future

Programm zur grenzüberschreitenden Kooperation ÖSTERREICH - UNGARN 2007-2013  
AUSZTRIA - MAGYARORSZÁG Határon Átúló Együttműködési Program 2007-2013



SiEBaBWe

# Plakat (Ungarn)



EUROPEAN UNION  
European Regional  
Development Fund



creating the future

Programm zur grenzüberschreitenden Kooperation ÖSTERREICH - UNGARN 2007-2013  
AUSZTRIA - MAGYARORSZÁG Határon Átívelő Együttműködési Program 2007-2013



SiEBaBWe

## Plakat (Ungarn)



EUROPEAN UNION  
European Regional  
Development Fund



creating the future

Programm zur grenzüberschreitenden Kooperation ÖSTERREICH - UNGARN 2007-2013  
AUSZTRIA - MAGYARORSZÁG Határon Átívelő Együttműködési Program 2007-2013



SiEBaBWe

**Vielen Dank für die Aufmerksamkeit!**  
**Köszönjük a figyelmüket!**



EUROPEAN UNION  
European Regional  
Development Fund



creating the future

Programm zur grenzüberschreitenden Kooperation ÖSTERREICH - UNGARN 2007-2013  
AUSZTRIA - MAGYARORSZÁG Határon Átívelő Együttműködési Program 2007-2013





Sicherheitsinspektionen von Eisenbahnkreuzungen entlang  
der grenzüberschreitenden Bahnlinien in Burgenland und Westungarn

1/13

## SiEBaBWe

Vasúti átjárók biztonsági vizsgálata a burgenlandi és nyugat-magyarországi,  
határon átnyúló vasútvonalakon

# Vorstellung des Schulungsmaterials und Schulungserfahrungen

## Az elkészült oktatási anyag bemutatása és az oktatások tapasztalatai

*Horváth Gábor*

Universität Széchenyi István  
Lehrstuhl für Verkehr



EUROPEAN UNION  
European Regional  
Development Fund



creating the future

Programul de cooperare transfrontalieră a UE ERDF - Ungaria 2007-2013  
AUSZTRIA - MAGYARORSZÁG határon Átnyúló Együttműködési Program 2007-2013



# Inhalt

2/13

- Projektteilnahme der Széchenyi-Universität als PP3
- Ihre Rolle im Arbeitspaket AP5
- Vorstellung der Schulungsausgabe
- Populärwissenschaftliche Vortragsreihe
- Erfahrungen aus der Roadshow
- Verbreitete Verwendung des Schulungsmaterials



EUROPEAN UNION  
European Regional  
Development Fund



creating the future

Programul de cooperare transfrontalieră a Uniunii Europene - Ungaria 2007-2013  
AUSZTRIA - MAGYARORSZÁG határon Átívelő Együttműködési Program 2007-2013



## Projektteilnahme der Széchenyi-Universität als PP3

3/13

- **AP1 (Projektmanagement):**
  - Rahmen der Projektorganisation
  - Kontaktpflege mit den Partnern und dem Aufsichtsorgan
- **AP2 (Status Quo):**
  - Rechtl. Hintergrund, Regelungen in Ungarn, betriebl. Vorschriften
  - Unfallsituation bei EK an den Bahnlinien der MÁV
- **AP3 (Vorbereitung der Messungen und ihre Durchführung):**
  - Technische Inspektion und Untersuchung der Verkehrssicherheit an den ausgewählten Eisenbahnkreuzungen
  - Verkehrserhebung an den Eisenbahnkreuzungen (3 Tage)
  - Umweltstudie:
    - Datenerhebung Selbstverwaltung + Befragung der Bevölkerung



EUROPEAN UNION  
European Regional  
Development Fund



creating the future

Program z európai uniós forrásból: Új Magyarország Fejlesztési Terv (2007-2013)  
AUSZTRIA - MAGYARORSZÁG: határon Átívelő Együttműködési Program (2007-2013)



## Projektteilnahme der Széchenyi-Universität als PP3

4/13

- **AP4** (Maßnahmenkatalog, Sanierungskonzept):
  - Bildung und Lenkung der Arbeitsgruppe
  - Methodische Orientierung, Aufstellung eines Punktesystems
  - Erstellung des Sanierungskonzeptes
- **AP5** (Bewusstseinsbildung):
  - Abstimmung der Ziele und Instrumente
  - Begutachtung der Plakate und Folder
  - Vorträge und Informationsveranstaltungen zur Verkehrssicherheit
- **AP6** (Kompendium):
  - Projektzusammenfassung in einem Handbuch



EUROPEAN UNION  
European Regional  
Development Fund



creating the future

Programm zur grenzüberschreitenden Kooperation (SFBRECH) - UNGARN 2007-2013  
AUSZTRIA - MAGYARORSZÁG - Italian Austria - Győr-Ménfőcsanak Program 2011-2013



## Populärwissenschaftliche Vortragsreihe

5/13

- Plakate
- Folder
- **Populärwissensch. Vorträge**
  - direkter und
  - aktiver / interaktiver Informationstransfer

### **Beweggründe:**

- Haupttätigkeit der Universität
- Benutzermeinungen PP3

### **Zielgruppen:**

Gemeinden an zur Inspektion ausgewählten EK

- Schüler der Grundschule
- Gymnasiasten
- Pensionisten



EUROPEAN UNION  
European Regional  
Development Fund



creating the future

Program z európai uniós forrásból támogatott. Széchenyi Programiroda, Magyarország. (2014-2020)  
AUSZTRIA - MAGYARORSZÁG: határon Átülte Gyermekjóléti Program 2014-2021



## Präsentation der Schulungsausgabe

6/13

Publikation mit Schulungsmaterialien (SzE + Oktanis Bt.)

### **Inhalt:**

- Wichtigste Zielsetzung
- Schulungsmethode
- Vorführung des Schulungsfilmes der GySEV Zrt. über einen an einer Eisenbahnkreuzung simulierten Zusammenstoß
- Kurze Analyse der Unfälle an Eisenbahnkreuzungen
- Defizite bei der Querung von Eisenbahnkreuzungen
- Beschreibung der gefährlichen und besonderen Merkmale von EK
- Sicherung von EK (Sicherungsmethoden und ihre Umsetzung)
- Funktionsweise der Sicherungsanlagen an Eisenbahnkreuzungen
- Methoden des Umganges mit der „Sicherheit“
- Richtiges Verhalten an EK und in ihrer Umgebung



EUROPEAN UNION  
European Regional  
Development Fund



creating the future

Programm zur grenzüberschreitenden Kooperation (SFBRECH - UNGHUN 2007-2013)  
AUSZTRIA - MAGYARORSZÁG - Italian Austria - Győr-Ménfőcsanak Program (2014-2021)



## Vorstellung der Schulungsausgabe

7/13

### **CD-Beilage:**

- Schulungsmaterial der Ausgabe
- Unfall-Clip
- Präsentationsfolien der Informationsveranstaltungen
- Fotos der untersuchten EK in 2 Fahrtrichtungen
- Tabelle ihrer Identifikationsdaten
- Verkehrssimulation an EK



EUROPEAN UNION  
European Regional  
Development Fund



creating the future

Programm zur grenzüberschreitenden Kooperation (SFBREK) - UNGARN 2007-2013  
AUSZTRIA - MAGYARORSZÁG közötti Ábrányi György Emléki Program (2011-2013)



## Vorstellung der populärwissenschaftl. Vortragsreihe

8/13

### Programm der 3-4-stündigen Vorträge:

- Vorstellung, Bekanntmachung des Projektes
- Informationsprogramm, Zeiteinteilung
- Beantwortung der Quizfragen 1
- Ansicht des Demonstrationsfilmes über einen Zusammenstoß, Beurteilung des Gesehenen
- Analyse der Unfälle an EK, Defizite bei deren Querung
- Die gefährlichen und besonderen Merkmale von Eisenbahnkreuzungen
- Pause
- Sicherung von Eisenbahnkreuzungen, Funktion der Sicherungsanlagen
- Methoden des Umganges mit der „Sicherheit“ in Ungarn
- Methoden des Umganges mit der „Sicherheit“
- Richtiges Verhalten an Eisenbahnkreuzungen und in ihrer Umgebung
- Beantwortung der Quizfragen 2, gemeinsame Bewertung
- Programmende
- Direktes Gespräch mit den Teilnehmern



EUROPEAN UNION  
European Regional  
Development Fund



creating the future

Program z európai uniós forrásból támogatva - Új Magyarország Fejlesztési Terv (2007-2013)  
AUSZTRIA - MAGYARORSZÁG - italien - magyar - fejlődési Program (2014-2021)





## Vorstellung der populärwissenschaftl. Vortragsreihe

9/13

### **”Roadshow”**

Dokumentation:

- von Institutionsleitern bestätigter Schulungskalender
- mit Fotoreihe

Ergebnis:

- 12 Tage
- 10 Gemeinden
- 16 Institutionen
- 18 Gruppen
- 30 Schulklassen
- 827 Personen
- + 1: 25. März in Harka (2 Klassen 32 Personen)
- + Universitätsgruppen



EUROPEAN UNION  
European Regional  
Development Fund



creating the future

Program z európskeho regionálneho rozvoja na území SR (ERDF) - ÚNIO 2007-2013  
AUSZRIA - MAGYARORSZÁG: Nemzeti Fejlesztési Program 2007-2013



## A roadshow tapasztalatai

10/13

### Effektivitátsmessung

10 Quizfragen:

- 9 über die Regelkenntnis hinsichtlich der Benutzung von Eisenbahnkreuzungen
- 1 Meinungserhebung

Dieselben Fragen in 2 Runden:

- Am Beginn der Informationsveranstaltung
- Am Ende des Vortrages



EUROPEAN UNION  
European Regional  
Development Fund



creating the future

Programin z, a gteroltszervekenden kszepesol dr. 35 EBREKCH - UNGARIN 2007-2013  
AUSZTRIA - MAGYARORSZAG: italieni Alnyira GyjrdmKozel Program 2011-2013



## Erfahrungen aus der Roadshow

11/13

### **Effektivitätsmessung, vergleichende Bewertung:**

Vergleich der 1. und 2. Antworten derselben Person

- nach Gruppenzugehörigkeit
- nach Alter (Schüler, Pensionisten)
- insgesamt



EUROPEAN UNION  
European Regional  
Development Fund



creating the future

Programma z európai uniós forrásból támogatott. Széchenyi István Egyetem, 2011-2013.  
AUSZTRIA - MAGYARORSZÁG: határon Átülte Gyökérkezelési Program 2011-2013



## Verbreitete Verwendung des Schulungsmaterials

12/13

### Übergabe der Schulungsausgabe an:

- Institutionen, die bei den Schulungsveranstaltungen aufgesucht wurden
- Gemeinde-Selbstverwaltungen, die in die Roadshow nicht eingebunden waren, aber zum Untersuchungsgebiet gehörten
- Projektpartner
- Vertreter von Organisationen und Institutionen, die bei der Projektausarbeitung unterstützend mitwirkten



EUROPEAN UNION  
European Regional  
Development Fund



creating the future

Programma z európai uniós forrásokból támogatott. Széchenyi Programiroda (2007-2013)  
AUSZTRIA - MAGYARORSZÁG közötti Ábrányi Győző Intézményi Program (2014-2015)



13/13

**DANKE für IHRE  
AUFMERKSAMKEIT!**

---

**KÖSZÖNÖM  
A FIGYELMET!**



EUROPEAN UNION  
European Regional  
Development Fund



creating the future

Program z a gyeútercszereken Ágterel de ÚS-ERKEK - UNGAR 2007-2013  
AUSZTRIA - MAGYARORSZÁG közötti Ágterel Ügyelműkésél Program 2011-2013



Sicherheitsinspektionen von Eisenbahnkreuzungen entlang  
der grenzüberschreitenden Bahnlinien in Burgenland und Westungarn

1/13

## SiEBaBWe

Vasúti átjárók biztonsági vizsgálata a burgenlandi és nyugat-magyarországi,  
határon átnyúló vasútvonalakon

# Vorstellung des Schulungsmaterials und Schulungserfahrungen

## Az elkészült oktatási anyag bemutatása és az oktatások tapasztalatai

*Horváth Gábor*

Széchenyi István Egyetem  
Közlekedési Tanszék



EUROPEAN UNION  
European Regional  
Development Fund



creating the future

Programul de cooperare transfrontalieră a UE în regiunea Ungaria de Vest (ERDF - UNOPM 2007-2013)  
AUSZTRIA - MAGYARORSZÁG határon Átnyúló Együttműködési Program (2007-2013)



# Tartalom

2/13

- A Széchenyi Egyetem, mint PP3 részvétele a projektben
- Szerepvállalás az AP5 munkacsomagban
- Az oktatási kiadvány bemutatása
- Az ismeretterjesztő előadássorozat
- A roadshow tapasztalatai
- Az oktatási anyag széleskörű hasznosítása



EUROPEAN UNION  
European Regional  
Development Fund



creating the future

Program az Európai Unió támogatásával és az Európai Regionális Fejlesztési Alap támogatásával  
AUSZTRIA - MAGYARORSZÁG közötti Államok közötti Együttműködési Program (2011-2013)



## Széchenyi Egyetem, mint PP3 részvétele a projektben

3/13

- **AP1 (Projektmanagement):**
  - a projektszervezés kerete
  - kapcsolattartás a partnerekkel és a felügyeleti szervvel
- **AP2 (Status Quo):**
  - jogszabályi háttér, hazai szabályozások, üzemi előírások
  - vasúti átjárók baleseti helyzete a MÁV vonalain
- **AP3 (Mérések előkészítése és lebonyolítása):**
  - kiválasztott átjárók műszaki, közlekedésbiztonsági vizsgálata
  - az útátjárók forgalmának felmérése (3 nap)
  - környezettanulmány:  
önkormányzati adatgyűjtés + lakossági véleményeztetés



EUROPEAN UNION  
European Regional  
Development Fund



Nemzeti  
Fejlesztési Ügynökség



creating the future

Program az Európai Unió támogatásával és az Európai Unió pénzeiből  
AUSZTRIA - MAGYARORSZÁG közötti Államok közötti Együttműködési Program (2011-2013)





## Széchenyi Egyetem, mint PP3 részvétele a projektben

4/13

- **AP4** (Intézkedéskatalógus, felújítási koncepció):
  - munkacsoport létrehozása és irányítása
  - módszertani tájékoztatás, pontrendszer-felállítás
  - felújítási terv elkészítése
- **AP5** (Tudatformálás):
  - a célok és az eszközök egyeztetése
  - plakátok, folderek véleményezése
  - közlekedésbiztonsági előadások, tájékoztatók
- **AP6** (Kompendium):
  - projekt-összefoglaló kézikönyv



EUROPEAN UNION  
European Regional  
Development Fund



creating the future

Program a területfejlesztésben központosított területi programok (2007-2013)  
AUSZTRIA - MAGYARORSZÁG közötti Államok közötti Együttműködési Program (2007-2013)



## Az ismeretterjesztő előadássorozat

5/13

- Plakátok
- Folderek
- **Ismeretterjesztő előadások**
  - közvetlen és
  - aktív / interaktív információátadás

### **Indíttatás:**

- az egyetem alaptevékenysége
- PP3 felhasználói vélemények

### **Célcsoportok:**

- vizsgálatra kijelölt átjárókhöz kapcsolódó települések
- általános iskolások
  - közép iskolások
  - nyugdíjasok



EUROPEAN UNION  
European Regional  
Development Fund



Nemzeti  
Fejlesztési Ügynökség



creating the future

Program az Európai Unió támogatásával és az Európai Regionális Fejlesztési Alap támogatásával  
AUSZTRIA - MAGYARORSZÁG közötti Átjáró Igazgatási Program (2014-2021)



## Az oktatási kiadvány bemutatása

6/13

Oktatási tananyag kiadványban (SzE + Oktanis Bt.)

### **Tartalma:**

- Fő célkitűzés
- Oktatási módszer
- GySEV Zrt. oktató filmjének bemutatása a vasúti átjáróban szimulált elütésről
- A vasúti átjáróban történt balesetek rövid elemzése
- A vasúti átjárókon való áthaladással kapcsolatban tapasztalt hiányosságok
- A vasúti átjáró veszélyes és különleges jellegének bemutatása
- A vasúti átjárók biztosítása (biztosítási módok és megvalósítások)
- A vasúti átjáró biztosítóberendezésének működése
- A „biztonság” kezelésének módszerei
- A helyes viselkedés a vasúti átjáróban és annak környezetében



EUROPEAN UNION  
European Regional  
Development Fund



creating the future

Program a gazdaságfejlesztés érdekében - Operatív Program 3.5.1. Belső - Új generációk 2007-2013  
AUSZTRIA - MAGYARORSZÁG közötti Ábrányi Győzőműködési Program 2014-2015



## Az oktatási kiadvány bemutatása

7/13

### **CD-melléklet:**

- kiadvány anyaga
- baleseti klipp
- tájékoztatók prezentációs diái
- vizsgált átjárók 2 irányú fotói
- és azonosító adataik táblázata
- átjáró-forgalmi szimuláció



EUROPEAN UNION  
European Regional  
Development Fund



creating the future

Program az Európai Unió támogatásával és az Európai Regionális Fejlesztési Alap támogatásával  
AUSZTRIA - MAGYARORSZÁG közötti Átjáró Igénytelőkkel Program (2014-2021)



## Az ismeretterjesztő előadássorozat ismertetése

### 8/13 A 3-4 órás előadások programja:

- Bemutatkozás, a projekt ismertetése
- A tájékoztató programja, időbeosztása
- 1. Kvíz-kérdések kitöltése
- Az ütközési bemutatófilm megtekintése, a látottak értékelése
- Átjáró balesetek elemzése, áthaladás során tapasztalt hiányosságok
- A vasúti átjáró veszélyes és különleges jellege
- Szünet
- Vasúti átjárók biztosítása, biztosítóberendezések működése
- A „biztonság” kezelésének hazai módszerei
- A „biztonság” kezelésének módszerei
- A helyes viselkedés a vasúti átjáróban és annak környezetében
- Helyes viselkedés a vasúti átjáróban és környezetében
- 2. Kvíz-kérdések kitöltése, közös értékelése
- Programzárás
- Közvetlen beszélgetés a résztvevőkkel





## Az ismeretterjesztő előadássorozat ismertetése

9/13

### ”Roadshow”

Dokumentálás:

- intézményvezetők által igazolt oktatási naplóval
- fotósorozattal

Teljesítés:

- 12 nap
- 10 település
- 16 intézmény
- 18 csoport
- 30 iskolai osztály
- 827 fő
- + 1: március 25. Harka (2 osztály 32 fő)
- + egyetemi csoportok



EUROPEAN UNION  
European Regional  
Development Fund



Nemzeti  
Fejlesztési Ügynökség



creating the future

Program a két ország közötti együttműködés érdekében a 35. EBREK - UNGÁRI 2007-2013  
AUSZTRIA - MAGYARORSZÁG közötti Ábrányi György Emléki Program (2011-2013)



## A roadshow tapasztalatai

10/13

### Hatékonyságmérés

Kvíz-kérdések (10db):

- 9 vasúti átjárók használatának szabályismeretéről
- 1 szemlélet-felmérés

Ugyanazon kérdések 2 körben:

- a tájékoztató elején
- az előadás végén



EUROPEAN UNION  
European Regional  
Development Fund



creating the future

Program z a gterületstrategiában központi or 35 EBREK - UNGVRI 2007-2013  
AUSZTRIA - MAGYARORSZÁG közötti Ábrányi Győzőmunkácsai Program (2011-2013)



## A roadshow tapasztalatai

11/13

### **Hatékonyságmérés, összehasonlító értékelés:**

Ugyanazon személy 1. és 2. válaszainak összevetése

- csoportonként
- korosztályonként (iskolások, nyugdíjasok)
- összesítve



EUROPEAN UNION  
European Regional  
Development Fund



Nemzeti  
Fejlesztési Ügynökség



creating the future

Program a két ország közötti együttműködés érdekében (2007-2013)  
AUSZTRIA - MAGYARORSZÁG közötti Állami Együttműködési Program (2011-2013)





## Az oktatási anyag széleskörű hasznosítása

12/13

### **Az oktatási kiadvány átadása:**

- a tájékoztatókon felkeresett intézményeknek
- a roadshow-val nem érintett, de a vizsgálati területhez tartozó települések önkormányzatainak
- a projektpartnereknek
- a projekt kidolgozásában segítséget nyújtó szervezetek, intézmények képviselőinek



EUROPEAN UNION  
European Regional  
Development Fund



creating the future

Program a két ország közötti együttműködés érdekében (2007-2013)  
AUSZTRIA - MAGYARORSZÁG közötti Állami Igazgatási Program (2011-2013)



13/13

**DANKE für IHRE  
AUFMERKSAMKEIT!**

---

**KÖSZÖNÖM  
A FIGYELMET!**



EUROPEAN UNION  
European Regional  
Development Fund



creating the future

Program z a gyeútercszereken Ágterel de ÚS TEREK - UNGARI 2007-2013  
AUSZTRIA - MAGYARORSZÁG közötti Ágterel Úgyelműködési Program 2011-2013



**ŽELEZNICE SLOVENSKEJ REPUBLIKY**

**Generálne riaditeľstvo, Odbor bezpečnosti a inšpekcie**

**Klemensova 8, 813 61 Bratislava 1**



**Straßenverkehrsunfälle an Eisenbahnkreuzungen des  
Bahnnetzes der ŽSR im Zeitraum 2010 – 2013**

# Einleitung

Die Festlegung einzelner Kategorien von Eisenbahnunfällen und deren Folgen gründet sich auf der Richtlinie 2004/49/EG (Richtlinie über die Eisenbahnsicherheit) des Europäischen Parlaments und des Rates. Diese Richtlinie wurde in den Verordnungen des vom Slowakischen Nationalrat verabschiedeten Gesetzes Nr. 513/2009 umgesetzt.

Innerhalb des Bahnnetzes der ŽSR befasst sich die Dienstvorschrift ŽSR Z 17 „Eisenbahnunfälle und unerwartete Eisenbahnereignisse“ mit diesem Themenbereich.

Straßenunfälle an Eisenbahnkreuzungen werden anhand ihrer Folgen in zwei Kategorien eingeteilt:

**Unfälle der Kategorie A3** – Zusammenstoß eines Zuges mit einem Straßenverkehrsteilnehmer, in dessen Folge es zu tödlichen Verletzungen oder zu schweren Verletzungen von mindestens 5 Personen gekommen ist und an den Bahnlinien der Kategorie 1 der Verkehr für mindestens 6 Stunden unterbrochen wurde sowie die Bahninfrastruktur, die Umgebung und das Eigentum Dritter wesentlichen Schaden erlitten haben (ab 2 Millionen €).

