



Auftaktveranstaltung

28. November 2012, 10:00 – 15:00 Uhr, Pannonia Tower, Parndorf

Sicherheitsinspektionen von Eisenbahnkreuzungen entlang der grenzüberschreitenden **Bah**nlinien in **Burgenland** und **Westungarn**

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



EFRE (Europäischer Fonds für regionale Entwicklung)

Kofinanzierung

- Amt der Burgenländischen Landesregierung
- Nationale Entwicklungsagentur Ungarn

Társfinanszírozó

- Burgenland tartomány
- Nemzeti Fejlesztési Ügynökség



ETZ - ZIEL 3

**Territoriale Kooperation
2007 – 2013**

Dr. Harald Ladich



INTERREG

ZIEL 3 NEU

2000 - 2006



2007 - 2013

Gemeinschafts- initiative

(wie Leader+, Urban,
Equal)

Zielprogramm

(neben Ziel 1
„Konvergenz“ und Ziel 2
„Wettbewerbsfähigkeit“)



Territoriale Zusammenarbeit

- Aufwertung zum Ziel-Programm
- Höhere Mittelausstattung
(von 5,8 Mrd. EUR auf 7,5 Mrd.)
- Einführung des Lead-Partner-Prinzips
- Frühester Start des Programms: 1. 1. 2007
(konkrete Projekteinreichung ab Frühjahr 2007)

Z
i
e
l
3
-
U
E
N



Z
i
e
l

3

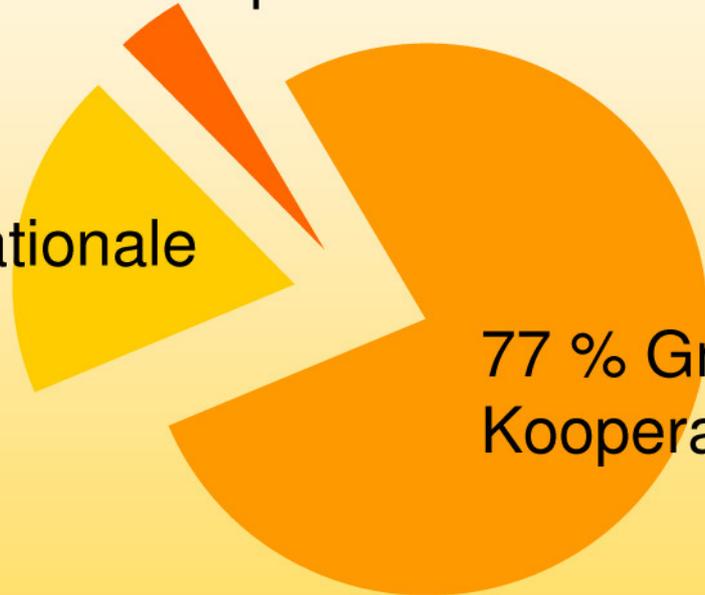
-

N
E
U

Mittelverteilung aktueller Vorschlag

4 % Interregionale Kooperation und Netzwerkprogramme

19 % Transnationale
Kooperation



77 % Grenzüberschreitende
Kooperation

-> entspricht etwa der jetzigen
Verteilung 2000 - 2006



Schwerpunkte grenzüberschreitender Kooperation

- Gesundheit, Kultur und Ausbildung
- Unternehmen und KMUs
- Universitäten
- Tourismus
- Grenzüberschreitender Handel
- Naturschutz, gemeinsames Naturmanagement
- Besserer Zugang zu Verkehrsinfrastrukturen
- Informations- und Kommunikationsnetzwerke
- Wasser- und Abfallmanagement sowie Energiemanagementsysteme

**Z
i
e
l
3
-
N
E
U**



Kooperationskriterien

- Gemeinsame Projektentwicklung
 - Gemeinsame Implementierung
 - Gemeinsame Projektmitarbeiter
 - Gemeinsame Finanzierung
- Mind. 2 der 4 Kriterien müssen erfüllt sein

-> Projektselektion durch ein gemeinsames bilaterales Gremium

Z
i
e
l
3
-
N
E
U



Programm Ö-HU Schwerpunkte

**Z
i
e
l**

P2:

3 Verbesserung der Ökomobilität, Verkehr und regionale Erreichbarkeit

-

Vertiefung der sozialen und kulturellen Kooperation

**N
E
U** Intensivierung des Managements von natürlichen Ressourcen



Programm Ö-HU Schwerpunkte

P1:

Unterstützung der wirtschaftlichen Kooperation

Steigerung des nachhaltigen Wachstums von Arbeit

**Sicherung der Qualität der sozialen Infrastruktur
und der öffentlichen Dienstleistungen**

**Z
i
e
l
3
_
Z
E
U**



**Z
i
e
l
3
-
Z
E
N**

GEMEINSAME GREMIEN

**Verwaltungsbehörde
Bescheinigungsbehörde/Zahlstelle
Monitoring
Technisches Sekretariat
Begleitausschuss**



**Z
i
e
l
3
-
Z
U
E
N**

Mittelausstattung

P1:

ERFE: ca. 33,76 Mio Euro
Nat. Kof: ca. 5,96 Mio Euro
Insgesamt: ca. 39,72 Mio Euro