**Unfälle der Kategorie B3** - Zusammenstoß eines Zuges mit einem Straßenverkehrsteilnehmer, in dessen Folge es zu schweren Verletzungen von höchstens 4 Personen gekommen und an der Bahninfrastruktur, der Umgebung sowie am Eigentum Dritter ein Schaden von mindestens 2.660,- € entstanden ist.

Im Bahnnetz der ŽSR befinden sich mit Stand vom 7. März 2014 insgesamt 2147 Eisenbahnkreuzungen, von denen 1060 unbeschränkt, d.h., lediglich mit dem Straßenverkehrszeichen „Andreaskreuz“ und 1087 mit einer Sicherungsanlage eines bestimmten Typs ausgestattet sind.

Unter den technisch gesicherten Eisenbahnkreuzungen befinden sich 59 mit handbetriebenen Schranken, die Schranken von 43 Eisenbahnkreuzungen sind ständig geschlossenen (und werden nur durch einen gesonderten Antrag geöffnet) und 976 Eisenbahnkreuzungen sind durch eine Lichtzeichenanlage gesichert.

## Vergleich der Straßenverkehrsunfallzahlen an Eisenbahnkreuzungen nach Jahren und Kategorien

Zeitraum	Kategorie A3	Kategorie B3	Insgesamt
2010	11	39	50
2011	11	39	50
2012	19	31	50
2013	10	36	46

## Vergleich der Straßenverkehrsunfallzahlen an Eisenbahnkreuzungen nach Jahren und nach der Art der Sicherungsanlage

Zeitraum	LZA mit Halbschr. 	Lichtzeichenanl. 	Handbetrieb. Schr. 	Andreaskreuz 	Insgesamt
2010	10	16	0	24	50
2011	10	20	0	20	50
2012	10	24	0	16	50
2013	14	19	0	13	46

- PZS-Z** Eisenbahnkreuzung mit Lichtzeichenanlage mit Halbschranken
- PZS** Eisenbahnkreuzung mit Lichtzeichenanlage
- PZM** Eisenbahnkreuzung mit handbetriebenen Schranken
- K** Unbeschränkter, mit einem Andreaskreuz sowie mit einigen Straßenverkehrszeichen „Halt! Vorrang geben“ ausgestattete Eisenbahnkreuzung

## Vergleich der Folgen der Straßenverkehrsunfälle an Eisenbahnkreuzungen nach einzelnen Jahren

Folgen	2010	2011	2012	2013
Tödliche Verletzungen	11	12	21	10
Schwere Verletzungen	7	14	15	12
Materieller Schaden der ŽSR	19 816 €	22 404 €	17 679 €	88 937 €
Bahnfrächter – materieller Schaden	255 453 €	258 850 €	1 312 031 €	1 189 272 €
Straßenverkehrsteilnehmer – materieller Schaden	214 650 €	116 600 €	152 400 €	204 660 €

## Folgen der Straßenverkehrsunfälle (gesundheitliche Schäden) an Eisenbahnkreuzungen in den einzelnen Zeiträumen nach Art der Sicherungsanlage

2010			
Art der Sicherungsanlage	Zahl der Unfälle	Zahl tödlicher Verletzungen	Zahl schwerer Verletzungen
Andreaskreuz	24	1	2
Lichtzeichenanlage	16	7	0
LZA mit Halbschranken	10	3	4
Handbetrieb. Schranken	0	0	0
<b>Insgesamt</b>	<b>50</b>	<b>11</b>	<b>6</b>

2010 waren unter den 11 Todesopfern an Eisenbahnkreuzungen 9 Fußgänger (darunter 2 Selbstmörder) und in 2 Fällen erlitten Fahrzeuglenker tödliche Verletzungen.

2010 erlitten infolge der Unfälle an Eisenbahnkreuzungen insgesamt 6 Personen schwere Verletzungen. In diese Gruppe fallen 2 Fahrzeuglenker und 4 weitere Personen. (Hierbei handelt es sich um an der Bahnhofstation wartende Fahrgäste, in die eine an der Eisenbahnkreuzung überfahrene Person geschleudert wurde.)



## Folgen der Straßenverkehrsunfälle (gesundheitliche Schäden) an Eisenbahnkreuzungen in den einzelnen Zeiträumen nach Art der Sicherungsanlage

2011			
Art der Sicherungsanlage	Zahl der Unfälle	Zahl tödlicher Verletzungen	Zahl schwerer Verletzungen
Andreaskreuz	20	2	4
Lichtzeichenanlage	20	6	7
LZA mit Halbschranken	10	4	3
Handbetrieb. Schranken	0	0	0
<b>Insgesamt</b>	<b>50</b>	<b>12</b>	<b>14</b>

2011 waren unter den 12 Todesopfern an Eisenbahnkreuzungen 6 Fußgänger (darunter 2 Selbstmörder), 4 Fahrzeuglenker und 2 Mitfahrer.

2011 erlitten infolge der Unfälle an Eisenbahnkreuzungen insgesamt 14 Personen schwere Verletzungen. In diese Gruppe fallen 5 Fußgänger, 6 Fahrzeuglenker 2 Mitfahrer und 1 Motorradfahrer.

## Folgen der Straßenverkehrsunfälle (gesundheitliche Schäden) an Eisenbahnkreuzungen in den einzelnen Zeiträumen nach Art der Sicherungsanlage

2012			
Art der Sicherungsanlage	Zahl der Unfälle	Zahl tödlicher Verletzungen	Zahl schwerer Verletzungen
Andreaskreuz	16	6	2
Lichtzeichenanlage	24	9	12
LZA mit Halbschranken	10	6	1
Handbetrieb. Schranken	0	0	0
<b>Insgesamt</b>	<b>50</b>	<b>21</b>	<b>15</b>

2012 waren unter den 21 Todesopfern an Eisenbahnkreuzungen 9 Fußgänger, 8 Fahrzeuglenker und 4 Mitfahrer. Einer davon beging Selbstmord.

2012 erlitten infolge der Unfälle an Eisenbahnkreuzungen insgesamt 15 Personen schwere Verletzungen. In diese Gruppe fallen 2 Fußgänger, 5 Fahrzeuglenker und 8 Mitfahrer.

In diesem Zeitraum kam es zu einem besonderen Unfall an einer Eisenbahnkreuzung, als der Triebfahrzeugführer eines herannahenden Zuges die Voraussetzungen für das Weiterfahren eines Zuges infolge einer schadhafte Sicherungsanlage außer Acht ließ.

## Folgen der Straßenverkehrsunfälle (gesundheitliche Schäden) an Eisenbahnkreuzungen in den einzelnen Zeiträumen nach Art der Sicherungsanlage

2013			
Art der Sicherungsanlage	Zahl der Unfälle	Zahl tödlicher Verletzungen	Zahl schwerer Verletzungen
Andreaskreuz	13	2	4
Lichtzeichenanlage	19	3	2
LZA mit Halbschranken	14	5	6
Handbetrieb. Schranken	0	0	0
<b>Insgesamt</b>	<b>46</b>	<b>10</b>	<b>12</b>

2013 waren unter den 10 Todesopfern an Eisenbahnkreuzungen 7 Fußgänger sowie 2 Fahrzeuglenker und 1 Triebwagenführer der Slowakischen Personenbahngesellschaft (ZSSK) erlag seinen tödlichen Verletzungen.

2013 erlitten infolge der Unfälle an Eisenbahnkreuzungen insgesamt 12 Personen schwere Verletzungen. In diese Gruppe fallen 6 Fußgänger, 4 Fahrzeuglenker, 1 Mitfahrer und 1 Zugfahrgast.

Es kann festgehalten werden, dass hinsichtlich der Zahl der Unfälle an EK im Vergleich zu den Vorjahren 2013 eine gewisse Verbesserung eingetreten ist und die Unfallfolgen wesentlich moderater ausgefallen sind. Untersucht man die Gründe der Unfälle an Eisenbahnkreuzungen, in den Fußgänger involviert waren, kann festgestellt werden, dass von den im Untersuchungszeitraum eingetretenen 7 Unfällen 3 auf einen Selbstmord zurückzuführen sind.

## Spezifischer Identifikations-Code (JIČ)

Da der ständige Anstieg der Kfz-Zahlen auch mit einer Erhöhung eventueller Zusammenstöße einhergehen kann, stellt uns die Sicherheitslage an Eisenbahnkreuzungen vor ein gesamtgesellschaftliches Problem. Dies wird durch die Unfallstatistiken der Jahre 2010, 2011 und 2012 erhärtet, nachdem an Eisenbahnkreuzungen jährlich 50 Unfälle erfolgten. All das kann von der ŽSR nicht ignoriert werden. Aus diesem Grund hat sie Vorkehrungen getroffen, die die Aufmerksamkeit der Öffentlichkeit und der Straßenverkehrsteilnehmer auf die Gefahren beim Queren einer Eisenbahnkreuzung bzw. auf die Folgen einzelner Unfälle lenken soll. Als vorbeugende Maßnahme können die sich jährlich wiederholenden Tage angesehen werden, an denen die Sicherheitslage an Eisenbahnkreuzungen im Mittelpunkt steht und für die auch die einzelnen Medien großes Interesse bekunden. Die ŽSK nimmt zusammen mit dem slowakischen Ministerium für Verkehr, Bauwesen und Entwicklung sowie der Polizei aktiv am internationalen Tag der Eisenbahnkreuzungs-Sicherheit (ILCAD - International Level Crossing Awareness Day) teil, in dessen Rahmen auf die Gefahren an Eisenbahnkreuzungen hingewiesen wird.

Zur effektiven Unfallprävention an Eisenbahnkreuzungen wurde vor Kurzem jeder Eisenbahnkreuzung ein sog. **Spezifischer Identifikations-Code** (slowakische Abkürzung: **JIČ**) zugeordnet. Diese Maßnahme ist das Ergebnis der Zusammenarbeit zwischen der ŽSR, dem slowakischen Innenministerium und dem Integrierten Rettungsdienst der Slowakischen Republik. Die Maßnahme wurde mit Juni 2012 in die Praxis umgesetzt. Sämtliche EK-Datenbanken beinhalten folgende Daten: Telefonnummer des Fahrdienstleiters oder Einsatzleiters, der der Eisenbahnkreuzung am nächsten ist, Bezeichnung des Eisenbahnabschnittes, Abschnittsnummer der Eisenbahnkreuzung, Daten bezüglich der elektrischen Bahnüberleitung, Straßenummer, Nummer und Abschnitt des Kreuzungspunktes Straße – Bahn, lokale Bezeichnung der Eisenbahnkreuzung, geografische Breite und Länge, Höhe über dem Meeresspiegel, Anmerkungen. Die selbstklebende Plakette des Spezifischen Identifikations-Codes befindet sich primär an der Rückseite des Straßenverkehrszeichens A30a bzw. A30b (Anmerkung: „Andreaskreuz“), ist also gleisseitig angebracht. Sollte das Straßenverkehrszeichen beschädigt sein, ist die Plakette am Halbschranken, ebenfalls gleisseitig, anzubringen. Die Plakettenmaße betragen 43x160 mm, die schwarze Nummer befindet sich auf weißem Hintergrund. Sie ist 33 mm hoch und 150 mm lang.

Hinsichtlich der Steigerung der Sicherheit an EK bringt der Spezifische Identifikations-Code den Vorteil mit sich, dass die jeweilige EK schnell und effektiv identifizierbar ist. All dies trägt in großem Ausmaß zur schnellen und effektiven Einweisung und Zusammenarbeit der Rettung und der Einsatzkräfte sowie der zuständigen Mitarbeiter der ŽSR bei.

Bei einem Unfall an einer Eisenbahnkreuzung oder wenn in der sog. Gefahrenzone der EK (Anmerkung: 2,5 m von der Achse des Außengleises) ein Fahrzeug hängen geblieben ist, kann der Integrierte Rettungsdienst unter der Telefonnummer 112 angerufen werden. Sodann verständigt der Einsatzleiter des Integrierten Rettungsdienstes telefonisch die für die betreffende Eisenbahnkreuzung zuständigen Bediensteten (Fahrdienstleiter, Einsatzleiter), die am jeweiligen Streckenabschnitt Verkehrsmaßnahmen einleiten bzw. am jeweiligen Streckenabschnitt den Zugverkehr anhalten.

## Anbringung des spezifischen Identifikationscodes (JIČ)



**Danke für Ihre Aufmerksamkeit!**



**ŽELEZNICE SLOVENSKEJ REPUBLIKY**

**Generálne riaditeľstvo, Odbor bezpečnosti a inšpekcie**

**Klemensova 8, 813 61 Bratislava 1**



**Vasúti átjáróban bekövetkezett közúti balesetek  
a ŽSR vasúti hálózatán a 2010 – 2013-as időszakban**

## Bevezető

A vasúti balesetek egyes kategóriáinak és következményeinek meghatározása az Európa Parlament és a Tanács 2004/49/EK irányelvéből (vasútbiztonsági irányelv) indul ki. Ez az irányelv lett átültetve a Szlovák Nemzeti Tanács által jóváhagyott 513/2009. számú törvény rendeleteibe.

A ŽSR vasúti hálózatán belül ezzel a témakörrel a ŽSR Z 17-es, „Vasúti balesetek és váratlan vasúti események” szolgálati utasítása foglalkozik.

A vasúti átjárókon bekövetkezett közúti baleseteket, a következmények alapján, két kategóriába soroljuk:

**A3-as kategóriájú balesetek** - vonat ütközése a közúti közlekedés résztvevőjével, melynek következtében halálos sérülésre vagy legalább 5 személy súlyos sérülésére került sor, az 1-es kategóriájú vasútvonalakon 6 óráig a közlekedés megszakadt, a vasúti járművek, a vasúti infrastruktúra, az életkörnyezet, valamint idegen személyek tulajdona jelentős, (2 millió €-t elérő) kárt szenvedett.

**B3-as kategóriájú balesetek** - vonat ütközése a közúti közlekedés résztvevőjével, melynek következtében maximálisan 4 személy súlyos sérülésére került sor, a vasúti járművek, a vasúti infrastruktúra, a környezet, valamint idegen személyek tulajdonában minimálisan 2660 €-s kárt keletkezett.

A ŽSR vasúti hálózatában, 2014. március 7-hez viszonyítva, összesen 2147 vasúti átjáró található, melyek közül 1060 sorompó nélküli, azaz csupán ún. „András-kereszt” közúti jelzőtáblával van ellátva, és 1087, amely bizonyos típusú biztosító berendezés segítségével üzemel.

A biztosított útátjárók közül 59 esetben kézi működtetésű sorompó található, 43 útátjáró sorompója huzamos ideig le van zárva (és ezt csak külön kérvény alapján nyitják meg), 976 útátjáró pedig fény sorompóval biztosított.



## A vasúti átjáróban bekövetkezett közúti balesetek számának összehasonlítása évek és kategóriák alapján

Időszak	A3-as kategória	B3-as kategória	Összesen
2010	11	39	50
2011	11	39	50
2012	19	31	50
2013	10	36	46

## A vasúti átjáróban bekövetkezett közúti balesetek számának összehasonlítása az évek és a biztosító berendezés típusa alapján

Időszak	fél-és fénySOR.	fénySOROMPÓ	kézi működt. s.	„András k.”	Összesen
2010	10	16	0	24	50
2011	10	20	0	20	50
2012	10	24	0	16	50
2013	14	19	0	13	46

**PZS-Z** fél- és fénySOROMPÓVAL biztosított vasúti átjáró  
**PZS** fénySOROMPÓVAL biztosított vasúti átjáró  
**PZM** kézi működtetésű sorompóval ellátott vasúti átjáró  
**K** sorompó nélküli, ún. „András-kereszt” valamint néhány „Állj! Elsőbbségadás kötelező” közúti jelző táblával ellátott vasúti átjáró

## A vasúti úttájróban bekövetkezett közúti balesetek következményeinek összehasonlítása az egyes évek alapján

következmény	2010	2011	2012	2013
halálos sérülés	11	12	21	10
súlyos sérülés	7	14	15	12
ŽSR-anyagi kár	19 816 €	22 404 €	17 679 €	88 937 €
vasúti fuvarozók – anyagi kár	255 453 €	258 850 €	1 312 031 €	1 189 272 €
közúti közlekedés résztvevője –	214 650 €	116 600 €	152 400 €	204 660 €

## Az egyes időszakokban, vasúti átjárókban bekövetkezett közúti balesetek következményei (egészségkárosodás) a biztosító berendezés típusa alapján

2010			
a berendezés típusa	balesetek száma	halálos sérülések száma	súlyos sérülések száma
„András-kereszt“	24	1	2
fénysorompó	16	7	0
fél-és fénysorompó	10	3	4
kézi működt. sorompó	0	0	0
összesen	50	11	6

2010-ben, a vasúti átjáróban bekövetkezett balesetek 11 halálos áldozata közül, 9 esetben járókelő (ebből kettő volt az öngyilkosság), 2 esetben pedig a gépjárművezetők halálos sérülése következett be.

2010-ben, a vasúti átjáróban bekövetkezett balesetek következtében összesen hat személy szenvedett súlyos sérülést. Ezt a csoportot 2 gépjármű-vezető és 4 további személy képviseli (itt azokról, a vasúti megállóban várakozó utasokról van szó, akikbe egy vasúti átjáróban elütött személy csapódott bele).

## Az egyes időszakokban, vasúti átjárókban bekövetkezett közúti balesetek következményei (egészségkárosodás) a biztosító berendezés típusa alapján

2011			
a berendezés típusa	balesetek száma	halálos sérülések száma	súlyos sérülések száma
„András-kereszt“	20	2	4
fénysorompó	20	6	7
fél-és fénysorompó	10	4	3
kézi működ. sorompó	0	0	0
összesen	50	12	14

2011-ben, a vasúti átjáróban bekövetkezett balesetek 12 halálos áldozata közül 6-an voltak járókelők (ebből kettő volt az öngyilkosság), 4-en gépjárművezetők és 2-en útitársak.

2011-ben, a vasúti átjáróban bekövetkezett balesetek következtében összesen 14 személy szenvedett súlyos sérülést. Ezt a csoportot 5 járókelő, 6 gépjárművezető, 2 útitárs és egy motorkerékpáros képviseli.

## Az egyes időszakokban, vasúti átjárókban bekövetkezett közúti balesetek következményei (egészségkárosodás) a biztosító berendezés típusa alapján

2012			
a berendezés típusa	balesetek száma	halálos sérülések száma	súlyos sérülések száma
„András-kereszt“	16	6	2
fénysorompó	24	9	12
fél-és fénysorompó	10	6	1
kézi működ. sorompó	0	0	0
összesen	50	21	15

2012-ben, a vasúti átjáróban bekövetkezett balesetek 21 halálos áldozata közül 9-en voltak járókelők, 8-an gépjárművezetők és 4-en útitársak. Ebből, 1 alkalommal, öngyilkosságra került sor.

2012-ben, a vasúti átjáróban bekövetkezett balesetek következtében összesen 15 személy szenvedett súlyos sérülést. Ezt a csoportot 2 járókelő, 5 gépjármű-vezető, 8 útitárs alkotja.

Ebben az időszakban egy sajátos útátjárós balesetre került sor, amikor egy haladó vonat mozdonyvezetője figyelmen kívül hagyta a biztonsági berendezés meghibásodása következtében bevezetett vonathaladás feltételeit.

## Az egyes időszakokban, vasúti átjárókban bekövetkezett közúti balesetek következményei (egészségkárosodás) a biztosító berendezés típusa alapján

2013			
a berendezés típusa	balesetek száma	halálos sérülések száma	súlyos sérülések száma
„András-kereszt“	13	2	4
fénysorompó	19	3	2
fél-és fény sorompó	14	5	6
kézi működt. sorompó	0	0	0
összesen	46	10	12

2013-ban, a vasúti átjáróban bekövetkezett balesetek 10 halálos áldozata közül 7 járókelő, 2 gépjárművezető és a Szlovák Személyszállító Vasúti Társaság (ZSSK) 1 mozdonyvezetője szenvedett halálos kimenetelű sérülést.

2013-ban, a vasúti átjáróban bekövetkezett balesetek következtében összesen 12 súlyos sérülés történt. Ezt a csoportot 6 járókelő, 4 gépjárművezető, 1 útitárs és 1, vonaton közlekedő utas alkotja.

Elmondható, hogy a vasúti átjárókban bekövetkezett balesetek számát illetően, az előző évekhez viszonyítva, 2013-ban bizonyos javulás tapasztalható, és lényegesen mérséklődtek a balesetek következményei. A vasúti átjárókon történt, járókelőkkel kapcsolatos balesetek okát vizsgálva megállapítható, hogy a vizsgált időszakban bekövetkezett 7 hét baleset közül 3-nak, az öngyilkosság volt az okozója.

## Egyedi azonosító szám (JIČ)

Mivel a gépjárművek számának állandó növekedése az esetleges ütközések számának növelését is magával hozhatja, a vasúti átjárók biztonsági helyzete egy összetársadalmi probléma elé állít bennünket. Ezt a 2010, 2011 és 2012-es évek baleseti statisztikái támasztják alá, amikor évente 50 útátjárós baleset következett be. Mindez a ŽSR számára nem elhanyagolható. Ezért olyan aktivitásokat fejt ki, amelyek a nyilvánosság és a közúti forgalom résztvevőinek figyelmét a vasúti átjárókon történt áthaladás veszélyeire illetve az egyes balesetek következményeire hívják fel. Megelőző intézkedésnek értelmezhetőek az évente megismétlődő, vasúti átjárók biztonsági helyzetére összpontosító napok, melyek iránt az egyes médiák is nagy érdeklődést tanúsítanak. A ŽSR, a SZK Közlekedési Építésügyi és Fejlesztési Minisztériumával és a rendőrséggel együtt, aktív résztvevője a vasúti átjárók veszélyeire figyelmeztető nemzetközi napnak (ILCAD).

Újronnan, a vasúti átjárókon bekövetkezett balesetek hathatós megelőzésére, minden vasúti átjáróhoz, egy ún. **egyedi azonosító szám**, (szlovák rövidítése **JIČ**) lett bevezetve. Ez az intézkedés a ŽSR, a SZK Belügyminisztériuma és a Szlovák Köztársaság Integrált Mentőszolgálatának együttműködésének eredménye. A gyakorlatba az intézkedés 2012 júniusától lett bevezetve. Valamennyi vasúti átjáró adatbázisa a következő adatokat tartalmazza: a vasúti átjáróhoz legközelebb lévő forgalmista vagy forgalomirányító diszpécser telefonszáma, a vasúti pályaszakasz megnevezése, a vasúti átjáró szelvény száma, a vasúti villamos felsővezetékkel kapcsolatos adatok, a közút száma, a közút vasúttal történt kereszteződésének száma és szelvénye, a vasúti átjáró helyi megnevezése, földrajzi szélesség és hosszúság, tengerszintfeletti magasság, megjegyzés. Az egyedi azonosító szám öntapadós matricája elsődlegesen az A30a illetve A30b (megjegyzés: „András-kereszt”) számú közúti jelzőtábla hátlapján, azaz vágányfelőli oldalán található. A közúti jelzőtábla megrongálódása esetén a felsorompó oszlopának vágányfelőli oldalán tüntethető fel. A matrica méretei 43x160 mm, a fekete színű szám fehér színű alapon van feltüntetve. A szám magassága 33 mm, hossza pedig 150 mm.

A vasúti átjárók biztonsági helyzetének növelésével kapcsolatosan, az egyedi azonosító szám hozadéka, hogy a vasúti átjáró gyors és effektív azonosítását segíti elő. Mindez nagyban hozzájárul a mentő és elhárítási egységek valamint a ŽSR felelős alkalmazottjainak gyors és effektív bevetéséhez és együttműködéséhez.

A vasúti átjárón bekövetkezett baleset esetén, vagy olyankor, amikor a vasúti átjáró ún. veszélyes sávjában (megjegyzés: 2,5 m a szélső vágány tengelyétől) a vasúti átjáróban vesztegel a gépjármű, az Integrált Mentőszolgálat 112-es telefonszáma hívható fel. Ezt követően az integrált mentőszolgálat diszpécserre azonnal telefonon értesíti az érintett útátjáró felelős alkalmazottjait (forgalmista, forgalomirányító diszpécser), akik az adott pályaszakaszon forgalmi intézkedéseket léptetnek hatályba, illetve az adott pályaszakaszon a vasúti közlekedést megállítják.



## Az egyedi azonosító szám (JIČ) elhelyezése



**Köszönöm a figyelmet.**

# Verhalten von Fußgängern an Bahnübergängen in der Tschechischen Republik

Pavel Skládaný

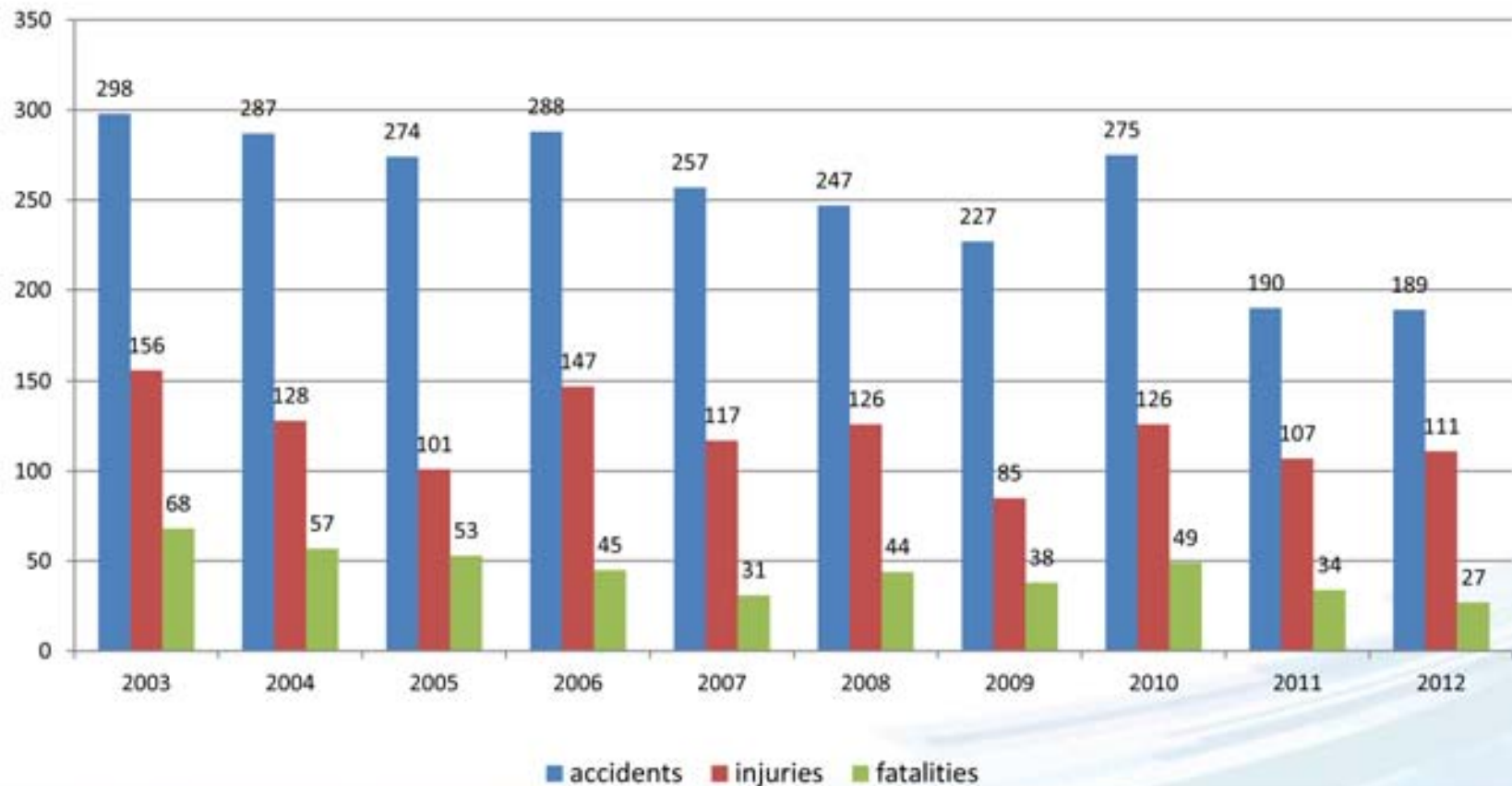
## Fussgänger als eine heterogene Gruppe...



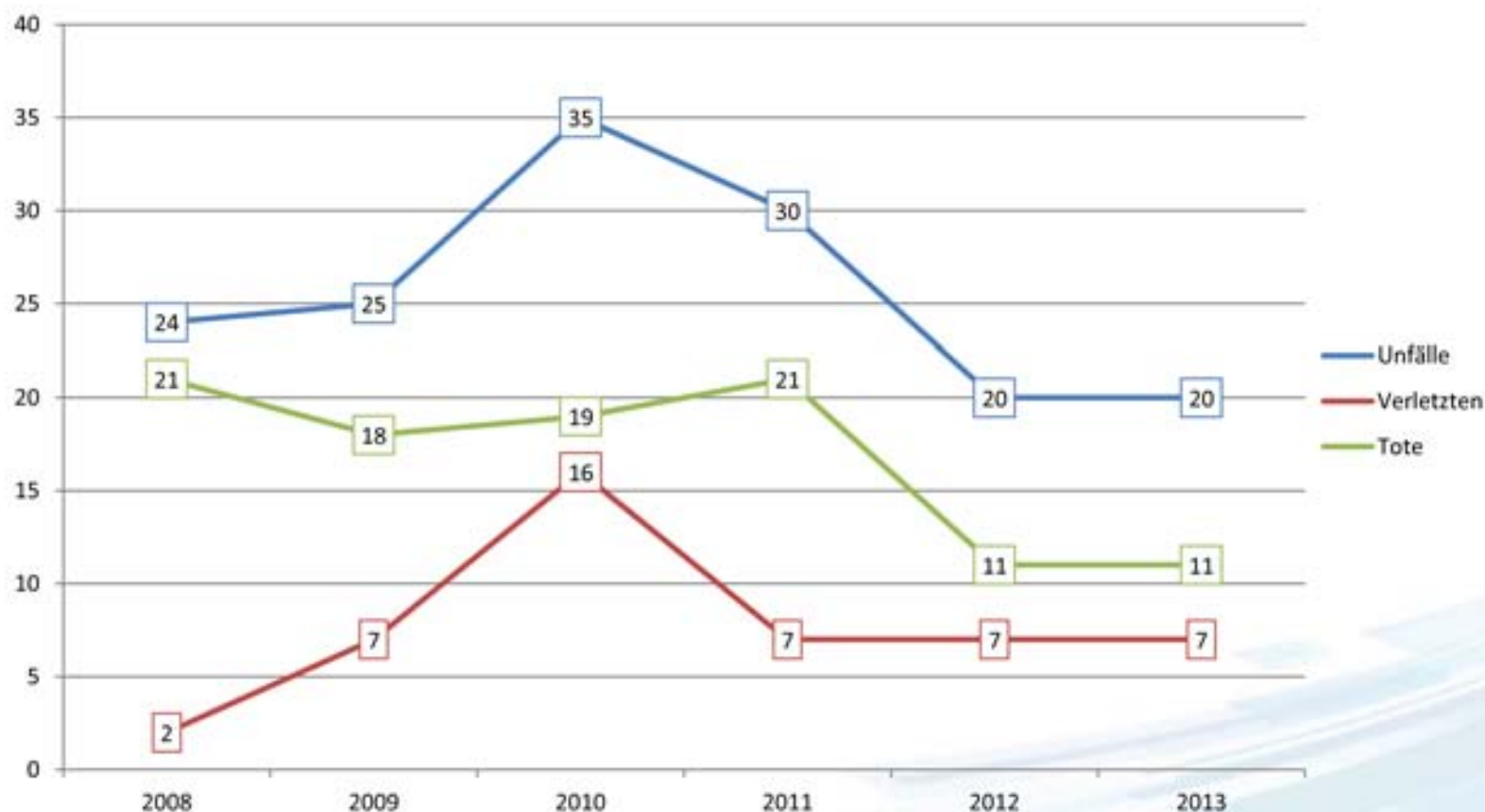
# Bahnkreuzungen in der Tschechischen Rep.

- Gesamte Zahl: 8081
- 54 % (4360) ohne technische Sicherung (Andreaskreuz)
- 13,6 % (1106) mit Lichtsignalanlage mit Schranken
- 27 % (2185) mit Lichtsignalanlage ohne Schranken
- 4,9 % (392) mit mechanischen Schranken
- 0,5 % (38) anderes

# Unfälle auf den Bahnkreuzungen



## Unfälle mit Fussgängern und Radfahrern auf Bahnkreuzungen insgesamt

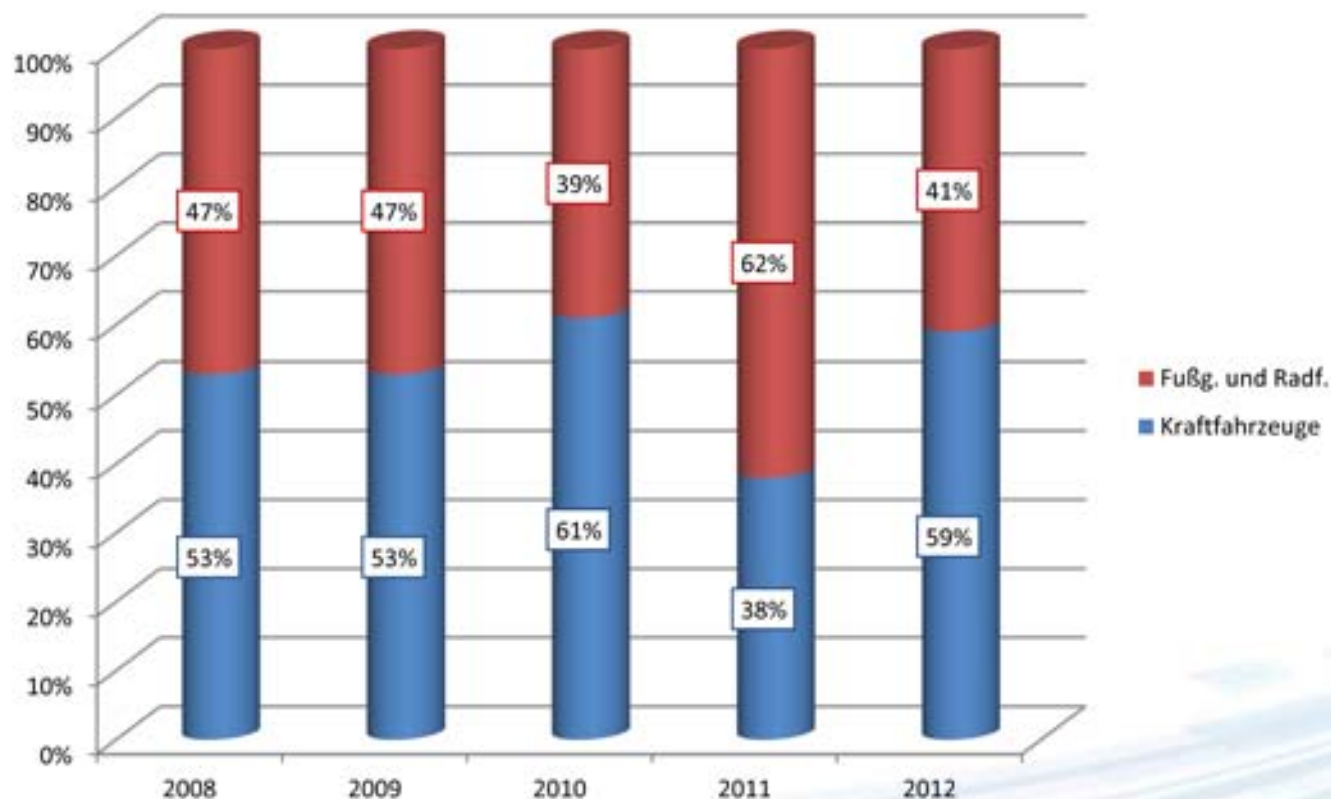


## Unfälle mit Fussgängern und Radfahrern nach der Art der Sicherung





## Anteil der Fussgänger und Radfahrer auf den Opfern der Bahnkreuzungsunfälle



# Verhalten der Verkehrsteilnehmer

## Typ der Sicherung: Lichtsignale ohne Schranken



# Verhalten der Verkehrsteilnehmer

## Typ der Sicherung: Lichtsignale ohne Schranken



# Verhalten der Verkehrsteilnehmer

## Typ der Sicherung: Lichtsignale ohne Schranken



## Verhalten der Verkehrsteilnehmer **Typ der Sicherung: Lichtsignale ohne Schranken**

- 1000 Interaktionsfälle Verkehrsteilnehmer/Warnung auf 9 Eisenbahnkreuzungen
- 350 Kraftfahrer, 338 Radfahrer, 312 Fussgänger
- Beobachtetes Verhalten: Einhaltung des Haltegebotes beim Warnzustand (Rotlicht)

## Verhalten der Verkehrsteilnehmer **Typ der Sicherung: Lichtsignale ohne Schranken**

Verhalten der Verkehrsteilnehmer insgesamt:

- 62 % richtig angehalten,
- 4,5 % konnten nicht anhalten (zu nahe der Bahnkreuzung beim Aufleuchten der Warnung),
- 0,3 % konnten nicht anhalten (hohe Geschwindigkeit),
- 13,2 % das Rotsignal ganz ignoriert,
- 20 % zwar angehalten, aber nicht vor dem Ende der Rotphase die Fahrt oder Gehen fortgesetzt

## Verhalten der Verkehrsteilnehmer **Typ der Sicherung: Lichtsignale ohne Schranken**

### Kraftfahrer:

- 83 % richtig angehalten,
- 11 % konnten nicht anhalten (zu nahe der Bahnkreuzung beim Aufleuchten der Warnung),
- 0,6 % konnten nicht anhalten (hohe Geschwindigkeit),
- 4,7 % das Rotsignal ganz ignoriert,
- 0,7 % zwar angehalten, aber noch vor dem Ende der Rotphase die Fahrt fortgesetzt

## Verhalten der Verkehrsteilnehmer **Typ der Sicherung: Lichtsignale ohne Schranken**

### Radfahrer:

- 54,1 % richtig angehalten,
- 1,2 % konnten nicht anhalten (beim Aufleuchten der Warnung zu nahe der Bahnkreuzung),
- 0,3 % konnten nicht anhalten (hohe Geschwindigkeit),
- 16,6 % das Rotsignal ganz ignoriert
- 27,8 % zwar angehalten, aber noch vor dem Ende der Rotphase die Fahrt fortgesetzt



## Verhalten der Verkehrsteilnehmer **Typ der Sicherung: Lichtsignale ohne Schranken**

### Fussgänger:

- 46,8 % richtig angehalten,
- 19,8 % das Rotlicht ganz ignoriert,
- 33,4 % zwar angehalten, aber vor dem Löschen des Rotlichtes (Ende der Warnphase) weitergegangen

## Beispiel: Eintritt in der Mitte der Warnphase



## Beispiel: Eintritt in der Mitte der Warnphase



## Beispiel: Eintritt „nach dem ersten Zug“

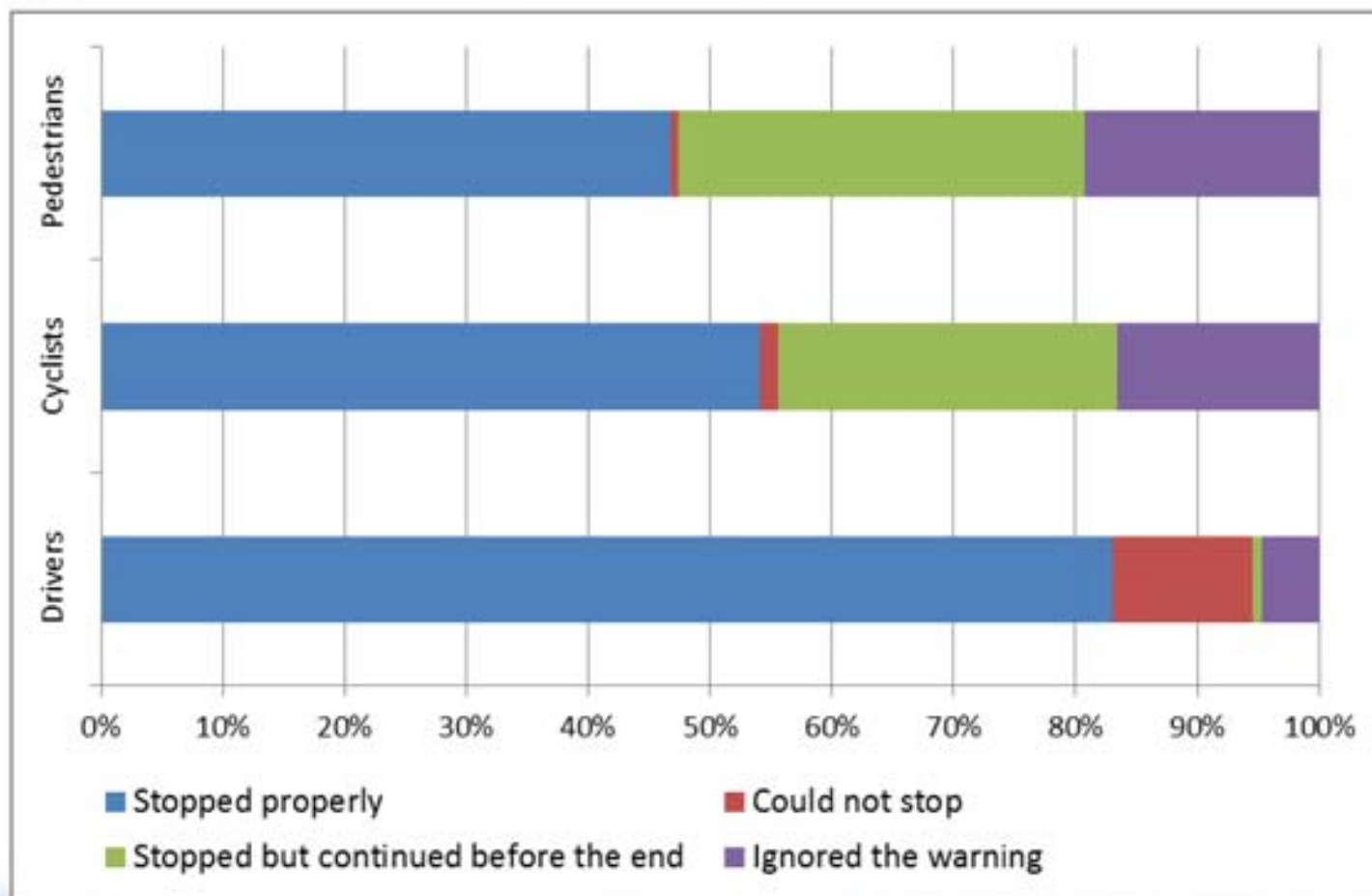


## Beispiel: Warten in der Gefahrzone



# Verhalten der Verkehrsteilnehmer

## Typ der Sicherung: Lichtsignale ohne Schranken



# Verhalten der Verkehrsteilnehmer

## Typ der Sicherung: Lichtsignale mit Schranken



# Verhalten der Verkehrsteilnehmer

## Typ der Sicherung: Lichtsignale mit Schranken





# Verhalten der Verkehrsteilnehmer

## Typ der Sicherung: Lichtsignale mit Schranken



## Verhalten der Verkehrsteilnehmer **Typ der Sicherung: Lichtsignale mit Schranken**

- 4387 beobachtete Interaktionsfälle auf 14 Bahnkreuzungen
- 1929 Kraftfahrer, 936 Radfahrer, 1522 Fussgänger
- Beobachtetes Verhalten: Einhaltung des Haltegebots (Rotlicht) in der Anfangs- und der Endphase, umgehen / unterklettern von Schranken, Nutzung der Unterführung

## Verhalten der Verkehrsteilnehmer **Typ der Sicherung: Lichtsignale mit Schranken**

Verhalten während der ersten zwei Phasen:

- Eingehalten oder Unterführung genutzt: Kraftfahrer 95 %, Radfahrer 82 %, Fussgänger 81 %
- Warnung ignoriert: Kraftfahrer 3 %, Radfahrer 15 %, Fussgänger 15 % (umgehen nebo unterklettern von gesenkten Schranken: Kraftfahrer 0,1 %, Radfahrer 2,7 %, Fussgänger 5,5 %)

## Verhalten der Verkehrsteilnehmer Typ der Sicherung: Lichtsignale mit Schranken

*(Verhältnis derer, die noch auf der EK geblieben sind):*

- Abwarten bis zum Ende der Warnung: Kraftfahrer 68 %, Radfahrer 38 %, Fussgänger 28 %
- **Eintritt/Einfahrt vorzeitig in der Phase der hebenden Schranken:** Kraftfahrer 32 %, Radfahrer 62 %, Fussgänger 72 %

## Beispiel: Eintritt in der ersten Phase der Warnung



Versuch um eine Massnahme  
- Warntabelle

## Beispiel: Eintritt in der Mitte der Warnphase



## Beispiel: Vorzeitiger Eintritt in der letzten Phase der Warnung



## Beispiel: Vorzeitiger Eintritt in der letzten Phase der Warnung





## **Erfahrung insgesamt:**

Das Verhalten der Fußgänger und die Konformität mit den Verkehrsregeln auf den Bahnkreuzungen ist sehr schlecht.

**Aber:** Auch die Gestaltung und Defizite der Bahnkreuzungen tragen wesentlich zu den Verstößen und Unfällen bei (bisher sehr unterschätzte Tatsache).

## Häufige Sicherheitsdefizite aus der Sicht des Fussgängers (Erfahrungen aus 60 Inspektionen)

- Schlechter optischer Kontrast – Bahnkreuzung verhallt in der Umgebung. Fehlende Markierung der Grenze und Gefahrzone.
- Fehlende Schranken bei der LSA (Fussgänger reagieren auf das Licht sehr unverlässlich, heutige LSA wirkt psychologisch als „bestimmt für Kraftfarher“).
- Fehlende LSA und Schranken bei selbständig geführten Gehsteigen und Fusswegen, die LSA installiert nur auf der Fahrbahnseite und für die Fussgänger schlecht wahrnehmbar.
- Fehlende Gehsteige auf der Bahnkreuzungsfläche (Probleme der verschiedenen Verwalter)
- Hindernisse in der Sicht, hohes Gebüsch, u.ä.

## Defizit : Bahnkreuzung verhält in der Umgebung



## Defizit : Bahnkreuzung verhält in der Umgebung



## Mögliche Massnahme: Markierung der Gefahrzone



## Mögliche Massnahme: Andere Verfärbung der Gefahrzone



## Defizit: Unklare Grenze, fehlende Querelemente



## Defizit: Unklare Grenze, fehlende Querelemente





## Defizit: Unklare Grenze, fehlende Querelemente



## Bessere Lösung: Haltelinie



## Testmassnahme: Markierter Andreaskreuz und Haltelinie



## Testmassnahme: Markierter Andreaskreuz und Haltelinie



## Defizit: Fehlende Schranken auf mehrgleisigen Strecken



## Defizit: Fehlende LSA und Schranke auf der Gehsteigseite



## Defizit: Fehlende Schranke auf der Gehsteigseite



## Optimale Lösung: LSA und Schranke auch auf der Gehsteigseite





## Defizit: Fehlende Schranke auf selbständig geführtem Gehsteig



## Optimale Lösung: LSA und Schranke auch auf dem Gehsteig



## Experimentelle Lösung: Netze unter den Schrankenbalken



## Defizit: Fehlende Schranke auf selbständig geführtem Gehsteig



**Defizit :** Fehlende LSA und Schranke auf dem Gehsteig, mangelnder optischer Kontrast der Kreuzungsfläche



## Testmassnahme: Markierter Andreaskreuz und Haltelinie



## Optimale Lösung: LSA und Schranke auch auf dem Gehsteig



## Testmassnahme: Die sog. Umlaufsperrung





## Defizit: Nur fahrbahnseitig orientierte LSA



## Weniger gefährliche Lösung: Selbständige LSA für den Gehsteig (jedoch Schranke fehlt)



## Idee möglicher Lösung: Ähnliche Ausführung der LSA wie bei den anderen Anwendungen im Strassenverkehr



## Defizit: Fehlender Gehsteig im Bereich Kreuzungsfläche



## Defizit: Fehlender Gehsteig im Bereich Kreuzungsfläche



## Bessere Lösung: Gehsteig auch im Bereich Kreuzungsfläche



## Defizit: Sichthindernisse (mehrere Jahre wachsendes Gebüsch)



Der Junge hält und schaut vorsichtig...



...er sieht allerdings nur das Gebüsch

# Danke für Ihre Aufmerksamkeit!

Weitere Informationen:

**Ing. Pavel Skládáný**  
**pavel.skladany@cdv.cz**  
**+420 724 371 289**

Centrum dopravního výzkumu, v. v. i.  
Líšeňská 33a, 636 00 Brno

tel.: +420 549 429 364  
email: [cdv@cdv.cz](mailto:cdv@cdv.cz)

[www.cdv.cz](http://www.cdv.cz)



# **A gyalogosok vasúti átjárókban tanúsított magatartása a Cseh Köztársaságban**

**Pavel Skládaný**

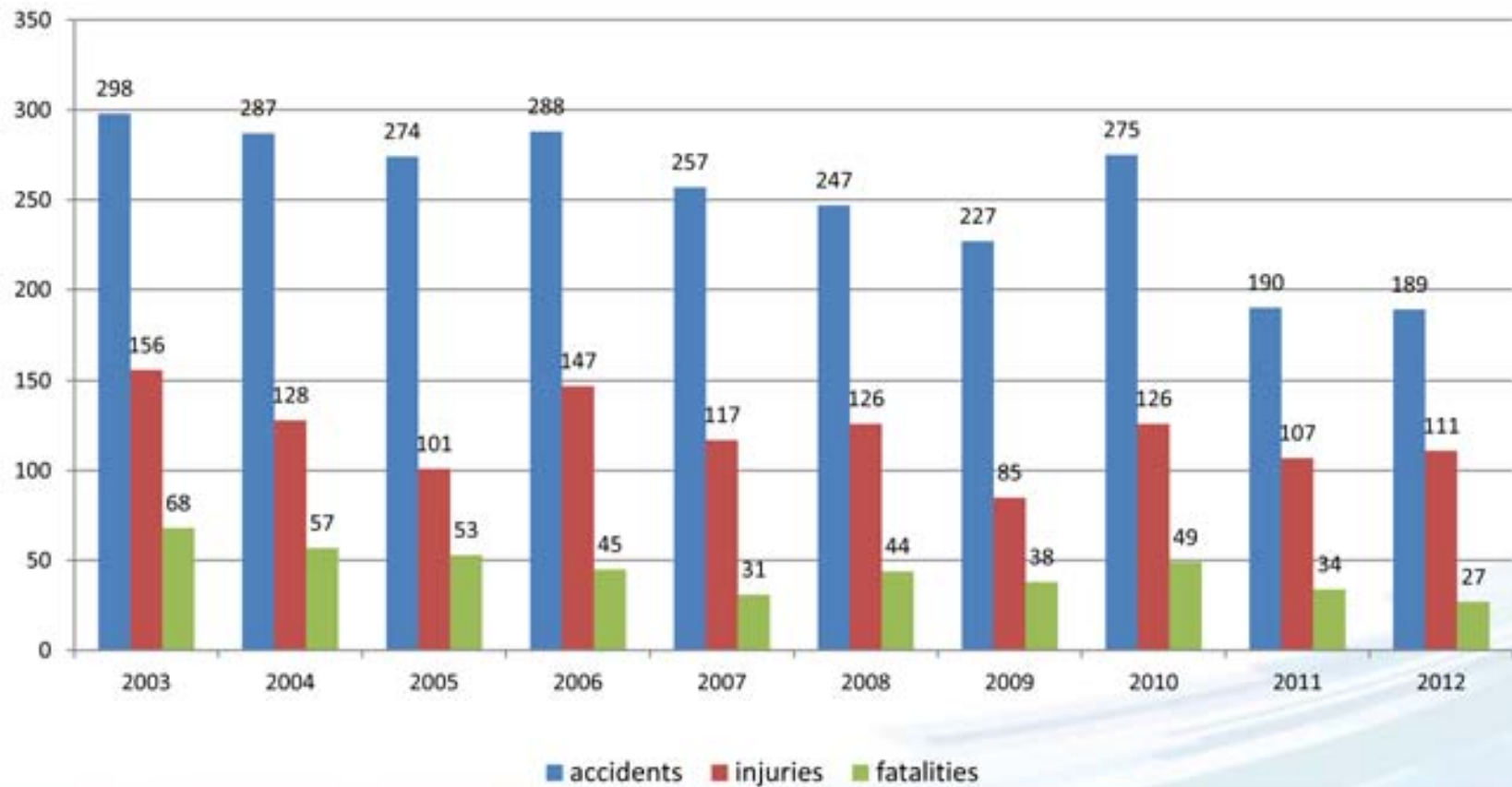
## A gyalogosok mint heterogén csoport...



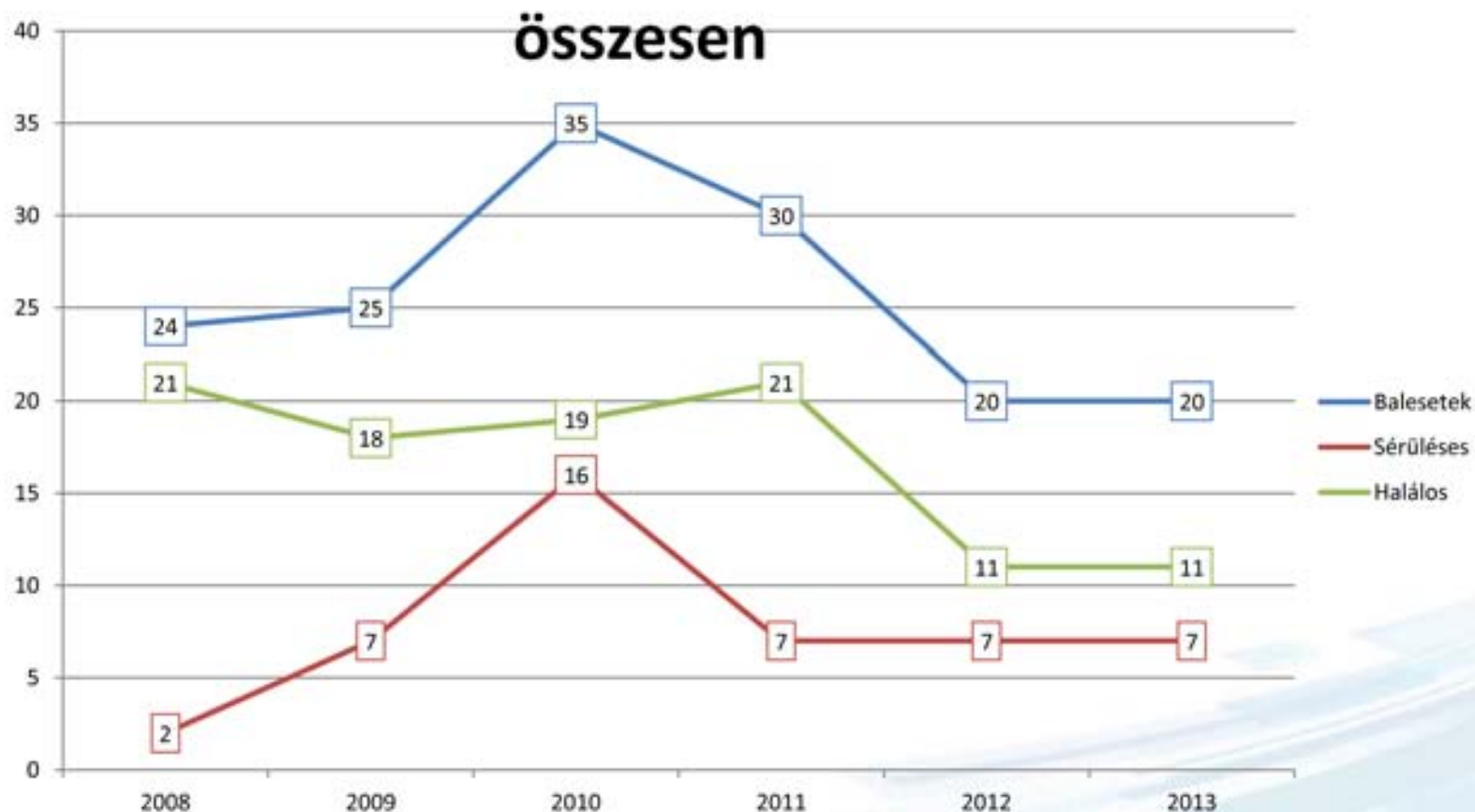
## Vasúti átjárók a Cseh Köztársaságban

- Vasúti átjárók összes száma: 8081
- 54 % (4360) nem biztosított (andráskereszt)
- 13,6 % (1106) sorompóval kiegészített fénysorompó
- 27 % (2185) sorompó nélküli fénysorompó
- 4,9 % (392) mechanikus sorompóval felszerelt
- 0,5 % (38) egyéb

# A vasúti átjárókban bekövetkezett balesetek



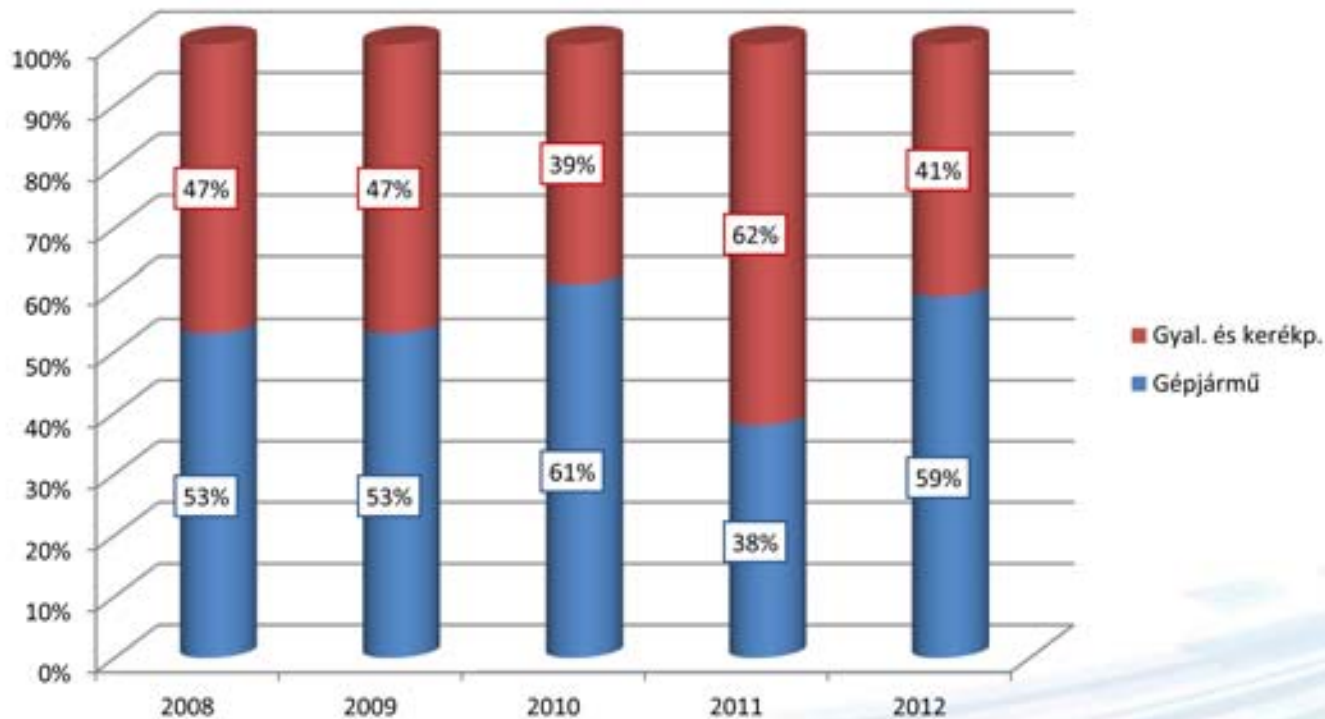
## A vasúti átjárókban bekövetkezett gyalogos- és kerékpáros-balesetek



## Gyalogos- és kerékpáros-balesetek a biztosítás módja szerint



## A gyalogosok és kerékpárosok aránya a vasúti átjárókban bekövetkezett balesetek áldozatainak vonatkozásában



# A közlekedési résztvevők magatartása

## A biztosítás módja: sorompó nélküli fénySOROMPÓ





# A közlekedési résztvevők magatartása

## A biztosítás módja: sorompó nélküli fénySOROMPÓ



# A közlekedési résztvevők magatartása A biztosítás módja: sorompó nélküli fényesorompó



## A közlekedési résztvevők magatartása **A biztosítás módja: sorompó nélküli fényesorompó**

- 1000 interakciós eset/veszélyre figyelmeztetés 9 vasúti átjáróban
- 350 gépjárművezető, 338 kerékpáros, 312 gyalogos
- Megfigyelt magatartás: veszélyre figyelmeztetés esetén (piros fény) az áthaladás tilalmának betartása

A közlekedési résztvevők magatartása

## **A biztosítás módja: sorompó nélküli fénySOROMPÓ**

A közlekedési résztvevők magatartása összességében:

- 62 % szabályosan megállt,
- 4,5 % nem tudott megállni (túl közel volt a vasúti átjáróhoz a figyelmeztető jelzés felvillanásakor),
- 0,3 % nem tudott megállni (nagy sebesség),
- 13,2 % teljesen figyelmen kívül hagyta a piros fényjelzést,
- 20 % bár megállt, de még a piros fényjelzés vége előtt folytatta útját vagy az átkelést

A közlekedési résztvevők magatartása

## **A biztosítás módja: sorompó nélküli fényesorompó**

Gépjárművezetők:

- 83% szabályosan megállt,
- 11 % nem tudott megállni (túl közel volt a vasúti átjáróhoz a figyelmeztető jelzés felvillanásakor),
- 0,6 % nem tudott megállni (nagy sebesség),
- 4,7 % teljesen figyelmen kívül hagyta a piros fényjelzést,
- 0,7 % bár megállt, de még a piros fényjelzés vége előtt folytatta útját

## A közlekedési résztvevők magatartása

### **A biztosítás módja: sorompó nélküli fényesorompó**

#### Kerékpárosok:

- 54,1 % szabályosan megállt,
- 1,2 % nem tudott megállni (túl közel volt a vasúti átjáróhoz a figyelmeztető jelzés felvillanásakor),
- 0,3 % nem tudott megállni (nagy sebesség),
- 16,6 % teljesen figyelmen kívül hagyta a piros fényjelzést,
- 27,8 % bár megállt, de még a piros fényjelzés vége előtt folytatta útját

## A közlekedési résztvevők magatartása **A biztosítás módja: sorompó nélküli fényesorompó**

### Gyalogosok:

- 46,8 % szabályosan megállt,
- 19,8 % teljesen figyelmen kívül hagyta a piros fényjelzést,
- 33,4 % bár megállt, de még a piros fényjelzés vége előtt folytatta az átkelést

## Példa: áthaladás a figyelmeztető fázis közepén





## Példa: áthaladás a figyelmeztető fázis közepén



## Példa: áthaladás az „első vonat után“

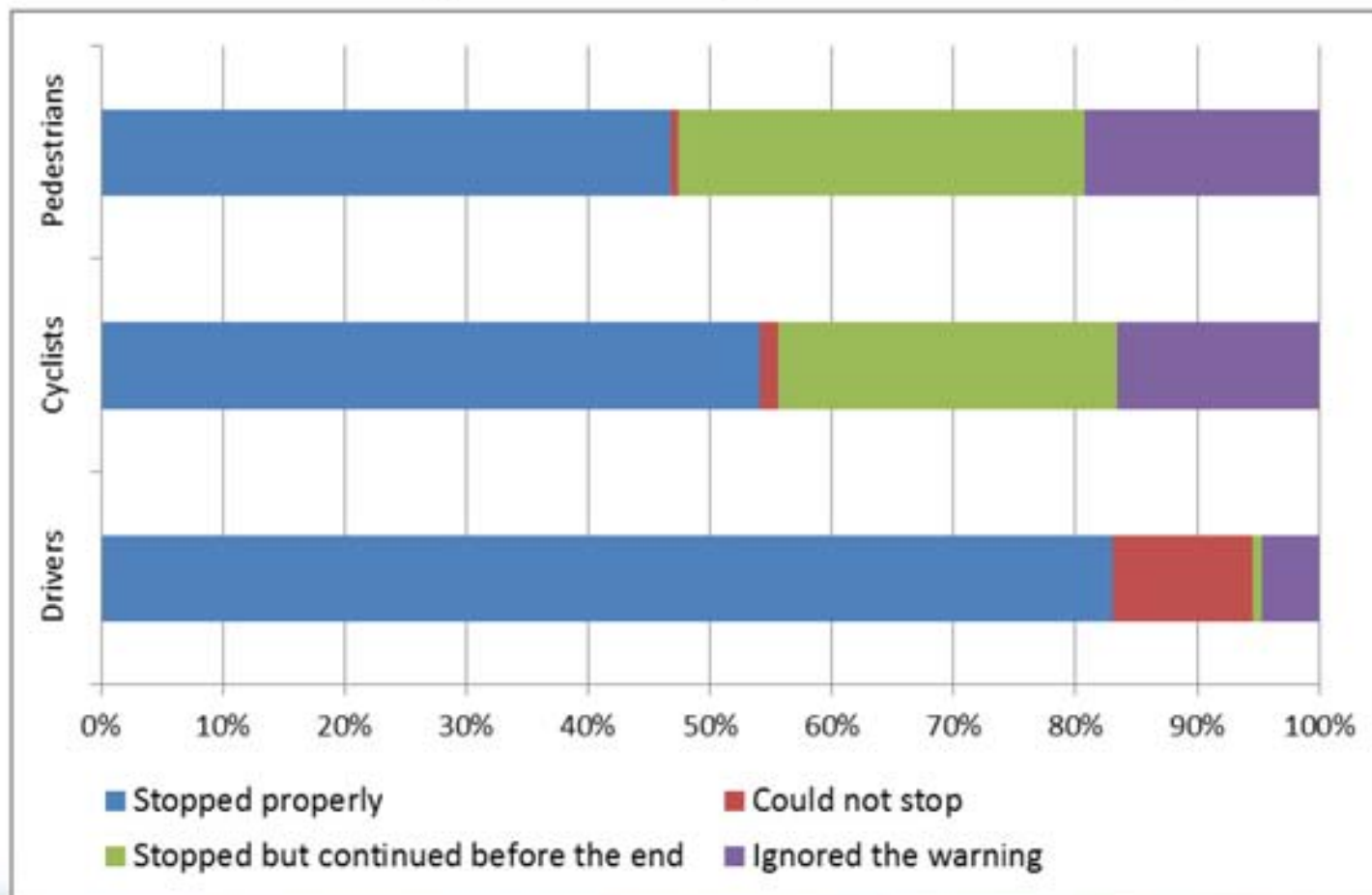


## Példa: várakozás a veszélyzónában



# A közlekedési résztvevők magatartása

## A biztosítás módja: sorompó nélküli fénysorompó



## A közlekedési résztvevők magatartása A biztosítás módja: sorompóval kiegészített fényesorompó



## A közlekedési résztvevők magatartása A biztosítás módja: sorompóval kiegészített fényesorompó



## A közlekedési résztvevők magatartása A biztosítás módja: sorompóval kiegészített fényesorompó



## A közlekedési résztvevők magatartása **A biztosítás módja: sorompóval kiegészített fénySOROMPÓ**

- 4387 megfigyelt interakciós eset 14 vasúti átjáróban
- 1929 gépjárművezető, 936 kerékpáros, 1522 gyalogos
- Megfigyelt magatartás: az áthaladás tilalmának betartása (piros fényjelzés) a kezdeti és végső fázisban, sorompó megkerülése/sorompó alatti átbújás, aluljáró használata



A közlekedési résztvevők magatartása

## **A biztosítás módja: sorompóval kiegészített fénySOROMPÓ**

Az első két fázisban tanúsított magatartás:

- Szabályok betartása vagy aluljáró használata:  
gépjárművezetők 95 %, kerékpárosok 82 %, gyalogosok 81 %
- A figyelmeztetés figyelmen kívül hagyása:  
gépjárművezetők 3 %, kerékpárosok 15 %, gyalogosok 15 %  
(kikerülte a leengedett sorompót vagy átmászott alatta:  
gépjárművezetők 0,1 %, kerékpárosok 2,7 %, gyalogosok 5,5 %)

A közlekedési résztvevők magatartása

## A biztosítás módja: sorompóval kiegészített fénySOROMPÓ

*(Azok aránya, akik a vasúti átjáróban várakoztak):*

- Megvárta, míg megszűnt a figyelmeztető jelzés:  
gépjárművezetők 68 %, kerékpárosok 38 %, gyalogosok 28 %
- **A nyitódó sorompó fázisában idő előtti átkelés/áthaladás:** gépjárművezetők 32 %, kerékpárosok 62 %, gyalogosok 72 %

## Példa: áthaladás a figyelmeztetés első fázisában



Egy intézkedésre tett kísérlet  
- figyelmeztetőtábla

## Példa: áthaladás a figyelmeztetés középső fázisában



## Példa: idő előtti áthaladás a figyelmeztetés utolsó fázisában



## Példa: idő előtti áthaladás a figyelmeztetés utolsó fázisában



## **A tapasztalatok összefoglalva:**

A gyalogosok magatartása és a közlekedési szabályok betartása a vasúti átjárókban nagyon rossz.

**De:** A vasúti átjárók kialakítása és hiányosságai is lényegesen hozzájárulnak a szabályok megszegéséhez és a balesetekhez (ez eddig igen alábecsült tény volt).

## **Gyakori biztonsági hiányosságok a gyalogosok szemszögéből (60 vizsgálatból származó tapasztalatok)**

- Rossz optikai kontraszt – a vasúti átjáró beleolvad a környezetbe. Nincs útfelfestés a határok és a veszélyzóna jelölésére.
- Nincs sorompó a fénySOROMPÓ kiegészítésére (a gyalogosok nem megbízhatóan reagálnak a fényjelzésre, a jelenlegi fénySOROMPÓ pszichológiai szempontból úgy hat, hogy a „gépjárművezetőknek szól“).
- Nincs fénySOROMPÓ és sorompó a külön, önálló járdák és gyalogutak esetében, a fénySOROMPÓT csak az út oldalán helyezik el, a gyalogosok számára nehezen észlelhető.
- Nincs járda a vasúti átjárók területén (különböző kezelők problématikája)
- A kilátást akadályozó magas növényzet, bozót stb.



## Hiányosság: a vasúti átjáró beleolvad a környezetbe



## Hiányosság: a vasúti átjáró beleolvad a környezetbe



## Lehetséges intézkedés: útfelfestés a veszélyzónában



## Lehetséges intézkedés: a veszélyzóna más színnel való kiemelése



## Hiányosság: nem világos határ, az áthaladást szolgáló elemek hiánva



## Hiányosság: nem világos határ, az áthaladást szolgáló elemek hiánva



## Hiányosság: nem világos határ, az áthaladást szolgáló elemek hiánva



## Jobb megoldás: stopvonal





## Tesztintézkedés: felfestett andráskereszt és stopvonal



## Tesztintézkedés: felfestett andráskereszt és stopvonal



## Hiányosság: nincs sorompó a többvágányú szakaszokon



## Hiányosság: nincs fénsorompó és sorompó a járda felőli oldalon



## Hiányosság: nincs sorompó a járda felőli oldalon



## Optimális megoldás: fénySOROMPÓ és sorompó a járda felőli oldalon



## Hiányosság: nincs sorompó a külön járda oldalán



## Optimális megoldás: fénySOROMPÓ és sorompó a járda oldalán is





## Kísérleti megoldás: „szakállas” sorompó



## Hiányosság: nincs sorompó a külön járda oldalán



**Hiányosság:** nincs fénySOROMPÓ és sorompó a járdán, az optikai kontraszt hiánya a kereszteződés területén



## Tesztintézkedés: felfestett andráskereszt és stopvonal



## Optimális megoldás: fénySOROMPÓ és sorompó a járda oldalán is



## Tesztintézkedés: az úgynevezett terelőkorlát



## Hiányosság: csak az út felé mutat a fényoszorompó



## **Kevésbé veszélyes megoldás: külön fénysorompó a járdán (sorompó azonban nincs)**





**Lehetséges megoldás ötlete:** a fénySOROMPÓ hasonló kivitelezése, mint a közúti forgalomban ismert többi alkalmazás esetében



## Hiányosság: nincs járda a kereszteződés területén



## Hiányosság: nincs járda a kereszteződés területén



## Jobb megoldás: járda a kereszteződés területén is



## Hiányosság: a kilátást akadályozó több éve burjánzó bozót



A kisfiú megáll, óvatosan körülnéz...



...de csak a bozótot látja.

# Köszönöm a figyelmüket!

További információ:

**Pavel Skládany**

**pavel.skladany@cdv.cz**

**+420 724 371 289**

**Centrum dopravního výzkumu, v. v. i.**

Líšeňská 33a, 636 00 Brno

Tel.: **+420 549 429 364**

E-mail: **cdv@cdv.cz**

**www.cdv.cz**

# **Der Einfluss von Fahrbahnlichtern auf das Verhalten von Kfz-Lenkern**

**Pavel Skládaný**

## BASISDATEN DES PROJEKTES

- ❖ **Titel des Projektes:** Forschung der Wirksamkeit und der Anwendungsmöglichkeiten der sog. Leuchtschranke auf Eisenbahnkreuzungen in ČR
- ❖ **Akronym:** SVEZA
- ❖ **Projektbeginn:** 01/2011
- ❖ **Projektende:** 12/2014
- ❖ **Projektnehmer:** Centrum dopravního výzkumu, v.v.i. Trakce, a.s.
- ❖ **Finanzielle Unterstützung:** TAČR - Technologische Agentur der Tschechischen Republik



## ZIEL DES PROJEKTES

- ❖ Die Wirksamkeit der sog. Leuchtschranke als einer weiteren Form der Zusatzwarnung auf Bahnkreuzungen in ČR zu testen
- ❖ Strenge technische Anforderungen des dominanten Bahnbetriebes in ČR zu erfüllen (betreffe der Anbindung an bisherige Sicherungsanlagen)
- ❖ Die Typologie der geeigneten Anwendungsfälle zu definieren – auf welchen Bahnkreuzungen kann die Leuchtschranke die beste Wirkung auf das Verhalten der Kraftfahrer bringen?



## Standardde Ausführung der Leuchtschranke



## Erwartete Vorteile der Leuchtschranke

- ❖ Verdoppelung der lebenswichtigen Information „Halt“, die sich in dem schärfsten Teil des Sichtfeldes des Kraftfahrers befindet, gute Wahrnehmbarkeit auch beim sonnigen Wetter.
- ❖ In ausgewählten Anwendungsfällen kann eine Alternative zu der mechanischen Schranke bieten (bei cca 10x niedrigeren Kosten).
- ❖ Sofortiger Anlauf, Warnung der Kraftfahrer von der ersten Sekunde (man braucht keine Vorankündigungszeit).
- ❖ Relativ einfache Realisierung (dank der Entwicklung eines einschlägigen Interface) – auch zusätzlich möglich und ohne wesentliche Eingriffe in die bestehende Sicherungstechnik.
- ❖ Hohe Betriebsverlässlichkeit, keine mechanischen Elemente, Unabhängigkeit von der Wetterlage, lange Lebensfähigkeit.

## Erwartete Nachteile der Leuchtschranke

- ❖ Mehr komplizierte Administrative und Instandhaltung (Trennung der Pflichten zwischen die Bahn- und die Strassenverwaltung – zwei Verwalter statt ein).
- ❖ Schwieriges Verhandeln mit der Bahn, manchmal notwendige separate Speisung, Strommessung und Abrechnung.
- ❖ Bei Nutzung einer grobkörnigen Strassenstreuung (Winterdienst) droht eine Beschädigung der Optik der Leuchtmarkierungsknöpfe.
- ❖ Niedrige Wirksamkeit an die Fussgänger (bei relevantem Fussgängerverkehr kann es notwendig sein, auch die mechanische Zusatzschranke anzuwenden).

# Versuchsinstallationen der Fahrbahnlichter auf den Eisenbahnkreuzungen in ČR

## Versuchsinstallationen – das Forschungsprojekt SVEZA

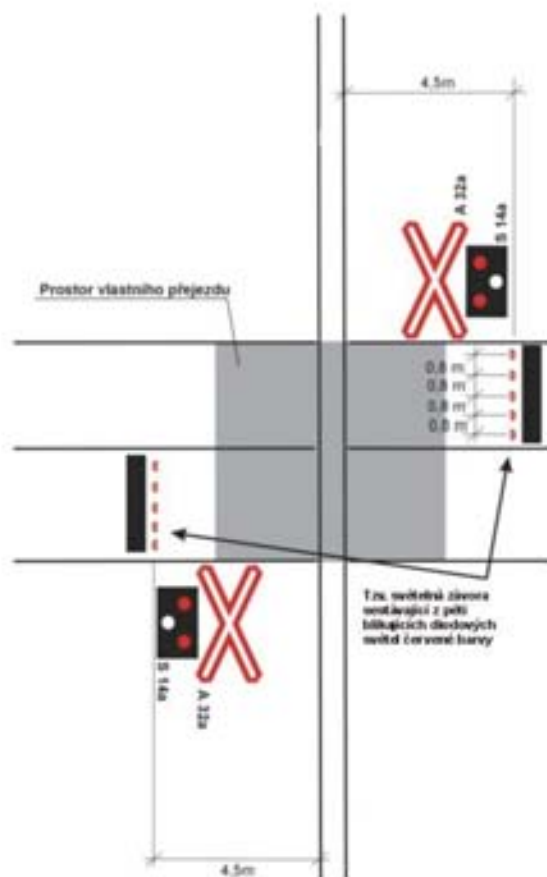
- ❖ Nová Včelnice (Südböhmen), Bahnkreuzung km 12,189, Ortsdurchfahrt, Landstrasse III/12826
- ❖ Kamenice nad Lipou (Südböhmen), Bahnkreuzung km 20,192, Ortsdurchfahrt, Landstrasse III/4094
- ❖ Otice u Opavy (Nordmähren), Bahnkreuzung km 5,645, ausserorts, Landstrasse II/462

## Versuchsinstallation in Nová Včelnice (Juni 2011) (CDV + EBE Solutions + AK Signal)





## Versuchsinstallation in Nová Včelnice (Juni 2011)



## Versuchsinstallation in Otice (Montage September 2012) (CDV + PDSsystems + Trakce, a.s.)



## Versuchsinstallation in Otice (Montage September 2012) (CDV + PDSsystems + Trakce, a.s.)



## Die Trennungsanlage zwischen der Bahn- und Strassenseite der Leuchtschranke



## Versuchsinstallation in Otice (Inbetriebnahme Juni 2013)



## Versuchsinstallation in Otice (Inbetriebnahme Juni 2013)



## Versuchsinstallation in Kamenice nad Lipou (Juli 2013)



## Versuchsinstallation in Kamenice – experimentelle Markierung





## Erhebungen:

Befragungen der Verkehrsteilnehmer,  
Beobachtung des Verhaltens der Kraftfahrer

## Befragungen der Verkehrsteilnehmer – Nová Včelnice (125 kurzer Gespräche)



## Befragungen der Verkehrsteilnehmer - Ergebnisse

	einverstanden	nicht einverstanden	keine Antwort	insgesamt
LL ist gut zu sehen, auch beim sonnigen Wetter	86 (68,8%)	2 (1,6%)	37 (29,6%)	125
LL bewirkt ein Halt auch bei einem unkonzentrierten Menschen	89 (71,2%)	1 (0,8%)	35 (28,0%)	125
LL hindert die Durchfahrt bei „Rot“ nicht so verlässlich wie eine mechanische Schranke	34 (27,2%)	15 (12,0%)	76 (60,8%)	125
LL spart die Zeit, die schaltet schneller aus (im Vergleich mit dem Öffnen der mechanischen Schranke)	63 (50,4%)	2 (1,6%)	60 (48,0%)	125
LL zieht zu viel Aufmerksamkeit an, man kann dann etwas wichtiges übersehen	3 (2,4%)	25 (20,0%)	97 (77,6%)	125

## Zusammenfassung der Befragungen

- ❖ Die Befragten (beinahe 100%) sind mit der neuen Anlage zufrieden und verlangen keine Änderungen.
- ❖ Hohe Wertung bekam insbesondere die gute Sichtbarkeit (auch beim sonnigen Wetter). Die Fahrbahnlichter seien besser zu sehen, als die standardde Warnleuchtanlage.
- ❖ Die Bevölkerung wies darauf hin, dass die Anlage ein öffentliches Interesse weckt und macht die Bahnkreuzung interessant und attraktiv.
- ❖ Die meisten Befragten glaubten an ein positives Effekt an das Verhalten der Verkehrsteilnehmer.

## Beobachtungen des Verhaltens der Kraftfahrer – Nová Včelnice

- Es wurden 254 Interaktionen zwischen den Kraftfahrern und dem Warnzustand der Bahnkreuzung mit der Leuchtschranke (mit Hilfe von Kameraaufnahmen) ausgewertet
- Es wurde kein verwirrtes Verhalten registriert, die Kraftfahrer verstehen die Funktion der Leuchtschranke offensichtlich richtig und intuitiv.

## Beobachtungen in Nová Včelnice

### Vergleich mit analogen Bahnkreuzungen

- Ein Vergleich vorher / nachher war nicht zweckmässig – „vorher“ gab es keine technische Sicherung. Deshalb wurde ein Vergleich mit Verhalten auf ähnlichen Bahnkreuzungen gemacht (Daten aus dem Projekt ARIANA)
- **Bei anderen Bahnkreuzungen mit technischer Sicherung missachten 13,2 % der Verkehrsteilnehmer das Rotlicht. Bei der Leuchtschranke nur 4 %.**

**(bei den Kraftfahrern ist das Verhältnis 4,7 % : 2,1 %)**

## Leuchtschranke in Otice

Verhalten in der ersten und zweiten Warnphase

	Rotlicht befolgt, die Schranke noch offen  (I.Phase)	Rotlicht befolgt, die Schranke bereits geschlossen  (II. Phase)	Rotlicht in der ersten Phase nicht befolgt	Insgesamt
Vorher – ohne Leuchtschranke	129 (55,1%)	94 (40,2%)	11 (4,7%)	234 (100%)
Nacher – mit Leuchtschranke	81 (56,3%)	59 (41,0%)	4 (2,7%)	144 (100%)

## Leuchtschranke in Otice

Verhalten in der letzten Warnphase – Öffnen der Schranke

	Der Fahrer wartete, bis die Schranke völlig offen ist	Der Fahrer begann die Fahrt bei der sich erst öffnenden Schranke	Insgesamt
Vorher – ohne Leuchtschranke	176 (70,4 %)	74 (29,6 %)	250 (100 %)
Nacher – mit Leuchtschranke	139 (90,8 %)	14 (9,2 %)	153 (100 %)



## Erfahrungen aus zwei Jahren Betrieb der Testleuchtschranken in ČR

- ❖ Die Anlagen sind sehr verlässlich, es wurde keine funktionelle Störung registriert (nur teilweise Probleme mit der Diagnostik).
- ❖ Die Befragungen weisen auf eine sehr gute Akzeptanz seitens der Verkehrsteilnehmer hin; speziell wird die gute Sichtbarkeit beim sonnigen Wetter geschätzt.
- ❖ Die Beobachtungen belegen einen positiven Einfluss auf das Verhalten der Kraftfahrer; die Leuchtschranke kann auch in der Kombination mit mechanischer Schranke zweckmässig sein.
- ❖ Nach dem Abschluss des Testbetriebes (Juni 2014) wird es möglich sein, eine Serienherstellung anzufangen.

## Vorher: Mangelnder Kontrast der Bahnkreuzung im Gelände



## Nachher: Sanierung durch die Leuchtschranke und Markierung



# Danke für Ihre Aufmerksamkeit!

Weitere Informationen:

**Ing. Pavel Skládáný**  
**pavel.skladany@cdv.cz**  
**+420 724 371 289**

**Centrum dopravního výzkumu v.v.i.**  
Líšeňská 33a, 636 00 Brno

Telefon: +420 549 429 364  
E-mail: [cdv@cdv.cz](mailto:cdv@cdv.cz)

[www.cdv.cz](http://www.cdv.cz)



# Az útburkolatba épített fényvisszaverő prizma hatása a gépjárművezetők magatartására

Pavel Skládaný

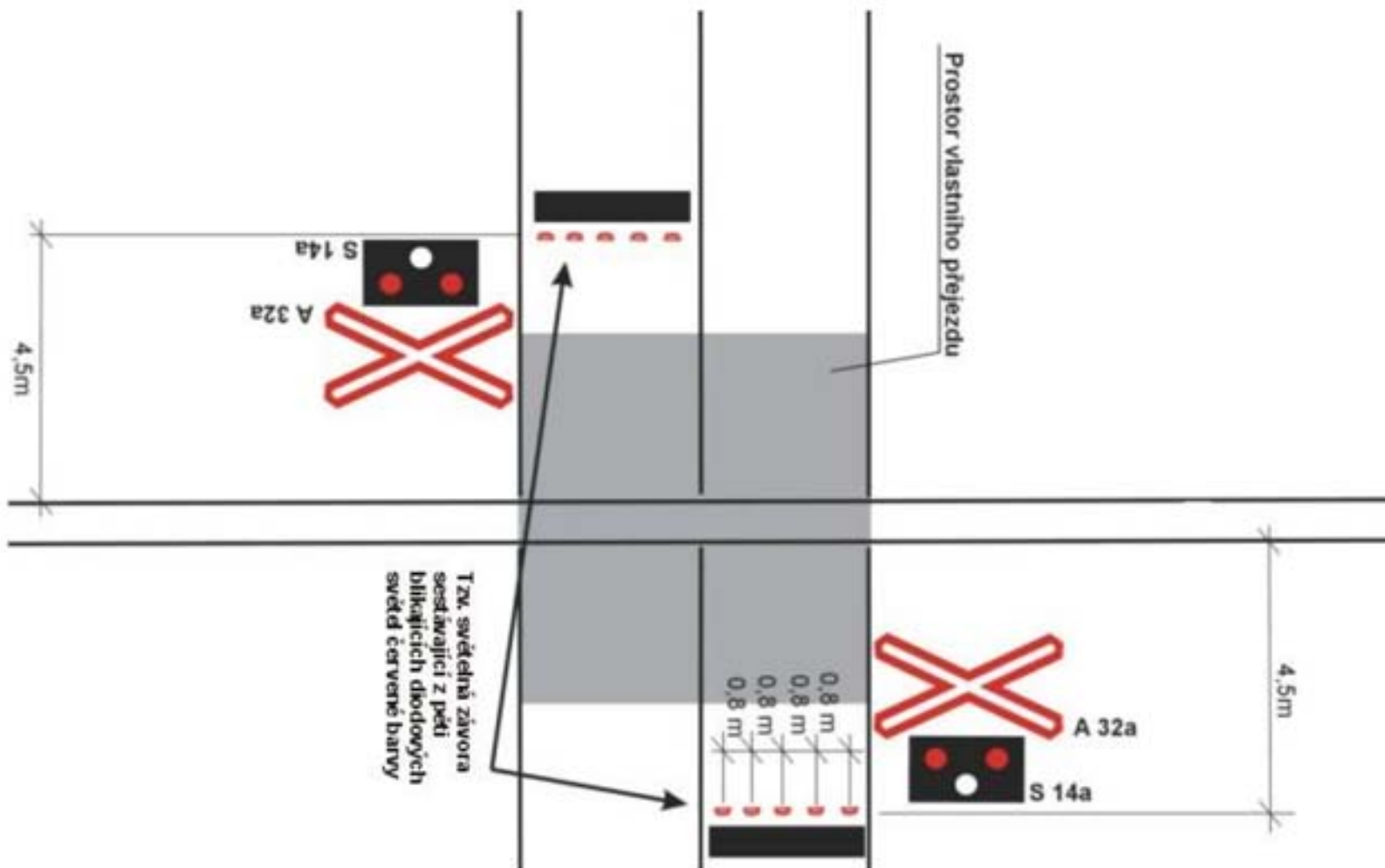
## A PROJEKT ALAPADATAI

- ❖ **A projekt címe:** Az úgynevezett útburkolatba épített fényvisszaverő prizmák hatékonyságának és alkalmazási lehetőségeinek vizsgálata a Cseh Köztársaság vasúti átjáróiban
- ❖ **Rövid megnevezés:** SVEZA
- ❖ **A projekt kezdete:** 2011. január
- ❖ **A projekt befejezése:** 2014. december
- ❖ **Projektgazda:** Centrum dopravního výzkumu, v.v.i.  
Trakce, a.s.
- ❖ **Pénzügyi támogatás:** TAČR – a Cseh Köztársaság Technológiai Ügynöksége

## A PROJEKT CÉLJA

- ❖ A kiegészítő figyelmeztetés egyik formájaként az útburkolatba épített fényvisszaverő prizma hatékonyságának vizsgálata a Cseh Köztársaság vasúti átjáróiban
- ❖ A Cseh Köztársaság meghatározó vasútüzemeltetésére vonatkozó műszaki követelmények teljesítése (az eddigi biztosítóberendezésekhez való csatlakoztatás tekintetében)
- ❖ A megfelelő alkalmazási esetek tipológiájának meghatározása – az útburkolatba épített fényvisszaverő prizma mely vasúti átjárókban fejtheti ki a legjobb hatást a járművezetők magatartására?

## A fényvisszaveró prizma tervrajza





## A fényvisszaverő prizma sztenderd kivitelezése



## Az útburkolatba épített fényvisszaverő prizma várható előnyei

- ❖ Ráerősítés az életfontosságú „Állj” jelzésre, amely a járművezető látószögének legélesebb sarkában található, jó észlelhetőség napfényes idő esetén is.
- ❖ Bizonyos esetekben a mechanikus sorompó alternatívája lehet **(kb. a költségek tizedébe kerül).**
- ❖ Azonnali működés, az autóvezető figyelmeztetése az első pillanattól (nincs szükség előrejelzési időre).
- ❖ Viszonylag egyszerű kivitelezés (egy megfelelő interfész kifejlesztésének köszönhetően) – kiegészítő jelleggel és a meglévő technikába való lényegesebb beavatkozás nélkül is lehetséges.
- ❖ Nagy üzembiztonság, nincsenek mechanikus elemek, független az időjárási viszonyoktól, hosszú élettartam.

## Az útburkolatba épített fényvisszaverő prizma várható hátrányai

- ❖ Bonyolultabb adminisztráció és karbantartás (az illetékesség megoszlása a vasúti és a közúti igazgatóság között – két felügyelet egy helyett).
- ❖ Nehéz tárgyalás a vasúttal, néha szükség van külön táplálásra, árammérésre és elszámolásra.
- ❖ Az utak durvaszemcsés felszórása (téli szolgálat) esetén az a veszély fenyeget, hogy sérül a fényvisszaverő prizmák optikája.
- ❖ A gyalogosokat kismértékben befolyásolja (jelentős gyalogosforgalom esetén szükség lehet mechanikus kiegészítő sorompó alkalmazására).

# Az útburkolatba épített fényvisszaverő prizma próbatelepítése a Cseh Köztársaság vasúti átjáróiban

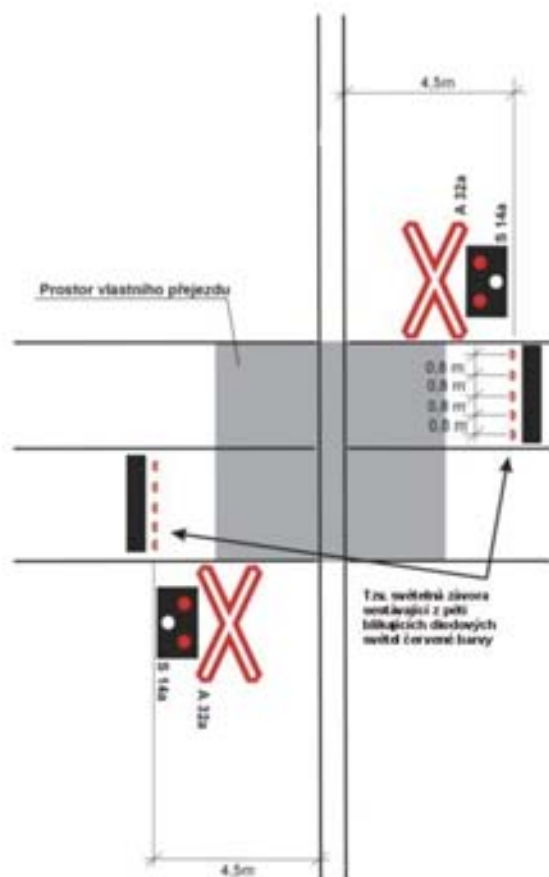
## Próbatelepítések – a SVEZA kutatási projekt

- ❖ Nová Včelnice (Dél-Csehország), vasúti átjáró a 12,189 km-nél, lakott területen áthaladó, III/12826-os országút
- ❖ Kamenice nad Lipou (Dél-Csehország), vasúti átjáró a 20,192 km-nél, lakott területen áthaladó, III/4094-es országút
- ❖ Otice u Opavy (Észak-Morvaország), vasúti átjáró 5,645 km-nél, lakott területen kívül, II/462-es országút

## Próbatelepítés Nová Včelnicében (2011. június) (CDV + EBE Solutions + AK Signal)



## Próbatelepítés Nová Včelnicében (2011. június)



## Próbatelepítés Oticében (szerelés 2012. szeptember) (CDV + PDSsystems + Trakce, a.s.)





## Próbatelepítés Oticében (szerelés 2012. szeptember) (CDV + PDSsystems + Trakce, a.s.)



## A fényvisszaverő prizma vasúti és közúti oldala közti elválasztó berendezés



## Próbatelepítés Oticében (beüzemelés 2013. június)



## Próbatelepítés Oticében (beüzemelés 2013. június)



## Próbatelepítés Kamenice nad Lipouban (2013. július)



## Próbatelepítés Kamenicében – kísérleti jellegű útfelfestés



## Felmérés:

A közlekedési résztvevők megkérdezése, a járművezetők magatartásának megfigyelése

## A közlekedés résztvevőinek megkérdezése – Nová Včelnice (125 rövid interjú)





## A közlekedés résztvevőinek megkérdezése - eredmények

	Egyetért	Nem ért egyet	Nem adott választ	Összesen
A prizma jól látható napfényes időjárás esetén is	86 (68,8%)	2 (1,6%)	37 (29,6%)	125
A prizma megállásra készíti még a dekoncentrált közlekedőt is	89 (71,2%)	1 (0,8%)	35 (28,0%)	125
A prizma a piroson való áthaladást nem akadályozza meg olyan mértékben, mint a mechanikus sorompó	34 (27,2%)	15 (12,0%)	76 (60,8%)	125
A prizma időt takarít meg, gyorsabban kapcsol (összehasonlítva a mechanikus sorompó felnyitásával)	63 (50,4%)	2 (1,6%)	60 (48,0%)	125
A prizma túlságosan magára vonja a figyelmet, ezért esetleg valami más fontosat nem vehetünk észre	3 (2,4%)	25 (20,0%)	97 (77,6%)	125

## A megkérdezések összefoglalása

- ❖ A megkérdezettek (majdnem 100%-a) elégedett az új berendezéssel, és nem akar változtatást.
- ❖ Különösen nagyra értékelték azt, hogy jól látható (napfényes időben is). Az útburkolatba épített fényvisszaverő prizma jobban látható, mint a sztenderd figyelmeztető jelzés.
- ❖ A lakosok véleménye szerint a berendezés felkelti a közérdeklődést, érdekessé és vonzóvá teszi a vasúti átjárót.
- ❖ A megkérdezettek zöme hisz abban, hogy a berendezés pozitívan befolyásolja a közlekedésben résztvevők magatartását.

## A járművezetők magatartásának megfigyelése – Nová Včelnice

- 254 interakciót értékelt ki, amikor is a járművezetők az útburkolatba épített fényvisszaverő prizmával felszerelt vasúti átjáró figyelmeztető jelzéséhez érkeztek (kamerával készült felvételek).
- Azt tapasztalták, hogy a gépjárművezetők viselkedését nem zavarta meg az útburkolatba épített fényvisszaverő prizma, nyilvánvalóan helyesen és ösztönösen megértették működését.

## Megfigyelések Nová Včelnicében

### Analóg vasúti átjárókkal való összehasonlítás

- Egy előtte/utána-összehasonlítás nem volt célszerű – „előtte” nem volt műszaki biztosítás. Ezért a hasonló vasúti átjárókban tapasztalható magatartással készült az összehasonlítás (adatok az ARIANA-projektből)
- **A többi biztosított vasúti átjáróban a közlekedési résztvevők 13,2 százaléka hagyja figyelmen kívül a piros jelzést, az útburkolatba épített fényvisszaverő prizma esetében pedig csak 4 százalék.**

**(a járművezetők esetében 4,7 % : 2,1 az arány)**

## Útburkolatba épített fényvisszaverő prizma Oticében

A figyelmeztetés első és második fázisában tanúsított magatartás

	A piros jelzést figyelembe veszi, a sorompó még nyitva (I.fázis)	A piros jelzést figyelembe veszi, a sorompó már zárva (II. fázis)	A piros jelzést az első fázisban figyelmen kívül hagyta	Összesen
Előtte – fényvisszaverő prizma nélkül	129 (55,1%)	94 (40,2%)	11 (4,7%)	234 (100%)
Utána – fényvisszaverő prizmával	81 (56,3%)	59 (41,0%)	4 (2,7%)	144 (100%)

## Útburkolatba épített fényvisszaverő prizma Oticében

A figyelmeztetés utolsó fázisában tanúsított magatartás – a sorompó felnyitása

	A járművezető megvárta, míg a sorompó teljesen felnyílt	A járművezető már az éppen felnyíló sorompónál elindult	Összesen
Előtte – fényvisszaverő prizma nélkül	176 (70,4 %)	74 (29,6 %)	250 (100 %)
Utána – fényvisszaverő prizmával	139 (90,8 %)	14 (9,2 %)	153 (100 %)

## Az útburkolatba épített fényvisszaverő prizmák két éves próbaüzeméből nyert tapasztalatok a Cseh Köztársaságban

- ❖ A berendezések nagyon megbízhatóak, a működésben semmiféle zavart nem állapítottak meg (csak a diagnosztikával voltak részben problémák).
- ❖ A megkérdezések arra engednek következtetni, hogy a közlekedés résztvevői körében nagyon jó fogadtatásra talált a prizma; főleg azt értékelik, hogy napfényes időben is jól látható.
- ❖ A megfigyelések azt igazolják, hogy a prizma pozitívan befolyásolja a járművezetők magatartását; a fényvisszaverő prizma a mechanikus sorompóval kiegészítve is célszerű lehet.
- ❖ A próbaüzem lejárta után (2014. június) lehetőség nyílik a sorozatgyártás elindítására.

## Előtte: a vasúti átjáró kontraszt híján beleolvad a környezetbe





## Utána: felújítás fényvisszaverő prizmával és útfelfestéssel



# Köszönöm figyelmüket!

További információ:

**Pavel Skládany**

**pavel.skladany@cdv.cz**

**+420 724 371 289**

**Centrum dopravního výzkumu v.v.i.**

Líšeňská 33a, 636 00 Brno

Telefon: **+420 549 429 364**

E-mail: **cdv@cdv.cz**

**[www.cdv.cz](http://www.cdv.cz)**



# SiEBaBWe

PROGRAMM ZUR GRENZÜBERSCHREITENDEN KOOPERATION  
ÖSTERREICH-UNGARN 2007-2013  
INTERNATIONALES PROJEKT NR. L00151

## Simulationsmodell (RCS) zur Verkehrsprognose an Eisenbahnkreuzungen



# Themenbereiche der Präsentation

- Vorstellung des externen Sachverständigen
- Projektbezug
- Grundgedanke und Zweck der Simulationsanwendung
- Modellaufbau
- Input-Daten
- Output-Daten
- Ergebnisse
- „3D“-Vorstellung der Simulation

# Vorstellung des externen Sachverständigen (1)

Unternehmen: „OKTANIS“ Kommanditgesellschaft für Schulung,  
Beratung und Dienstleistung

Gründungsjahr: 1992

Prokurist: Károly Arató

Haupttätigkeitsbereiche:

- Ingenieurstätigkeit
  - ✓ Technologieplanung, Infrastrukturentwicklung, Untersuchungen (Sicherheit, Anlagen, Kapazitäten, Abläufe usw.) Expertisen
- Schulung
  - ✓ Verkehrssicherheit, -infrastruktur, -betrieb Persönlichkeitsentwicklung, Verkehrssicherheitstrainings

Berufliche Ausbildung der Gesellschafter:

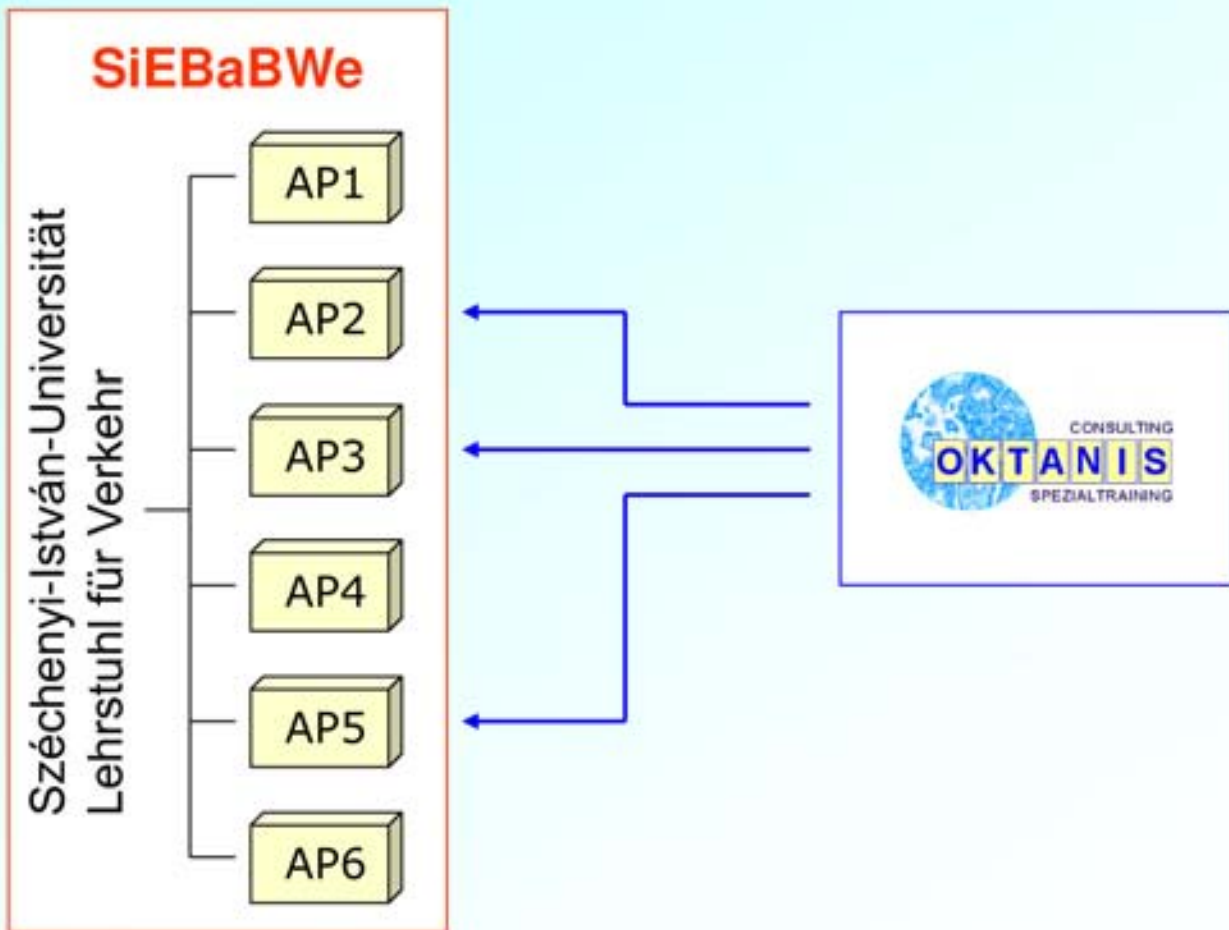
Verkehrssingenieur, Bauingenieur, Jurist, Psychologe  
(Zweitdiplome im Verkehrsbereich)

## Vorstellung des externen Sachverständigen (2)

### Referenzen:

- Inspektion der Modernisierungsarbeiten der Rekonstruktion des Bahnhofes Kelenföld
- Modellierung der Zusammenhänge räumlich-demografischer Merkmale und von Verkehrserfordernissen des öffentlichen Verkehrs mit neuronalen Netzen; Anwendungsmöglichkeiten der gemachten Feststellungen im Bereich der Verkehrsentwicklung
- Untersuchung des Verkehrs- und Parksystems des Terminals Budapest Airport Ferihegy 2
- Forschungen zur Wirtschaftlichkeit und Effizienz auf der Grundlage räumlich-zeitlicher Modellierung von Verkehrssystemen im Rahmen des TÁMOP 4.2.1.B. (Operatives Programm zur gesellschaftl. Erneuerung)
- Untersuchung der Bahnhöfe, Haltestellen und Eisenbahnkreuzungen am Streckenabschnitt 30a Station Velence – Station Agárd
- Sicherheits- und verkehrstechnische Inspektionen von 32 EK der Ungarischen Staatsbahnen am Streckenabschnitt Szajol – Püspökladány

# Projektbezug (1)



# Projektbezug (2)

**Jogszabálykereső**

Érkezési:

Sorszám:

Típus: **Minden típus**

Név:

**Complex Hatályos Jogsza**  
Törvény, rendeleti jogszabály vizsgálata Magyarországon

**Vasúti útjáról készült jelentés**

**2012. EVI ÉVES BESZÁMOLÓ**

**MÁV Magyar Államvasutak Zrt.**




## AP2

- Beschreibung der Rechtsvorschriften
- Analyse der Unfallsituation (MÁV)
- Erhebung von Infrastruktur- und Betriebsdaten (MÁV)
- Wertebestimmung der Kennzahlen





# Projektbezug (4)

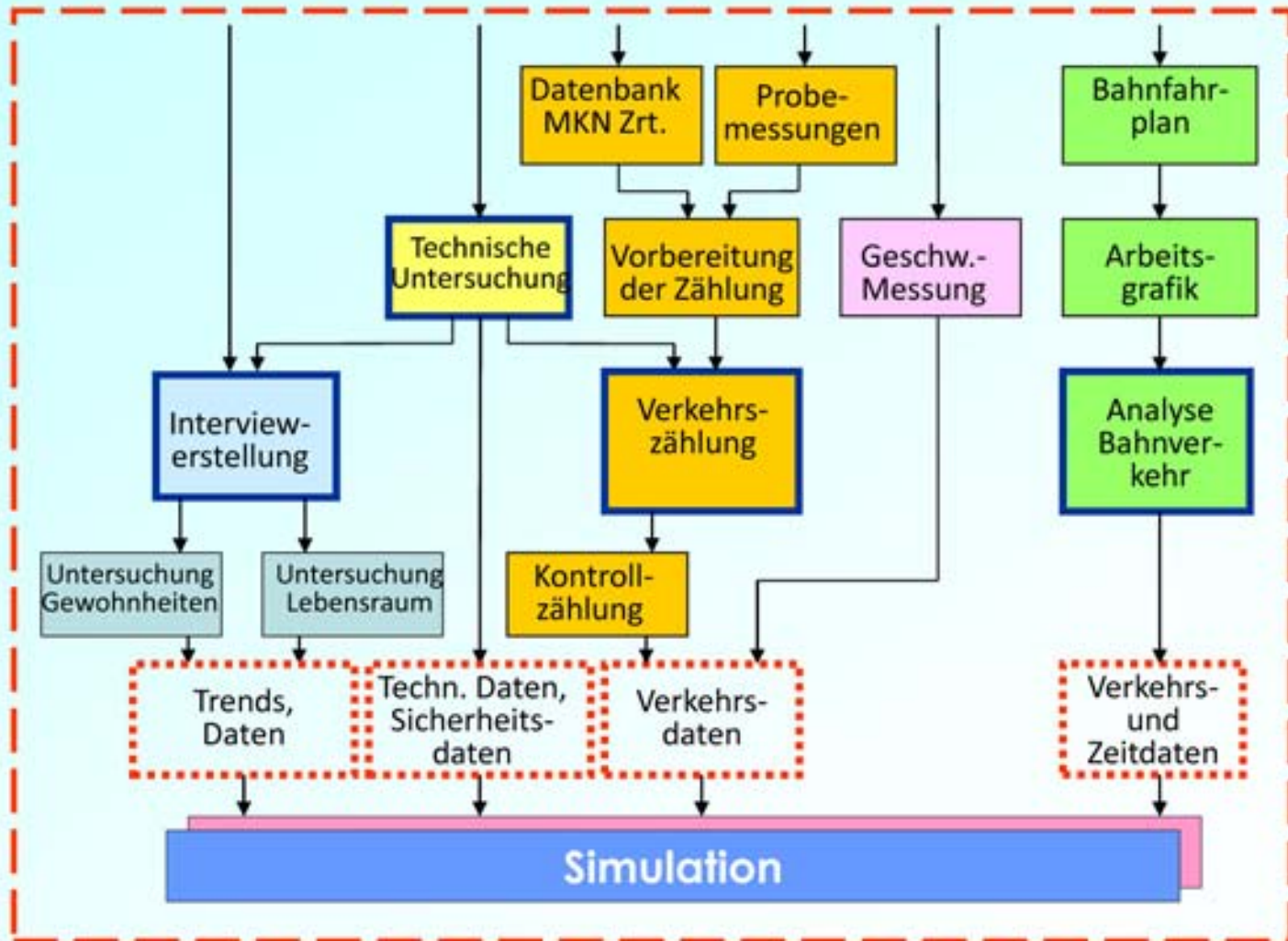


## AP5

- Gestaltung des Schulungsprogrammes und des Inhaltes
- Festlegung der Schulungsmittel
- Präsentationserstellung
- Teilnahme an Schulungen

# Projektbezug (5)

AP3



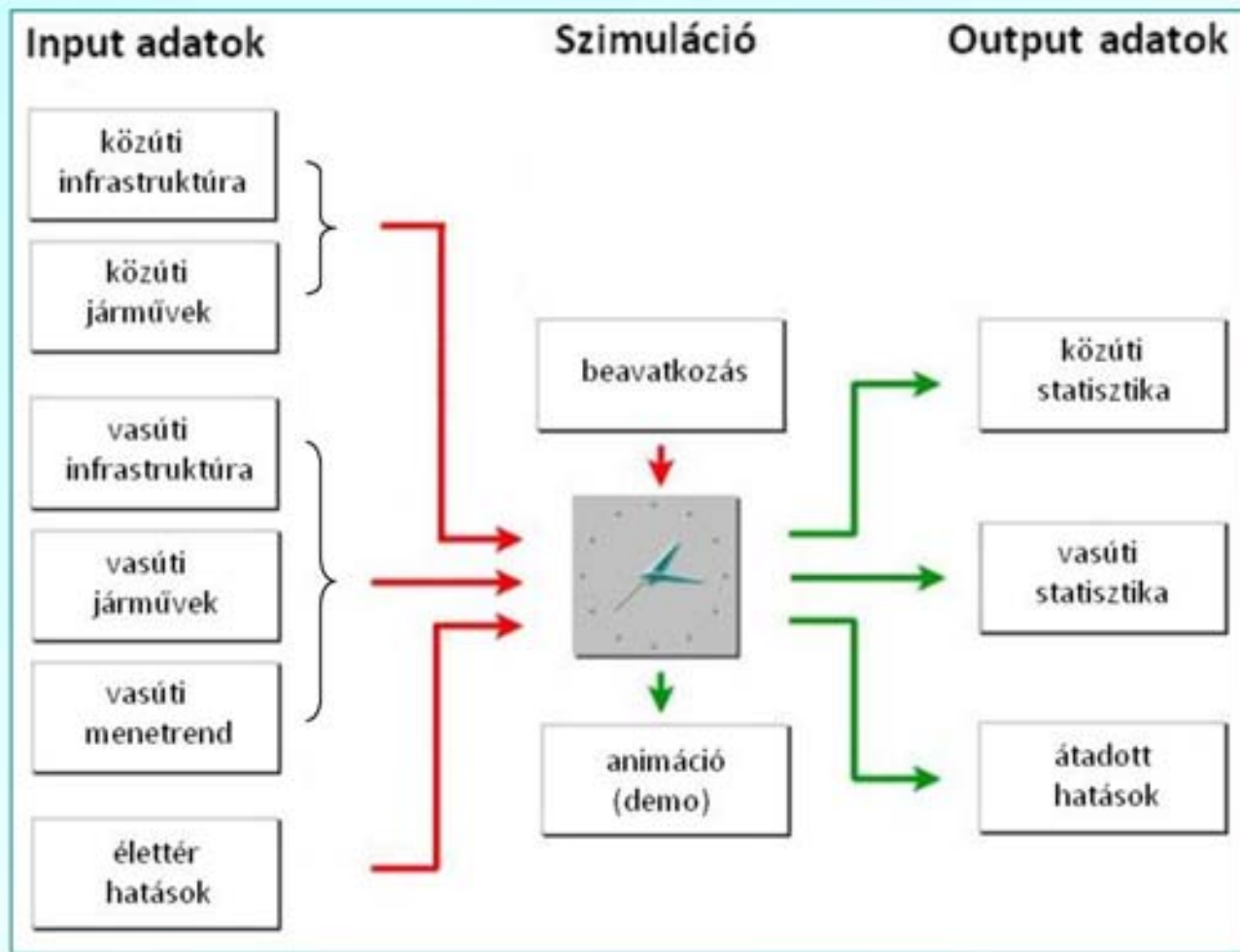
## Lösung charakteristischer Aufgaben durch die RCS-Anwendung

- Berechnung der Straßenverkehrs-, Folge- und Zugsfahrzeiten
- Umsetzung einer einfachen Fahrplan-Konstruktion
- Modellierung des Straßen- und Schienenverkehrs
- Verkehrsgeschwindigkeiten-Management (Fahrt- und Grundgeschwindigkeiten, beschränkte Geschwindigkeiten)
- Untersuchung des Verkehrsverhaltens von Fahrzeugen
- Untersuchung des Funktionierens von Signal- und Sicherheitseinrichtungen der Bahn (Betriebs- und Störungszustand)
- Untersuchung des Funktionierens der Lichtsignale an EK
- Nachweis der notwendigen Entwicklung einer EK
- Bezifferung externer Wirkungen (Betriebsmittelverbrauch, Emissionen usw.)

# Zweck der Simulationsanwendung

1. Bestimmung der Gesetzmäßigkeiten von Verkehrsabläufen und ihrer Änderungen:
  - a) Zeitlicher Verkehrsablauf
  - b) Zeitliche Entwicklung des Verhältnisses der Fahrzeugarten
  - c) Änderung des Verhältnisses der Verkehrsteilnehmer nach Art ihrer Verkehrsteilnahme (Fahrzeuglenker, Radfahrer, Fußgänger)
  - d) Verhältnis ausländischer Verkehrsteilnehmer und dessen Änderung
2. Erkennen der Verkehrsbelastung der Straßen und deren Änderungen
3. Erkennen der hinderlichen Auswirkungen des Schienenverkehrs auf die Straße
4. Auswirkungen der Veränderung des Lebensraumes auf die technische Entwicklung

# Aufbau des RCS-Modells





# Input-Daten (2)

No.: 1  
 No. of Lanes: 1  
 Link Length: 1467.771 m  
 Name:   
 Behavior type: 1: Urban (motorized)  
 Displaytype: 1: Road gray  
 Lane width: 3.20 m  
 Various Lane Widths...  
 Lane Closure...  
 No Lane Change...  
 Change Direction  
 Generate opposite direction  
 No. of Lanes: 1  
 Use as pedestrian area  
 OK Cancel

No.: 1  
 Name:   
 No. of Lanes: 1  
 Link Length: 1474.462 m  
 Behavior type: 1: Urban (motorized)  
 Displaytype: 11: Rail (stones)  
 Lanes Display Other  
 Lane width: 6.00 m  
 Various Lane Widths...  
 Change Direction  
 Generate opposite direction  
 No. of Lanes: 1  
 Use as pedestrian area

Link Number	Link Name	Input	Show Name Label	Q
2		<input checked="" type="checkbox"/>		1140
3		<input checked="" type="checkbox"/>		1060
				2: Déli-Eszak

No. Name

1	Default
2	Déli-Eszak
3	Eszak-Déli

New...  
 Edit...  
 Delete

No.: 2  
 Name: Déli-Eszak

Vehicle Type	Rel. Flow	Des. Speed
100, Car	600.000	60: 60 km/h (58.0, 68.0)
200, HGV	1122.000	60: 60 km/h (58.0, 68.0)
300, Bus	24.000	60: 60 km/h (58.0, 68.0)
600, Bike	9.000	20: 20 km/h (20.0, 25.0)

Cat. converter temp. dist.:  
 Cooling water temp. dist.:  
 New...  
 Edit...  
 Delete  
 OK Cancel

No.: 2  
 Name:   
 Starting on Link: 4  
 Vehicle type: 400, Tram  
 Des. speed distrib.: 60: 60 km/h (58.0, 68.0)  
 Time Offset: 0 s  
 Slack Time Fraction: 1.00 [0..1]  
 Color:   
 Start Times...  
 PT Electr...  
 OK Cancel

Time Interval: 3600

shown in yellow. Yellow cells indicate exact (non-stochastic) volumes.

505	[0, 0, 0]
1240	[0, 0, 0]
1960	[0, 0, 0]
2680	[0, 0, 0]
3400	[0, 0, 0]

Serv. Rate...  
 New...  
 Edit...  
 Delete  
 OK Cancel



# Output-Daten

## Data Collection (Compiled Data)

File: R:\VA\_AK\_FP\ProbaModell-20130821\uj-181717\_eredeti\_sorompo\_zaras\_6.inp

Comment:

Date: 2013. november 8. 13:54:53

Measurement 3: Data Collection Point(s) 3

Measurement 4: Data Collection Point(s) 4

Measur.: Data Collection Number

from: Start time of the Aggregation interval

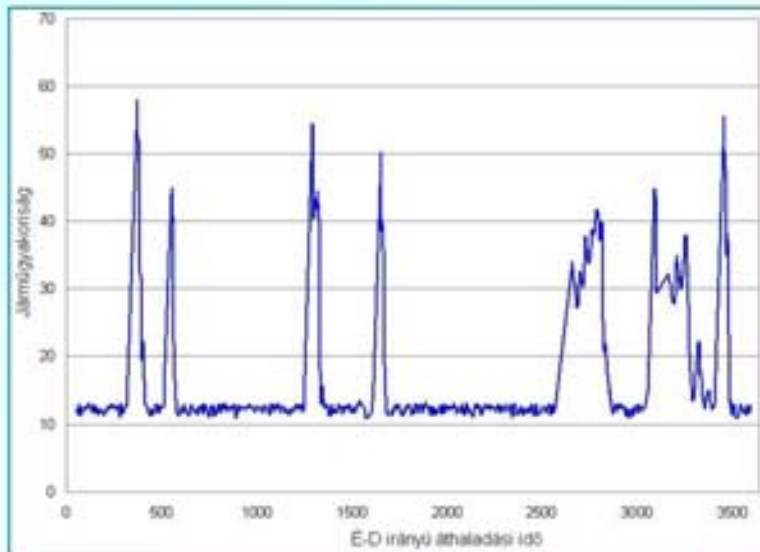
to: End time of the Aggregation interval

Number Veh: Number of Vehicles

Speed: Speed [km/h]

QueueDel.Tm.: Total Queue delay time [s]

Measur.	from	to	Number	Speed	Speed	Speed	Speed	Speed	
				Maximum	Maximum	Maximum	Maximum	Maximum	
				all veh. ty	all veh. ty	Car	HGV	Bus	Bike
3	0	360	66	67,6	67,6	66,1	63,4	0	
4	0	360	65	68,7	68,4	68,7	63,5	0	
3	360	720	88	49	49	46,8	43,4	23,1	
4	360	720	89	66,5	66,4	66,5	61,5	0	
3	720	1080	120	66	65,8	66	10,6	0	
4	720	1080	91	69,7	68,3	65,7	69,7	0	
3	1080	1440	94	65,2	65,2	61,7	59,8	20	
4	1080	1440	101	66,4	65,3	66,4	65,1	0	
3	1440	1800	102	68,3	68,3	66,5	60,4	0	
4	1440	1800	84	68,3	68,2	68,3	62,3	0	
3	1800	2160	96	67,2	67,2	66,2	61,6	24,4	
4	1800	2160	96	69,7	69,7	66,8	65,8	0	
3	2160	2520	114	44,1	41,2	44,1	0	23,3	
4	2160	2520	84	68,7	67,5	68,7	60,7	0	
3	2520	2880	100	66,1	66,1	64,5	0	0	
4	2520	2880	84	65,7	65,7	62,7	0	20,6	
3	2880	3240	91	69	69	66	0	0	
4	2880	3240	76	69,4	64,5	69,4	0	24,3	
3	3240	3600	91	66,4	65,7	66,4	57,3	23,1	
4	3240	3600	108	68,5	67	68,5	0	0	



## Queue Length Record

File: r:\va\_ak\_fp\probamodel-20130821\uj-181717\_eredeti\_sorompo\_zaras\_6.inp

Comment:

Date: 2013. november 21. 7:20:41

Queue Counter 1: Link: 2 At: 678.884 m

Queue Counter 2: Link: 3 At: 774.800 m

Avg: average queue length [m] within time interval

max: maximum queue length [m] within time interval

Stop: number of stops within queue

	Time	Avg.	max	Stop	Avg.	max	Stop
No.:	1	1	1	2	2	2	2
600	8	97	19	8	127	22	
1200	3	92	17	0	0	0	
1800	63	514	42	17	226	25	
2400	0	0	0	0	0	0	
3000	3	105	16	0	15	4	
3600	11	147	24	7	97	20	

# Ergebnisse

Auf der Basis von zur Hauptverkehrszeit gemessenen Daten	Maßeinheit	Schienenverkehr (Zug/Stunde)			LKW-Verkehr "+40%"	Straßenverkehr "+11%"
		6	8	10		

## Input-Daten

Zugelassene Geschwindigkeit auf der Straße	km/h	60				
Zugelassene Geschwindigkeit auf der Schiene		100				
Eisenbahnkreuzung querende Fahrzeugmenge	Fzg/h	1840	1840	1840	1840	2038
Eisenbahnkreuzung querende Fahrzeugmenge pro Stunde nach Fahrzeugkategorie	PKW	1049	1049	1049	753	789
	LKW	758	758	758	1062	1216
	Bus	24	24	24	20	26
	Fahrrad	9	9	9	5	7
Verteilung der Fahrzeugmenge, die die Eisenbahnkreuzung gequert haben, nach Fahrzeugkategorie	PKW	57,01%	57,01%	57,01%	40,92%	38,71%
	LKW	41,20%	41,20%	41,20%	57,72%	59,67%
	Bus	1,30%	1,30%	1,30%	1,09%	1,28%
	Fahrrad	0,49%	0,49%	0,49%	0,27%	0,34%

## Schrankenschließungen

Häufigkeit der Schrankenschließung	Schließung/h	6	8	10	10	10
Dauer der Schließung	Min/h	4,5	6	7,5	7,5	7,5

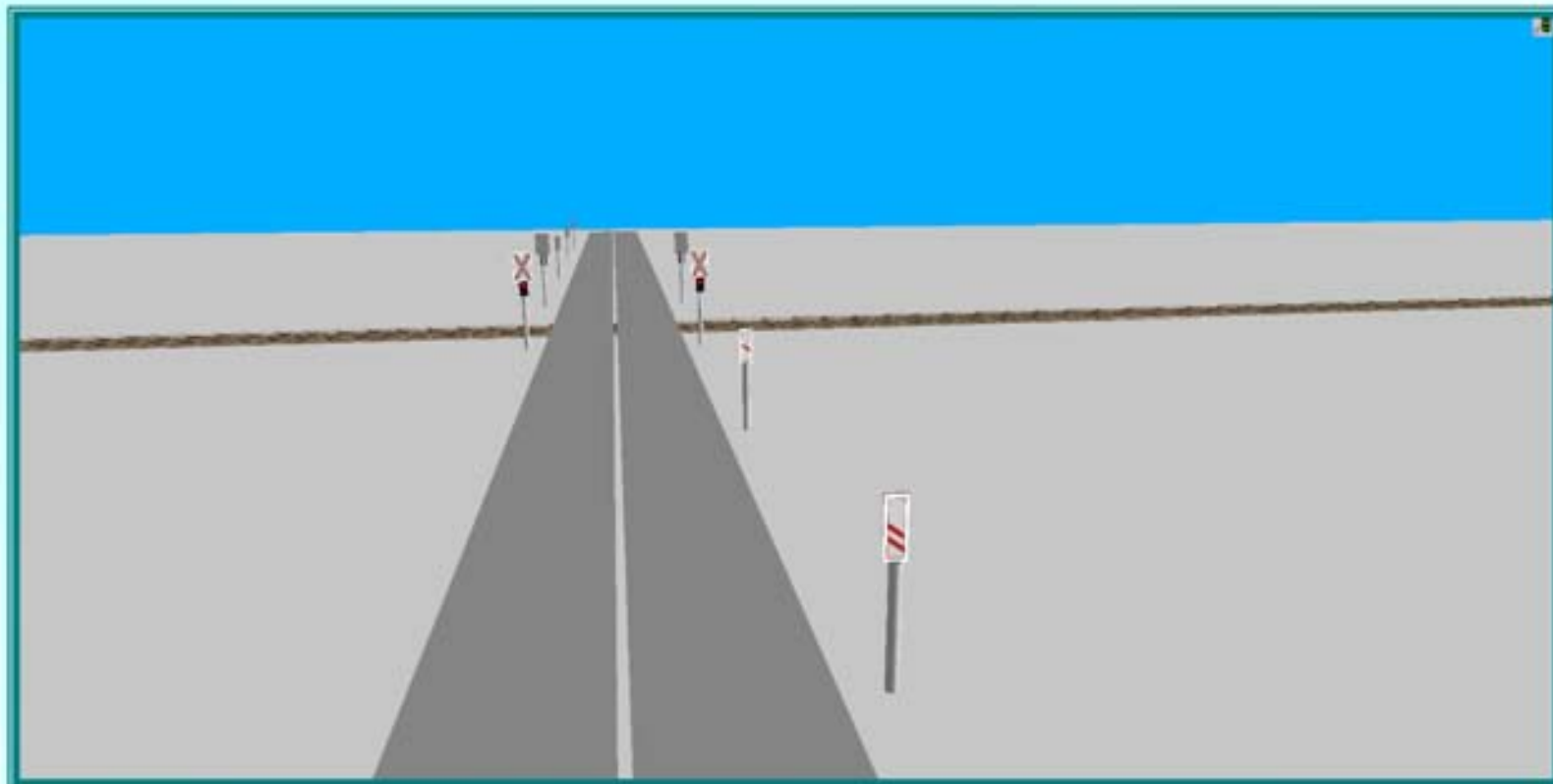
## Wartekolonne

Menge der zum Anhalten gezwungenen Fahrzeuge	Fzg/h	157	228	306	291	341
Wartezeit der Fahrzeuge wegen Schrankenschließung	Sek/h	862	1171	1392	1365	1470
	Min/h	14Min 22Sek	19Min 31Sek	23Min 12Sek	22Min 45Sek	24Min 30Sek

## Kennzahlen

Durchschnittsdauer der Schließung	Sek/Schließung	45Sek	45Sek	45Sek	45Sek	45Sek
Durch die Schließung durchschnittlich entstandene Kolonnenlänge	Fzg/Schließung	13	13	15	14	17
Durchschnittliche Wartezeit pro Fahrzeug	Min/Fzg	0,47	0,64	0,76	0,74	0,72

# „3D”-Vorstellung der Simulation





*Danke für Ihre Aufmerksamkeit!*



EUROPEAN UNION  
European Regional  
Development Fund



creating the future

Program 2.4 gazdaságfejlesztés és foglalkoztatás támogatása  
MŰTISA - MAGYARORSZÁG - Magyar Könyvkiadói Szakszervezet

# SiEbaBWe

AUSZTRIA-MAGYARORSZÁG HATÁRON ÁTNYÚLÓ  
EGYÜTTMŰKÖDÉSI PROGRAM 2007-2013  
L00151 SZ. NEMZETKÖZI PROJEKT

## Vasúti átjárók forgalmának előrebecslését támogató szimulációs modell (RCS)



## Az előadás témakörei

- külső szakértő bemutatása;
- szakértő kapcsolódása a SiEBaBWe projekthez;
- a szimuláció alkalmazásának célja;
- a modell felépítése;
- input adatok;
- output adatok;
- a szimuláció eredménye;
- a szimuláció „3D” bemutatása;

## Külső szakértő bemutatása (1)

Cég: „**OKTANIS**” Oktatási, Tanácsadó és Szolgáltató Betéti Társaság

Alapítás éve: **1992**

Cégvezető: Arató Károly

Fő tevékenységek:

– **mérnöki tevékenység**

- ✓ technológiatervezés, infrastruktúrafejlesztés, vizsgálatok (biztonság, berendezés, kapacitás, folyamat, stb.)
- ✓ szakértés

– **oktatás**

- ✓ közlekedésbiztonság, -infrastruktúra, -üzemeltetés
- ✓ személyiségfejlesztés, közlekedésbiztonsági tréning

Társasági **tagok szakképzettsége:**

közlekedésmérnök, építőmérnök, jogász, pszichológus

(a másoddiplomát minden tag közlekedési szakterületen szerezte)

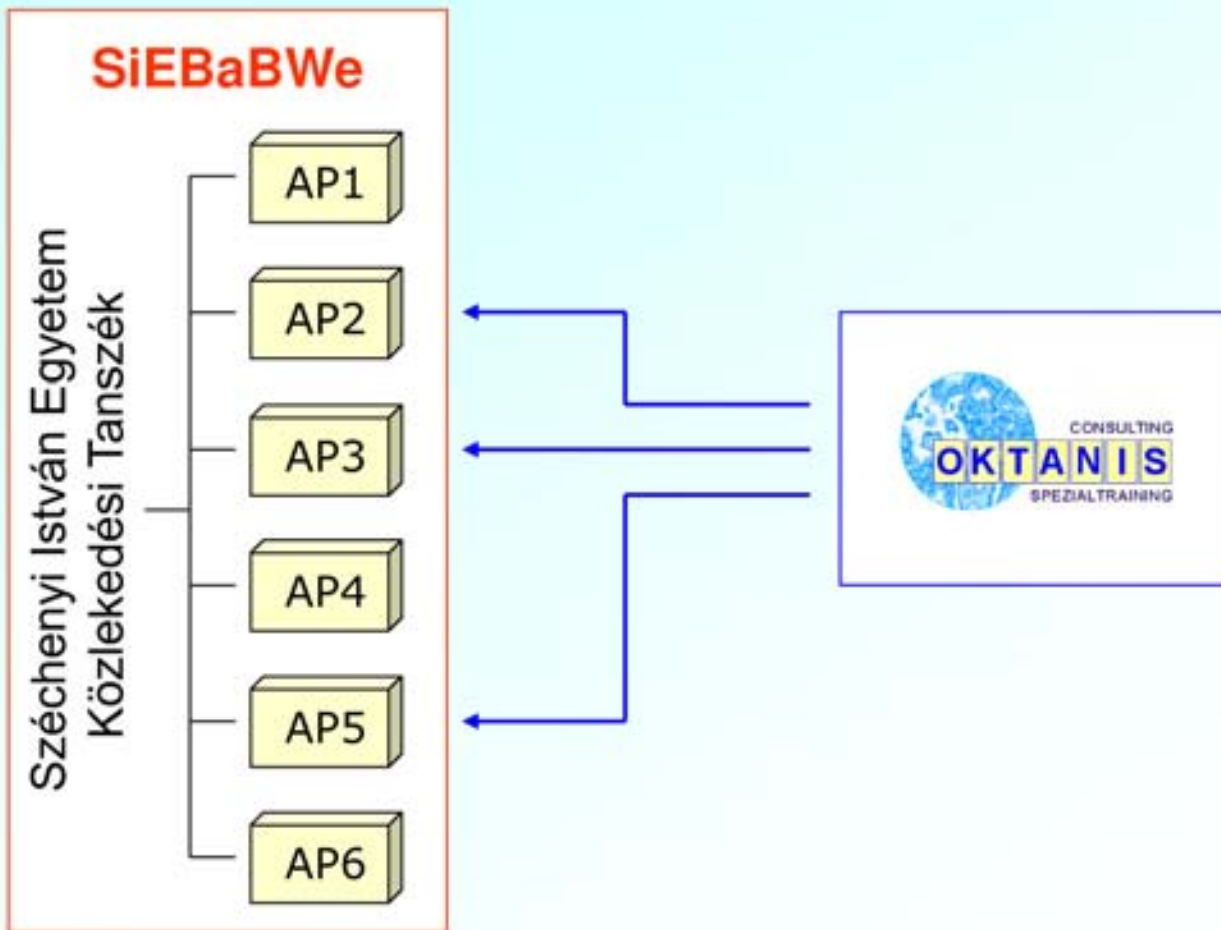
## Külső szakértő bemutatása (2)

### Referenciák:

- Bp. Kelenföld vá. rekonstrukciója újítási munkálatainak vizsgálata;
- Területi-demográfia jellemzők és közforgalmú közlekedési igények összefüggéseinek modellezése neurális hálókkal, a megállapítások alkalmazási lehetőségei a forgalomfejlesztés területén;
- Budapest Airport Ferihegy 2 terminál forgalmi és parkolási rendszerének vizsgálata;
- TÁMOP 4.2.1.B. Közlekedési rendszerek térbeli-időbeli modellezésén alapuló gazdaságossági és hatékonysági kutatások;
- Velence mh. – Agárd mh. Vasúti vonalszakasz vasútállomásainak, megállóhelyeinek és vasúti átjáróinak vizsgálata;
- Szajol – Püspökladány vonalszakasz vasúti átjáróinak (32db) műszaki-biztonsági és forgalmi vizsgálata;



# Projekthez kapcsolódás (1)



# Projekthez kapcsolódás (2)

**Jogszabálykereső**

Érkezési szám:

Sorszám:

Típus: **Minden típus**

Név:

**Complex Hatályos Jogszabály**  
Tervezés, megfigyelés, jogszabály szolgáltatás Magyarországon

**Vasúti útjárót biztosító jelt**

**2012. EVI ÉVES BESZÁMOLÓ**

19. § (1) A vasúti útjártó biztosítása szolgálja az érdekeltek érdekeit, a felhasználók érdekeit, a közérdeket és a közérdeket szolgáló tevékenységek megvalósítását.

(2) A vasúti útjártó biztosításának célja a vasúti útjártó biztonságos és hatékony üzemeltetése, a felhasználók érdekeinek érvényesítése, a közérdekek és a közérdeket szolgáló tevékenységek megvalósítása.

(3) A vasúti útjártó biztosításának célja a vasúti útjártó biztonságos és hatékony üzemeltetése, a felhasználók érdekeinek érvényesítése, a közérdekek és a közérdeket szolgáló tevékenységek megvalósítása.

(4) A vasúti útjártó biztosításának célja a vasúti útjártó biztonságos és hatékony üzemeltetése, a felhasználók érdekeinek érvényesítése, a közérdekek és a közérdeket szolgáló tevékenységek megvalósítása.

(5) A vasúti útjártó biztosításának célja a vasúti útjártó biztonságos és hatékony üzemeltetése, a felhasználók érdekeinek érvényesítése, a közérdekek és a közérdeket szolgáló tevékenységek megvalósítása.

(6) A vasúti útjártó biztosításának célja a vasúti útjártó biztonságos és hatékony üzemeltetése, a felhasználók érdekeinek érvényesítése, a közérdekek és a közérdeket szolgáló tevékenységek megvalósítása.

(7) A vasúti útjártó biztosításának célja a vasúti útjártó biztonságos és hatékony üzemeltetése, a felhasználók érdekeinek érvényesítése, a közérdekek és a közérdeket szolgáló tevékenységek megvalósítása.

(8) A vasúti útjártó biztosításának célja a vasúti útjártó biztonságos és hatékony üzemeltetése, a felhasználók érdekeinek érvényesítése, a közérdekek és a közérdeket szolgáló tevékenységek megvalósítása.

(9) A vasúti útjártó biztosításának célja a vasúti útjártó biztonságos és hatékony üzemeltetése, a felhasználók érdekeinek érvényesítése, a közérdekek és a közérdeket szolgáló tevékenységek megvalósítása.

(10) A vasúti útjártó biztosításának célja a vasúti útjártó biztonságos és hatékony üzemeltetése, a felhasználók érdekeinek érvényesítése, a közérdekek és a közérdeket szolgáló tevékenységek megvalósítása.

## AP2

- jogszabályok leírása;
- baleseti helyzet elemzése (MÁV);
- infrastruktúra és üzemviteli adatok összegyűjtése (MÁV);
- mutatószámok értékeinek meghatározása;



# Projekthez kapcsolódás (4)

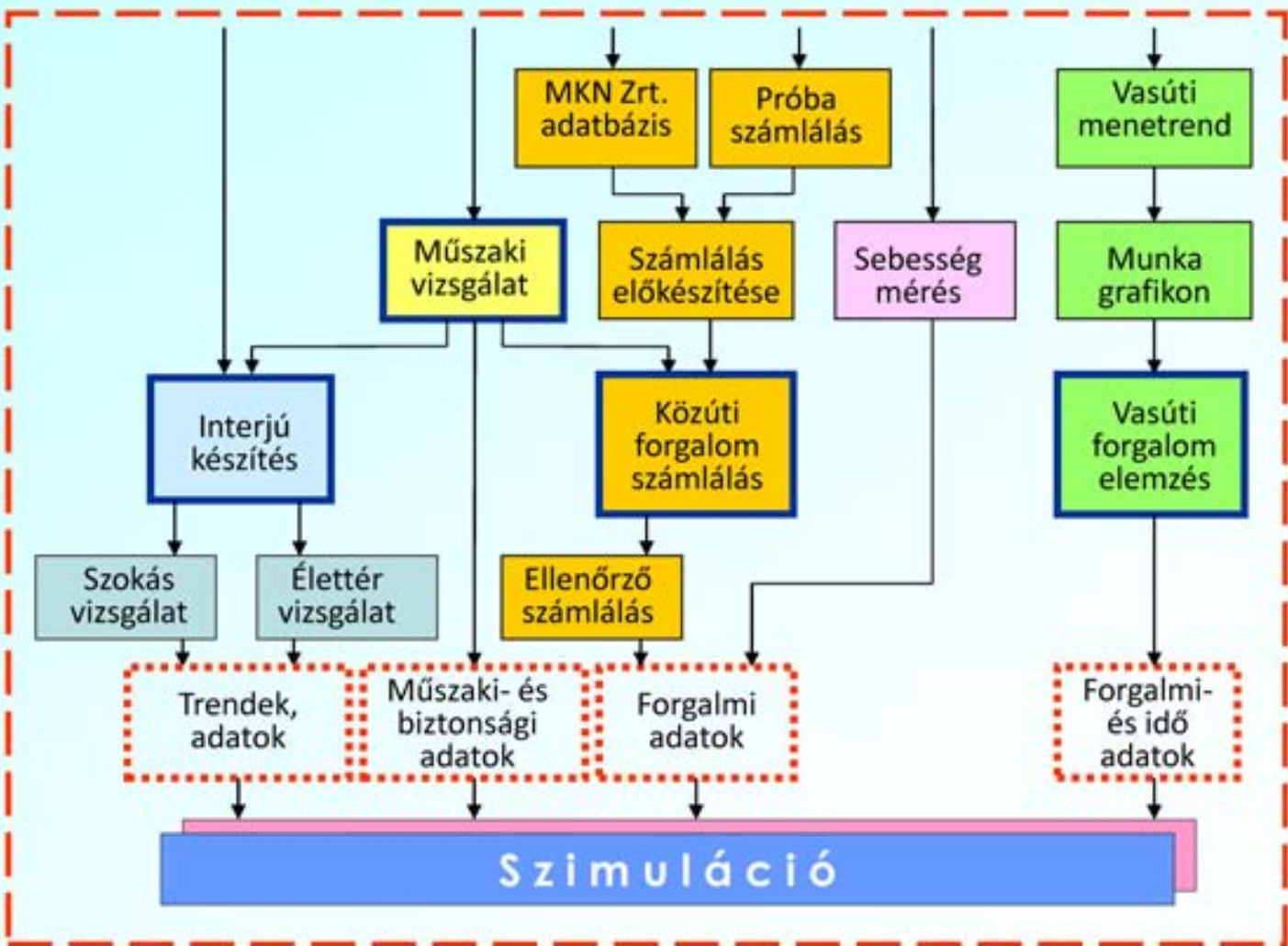


## AP5

- oktatási program és tartalom kialakítása;
- oktatás eszközszerének meghatározása;
- bemutató készítése;
- részvétel az oktatásban;

# Projekthez kapcsolódás (5)

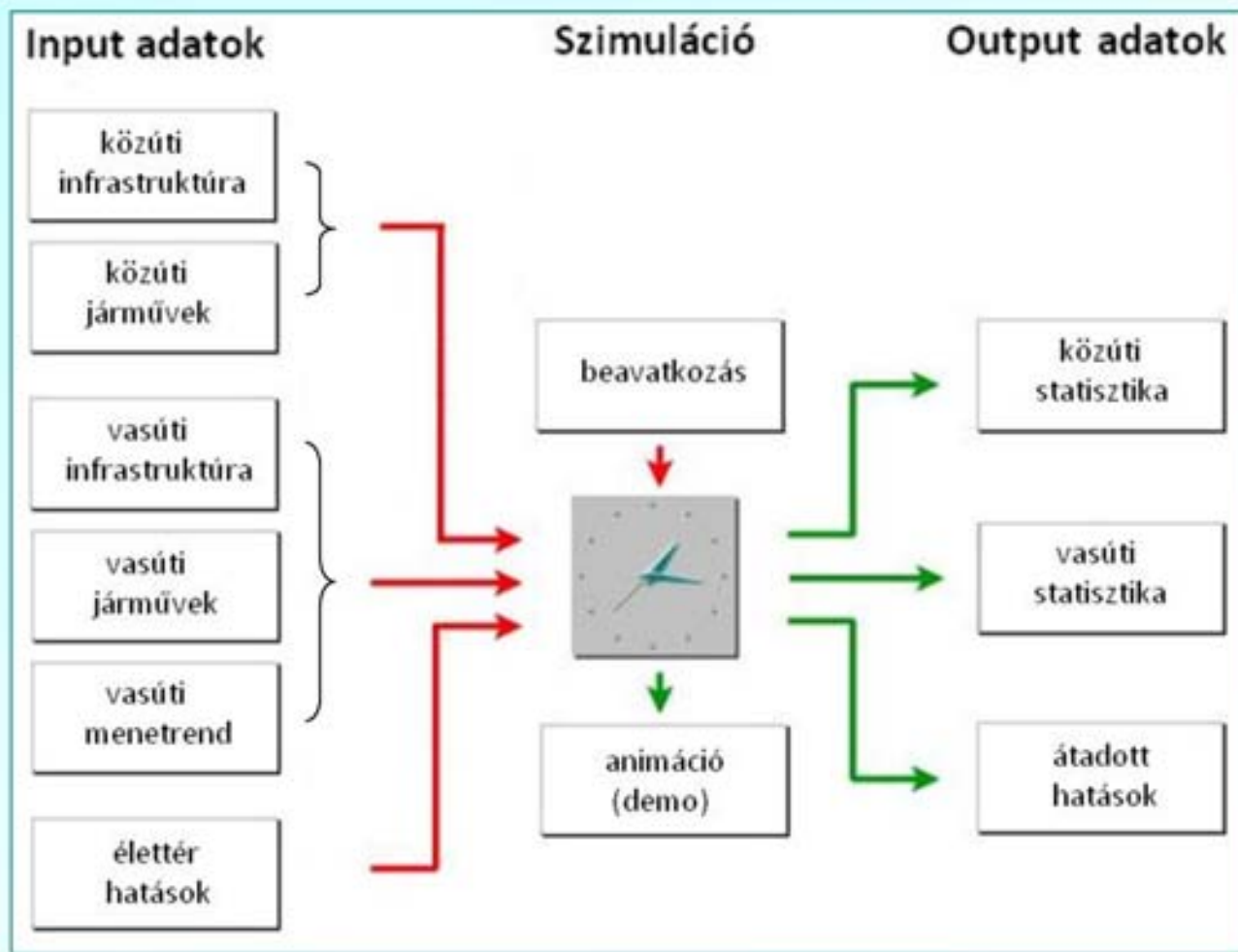
AP3



## A szimuláció főbb céljai

1. A forgalmi  **folyamat változásainak meghatározása:**
  - a) forgalmi folyamat lefolyása;
  - b) járműtípusok megoszlása;
  - c) közlekedők megoszlása;
  - d) külföldi közlekedők aránya;
2. A közút  **forgalmi terhelésének meghatározása:**
  - a) várakozó sor átlagos hossza;
  - b) torlódási szakasz hossza;
  - c) várakozás átlagos időtartama;
  - d) áthaladás átlagos időtartama;
3. A  **sorompó lezárások közutat akadályozó hatásainak meghatározása.**

# Az RCS modell felépítése



## A modell főbb sajátosságai

- járműviselkedés modellezése
  - haladás egyenletes sebességgel (KfV, UNI)
  - gyorsítás-lassítás
  - elindulás-megállás
  - kerülés-előzés
  - különböző kombinációk
- viselkedés engedélyezése, vagy tiltása
- zavartalan haladás – torlódás – forgalmi dugó
- érvényességi szakaszok kijelölése
- kerékpáros probléma (előzés tiltása)
- gyalogos probléma
  - közúti geometria
  - műszaki állapot
  - elkülönített átvezetés hiánya
  - forgalomtechnikai jelölések hiánya



# Input adatok (1)

No.: 1  
 No. of Lanes: 1  
 Link Length: 1467.771 m  
 Name:   
 Behavior type: 1: Urban (motorized)  
 Displaytype: 1: Road gray  
 Lane width: 3.20 m  
 Various Lane Widths...  
 Lane Closure...  
 No Lane Change...  
 Change Direction  
 Generate opposite direction  
 No. of Lanes: 1  
 Use as pedestrian area  
 OK Cancel

No.: 1  
 Name:   
 No. of Lanes: 1  
 Link Length: 1474.462 m  
 Behavior type: 1: Urban (motorized)  
 Displaytype: 11: Rail (stones)  
 Lanes Display Other  
 Lane width: 6.00 m  
 Various Lane Widths...  
 Change Direction  
 Generate opposite direction  
 No. of Lanes: 1  
 Use as pedestrian area  
 OK Cancel

Link Number	Link Name	Input	Show Name Label	Q
2			<input checked="" type="checkbox"/>	1140
3			<input checked="" type="checkbox"/>	1060

shown in yellow. Yellow cells indicate exact (non-stochastic) volumes.

No.	Name
1	Default
2	Dél-Eszak
3	Eszak-Dél

New... Edit... Delete

No.: 2  
 Name: Dél-Eszak

Vehicle Type	Rel. Flow	Des. Speed
100, Car	600.000	60: 60 km/h (58.0, 68.0)
200, HGV	1122.000	60: 60 km/h (58.0, 68.0)
300, Bus	24.000	60: 60 km/h (58.0, 68.0)
600, Bike	9.000	20: 20 km/h (20.0, 25.0)

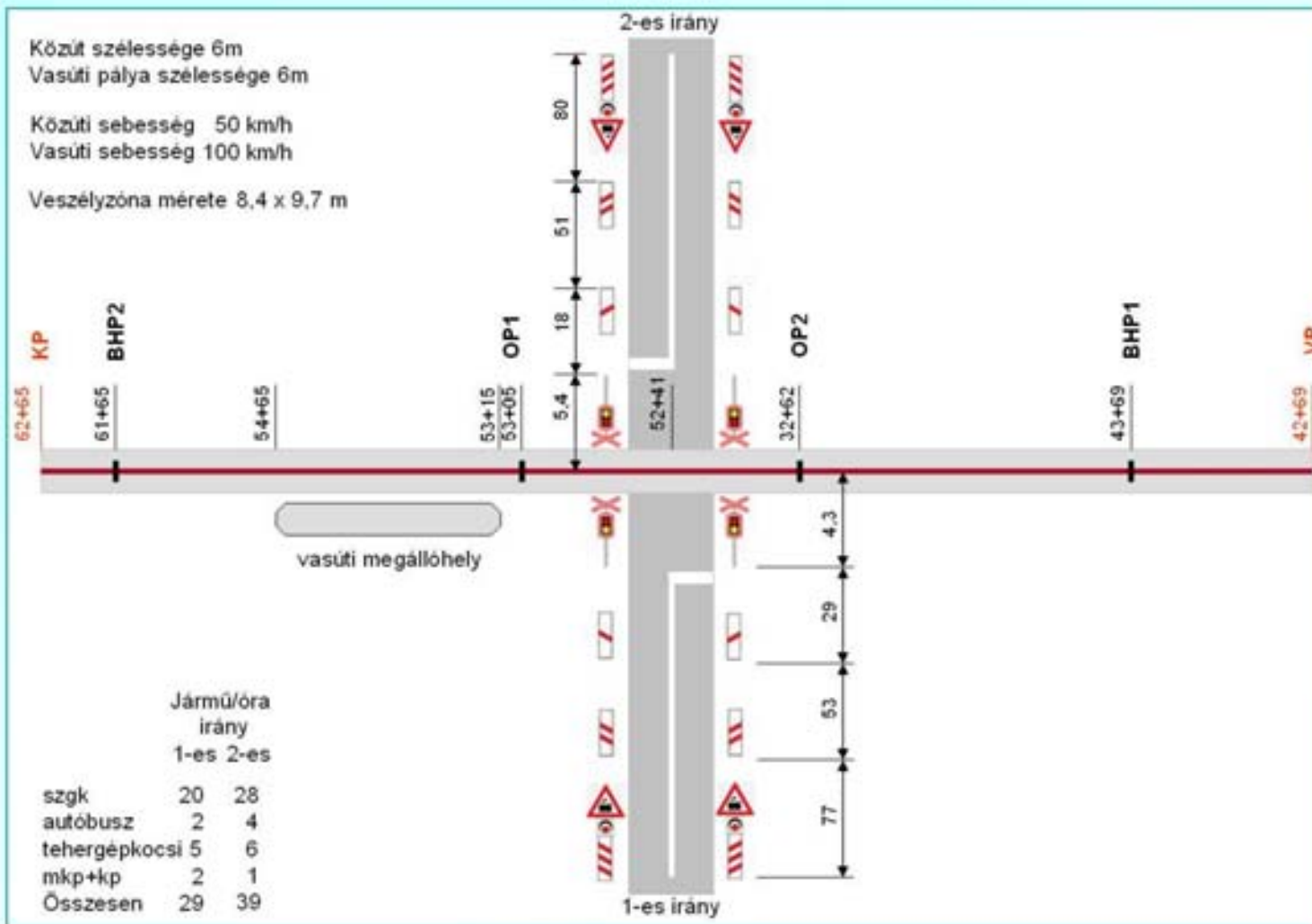
Cat. converter temp. dist.:  
 Cooling water temp. dist.:  
 New... Edit... Delete  
 OK Cancel

No.: 2  
 Name:   
 Starting on Link: 4  
 Vehicle type: 400, Tram  
 Des. speed distrib.: 60: 60 km/h (58.0, 68.0)  
 Time Offset: 0 s  
 Slack Time Fraction: 1.00 [0..1]  
 Color:   
 Start Times...  
 PT Electr...  
 Serv. Rate...  
 New... Edit... Delete  
 OK Cancel

Time Interval	Time
0	
3600	

505	[0, 0, 0]
1240	[0, 0, 0]
1960	[0, 0, 0]
2680	[0, 0, 0]
3400	[0, 0, 0]

# Input adatok (2)



# Output adatok

## Data Collection (Compiled Data)

File: R:\VA\_AK\_FP\ProbaModell-20130821\uj-181717\_eredeti\_sorompo\_zaras\_6.inp

Comment:

Date: 2013. november 8. 13:54:53

Measurement 3: Data Collection Point(s) 3

Measurement 4: Data Collection Point(s) 4

Measur.: Data Collection Number

from: Start time of the Aggregation interval

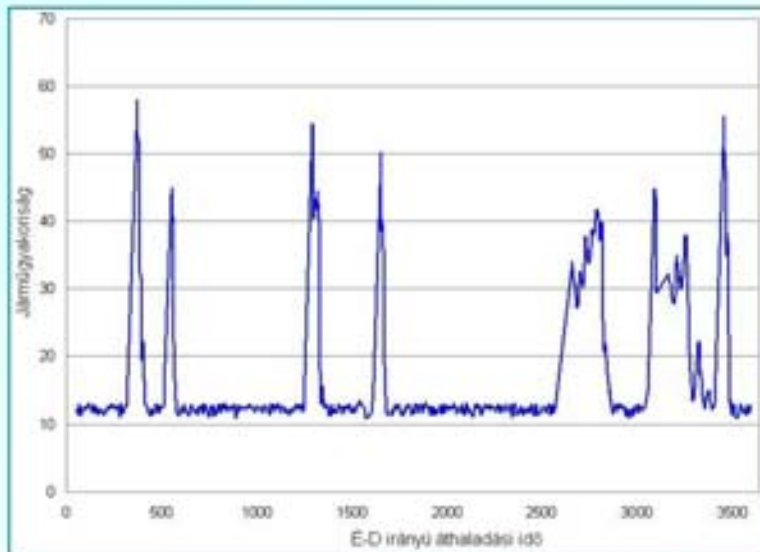
to: End time of the Aggregation interval

Number Veh: Number of Vehicles

Speed: Speed [km/h]

QueueDel.Tm.: Total Queue delay time [s]

Measur.	from	to	Number	Speed	Speed	Speed	Speed	Speed
				Maximum	Maximum	Maximum	Maximum	Maximum
			all veh. ty	all veh. ty	Car	HGV	Bus	Bike
3	0	360	66	67,6	67,6	66,1	63,4	0
4	0	360	65	68,7	68,4	68,7	63,5	0
3	360	720	88	49	49	46,8	43,4	23,1
4	360	720	89	66,5	66,4	66,5	61,5	0
3	720	1080	120	66	65,8	66	10,6	0
4	720	1080	91	69,7	68,3	65,7	69,7	0
3	1080	1440	94	65,2	65,2	61,7	59,8	20
4	1080	1440	101	66,4	65,3	66,4	65,1	0
3	1440	1800	102	68,3	68,3	66,5	60,4	0
4	1440	1800	84	68,3	68,2	68,3	62,3	0
3	1800	2160	96	67,2	67,2	66,2	61,6	24,4
4	1800	2160	96	69,7	69,7	66,8	65,8	0
3	2160	2520	114	44,1	41,2	44,1	0	23,3
4	2160	2520	84	68,7	67,5	68,7	60,7	0
3	2520	2880	100	66,1	66,1	64,5	0	0
4	2520	2880	84	65,7	65,7	62,7	0	20,6
3	2880	3240	91	69	69	66	0	0
4	2880	3240	76	69,4	64,5	69,4	0	24,3
3	3240	3600	91	66,4	65,7	66,4	57,3	23,1
4	3240	3600	108	68,5	67	68,5	0	0



## Queue Length Record

File: r:\va\_ak\_fp\probaModell-20130821\uj-181717\_eredeti\_sorompo\_zaras\_6.inp

Comment:

Date: 2013. november 21. 7:20:41

Queue Counter 1: Link: 2 At: 678.884 m

Queue Counter 2: Link: 3 At: 774.800 m

Avg: average queue length [m] within time interval

max: maximum queue length [m] within time interval

Stop: number of stops within queue

Time	Avg.	max	Stop	Avg.	max	Stop
No.:	1	1	1	2	2	2
600	8	97	19	8	127	22
1200	3	92	17	0	0	0
1800	63	514	42	17	226	25
2400	0	0	0	0	0	0
3000	3	105	16	0	15	4
3600	11	147	24	7	97	20

# Eredmények

Csúcsórában mért adatok alapján	mérték egység	Vasúti forgalom (vonat/óra)			tgc forgalom *+40%*	közúti forgalom *+11%*
		6	8	10		

## Bemenő adatok

Közúton engedélyezett sebesség	km/óra	60				
Vasúton engedélyezett sebesség		100				
Vasúti átvjárón áthaladt járműmennyiség	jm/óra	1840	1840	1840	1840	2038
Vasúti átvjárón egy óra alatt áthaladt járműmennyiség kategória szerinti	szgk	1049	1049	1049	753	789
	tgc	758	758	758	1062	1216
	busz	24	24	24	20	26
	kp	9	9	9	5	7
Vasúti átvjárón áthaladt járműmennyiség kategória szerinti megoszlása	szgk	57,01%	57,01%	57,01%	40,92%	39,71%
	tgc	41,20%	41,20%	41,20%	57,72%	59,67%
	busz	1,30%	1,30%	1,30%	1,09%	1,28%
	kp	0,49%	0,49%	0,49%	0,27%	0,34%

## Sorompózárások

Sorompó lezárás gyakorisága	zárás/óra	6	8	10	10	10
Zárvatartás időtartama	perc/óra	4,5	6	7,5	7,5	7,5

## Várakozó sor

Megállásra kényszerűt járművek mennyisége	jm/óra	157	228	306	291	341
Jm-vek várakozási időtartama a sorompó lezárása miatt	sec/óra	800	1171	1392	1365	1490
	perc/óra	14p 22s	19p 31s	23p 12s	22p 45s	24p 30s

## Mutatók

Zárvatartás átlagos időtartama	sec/zárás	45s	45s	45s	45s	45s
Zárvatartás alatt keletkezett sor átlagos hossza	jm/zárás	13	13	15	14	17
Egy járműre eső átlagos várakozási idő	perc/jm	0,47	0,64	0,76	0,74	0,72

# „3D” szimuláció bemutatása



*Köszönöm a figyelmet!*

*Danke für Ihre Aufmerksamkeit!*