**Z
i
e
l
3
-
Z
U
E
N**

Mittelausstattung

P2:

ERFE: ca. 43,60 Mio Euro
Nat. Kof: ca. 7,69 Mio Euro
Insgesamt: ca. 51,29 Mio Euro





Mittelausstattung

Technische Hilfe:

ERFE: ca. 4,90 Mio Euro
Nat. Kof: ca. 4,90 Mio Euro
Insgesamt: ca. 9,80 Mio Euro



Neue Periode 2014-2020

ETZ - Europa 2020

Prinzip der Kontinuität

Thematische Konzentration

Finanzielle Dotierung

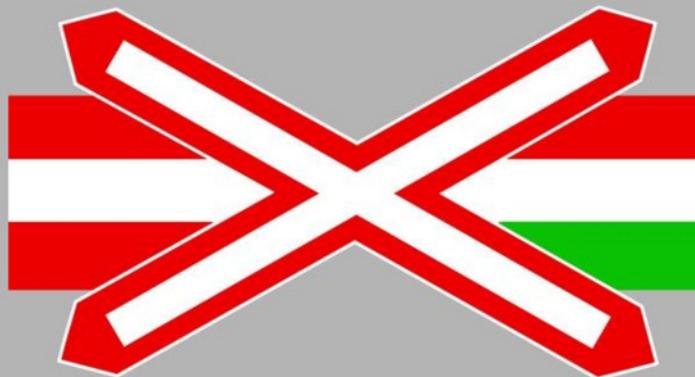




• Danke für Ihre
Aufmerksamkeit!

Sicherheitsinspektionen von **Eisenbahnkreuzungen** entlang der grenzüberschreitenden **Bahnl**inien in **Burgenland** und **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 – März 2014 (19 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)

- 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
 - Unfallanalyse
 - Untersuchungsstrecke



- Untersuchungen bei ausgewählten Eisenbahnkreuzungen
 - Länderübergreifende Sicherheitsinspektionen
 - Geschwindigkeitsmessungen & Frequenzzählungen
- Maßnahmenkatalog
- Sanierungskonzept für je 1 EK in AT und HU



- Bewusstseinsbildung
 - Befragung
 - Erstellung und Verteilung von Plakaten und Foldern



IMPRESSUM

Medieninhaber und Herausgeber: KFV (Kunstratum für Verkehrsicherheit), Schickergasse 16, 1100 Wien • **Verlagswort:** Wien, 2012 • **Herstellung:** Paul Stern Druckerei • **Redaktion:** KFV, GYSEV • **Grafik:** Catherine Bollen, (Ausgabe: inf, KFV, Wien • **Fotografie:** GYSEV, KFV • **Copyright:** © KFV (Kunstratum für Verkehrsicherheit). Alle Rechte vorbehalten.



Kofinanziert durch: das Land Burgenland & die Nationale Entwicklungsagentur (Eingang); **Strategische Partner:** Amt der Burgenländischen Landesregierung, Österreichische Bundesbahnen (ÖBB), Párizsberhöz (Ungarn), Verkehrsbehörde Ungarn

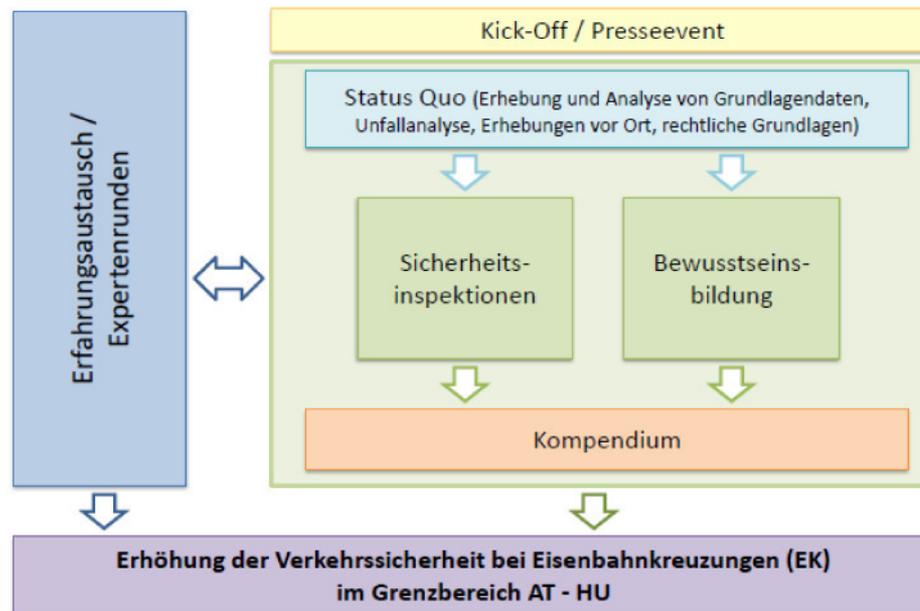
Sicheres Überqueren
von Bahnübergängen
im Grenzbereich
Österreich-Ungarn



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



- Kompendium
 - Projektergebnisse als Berichte in zwei Sprachen



Vielen Dank für die Aufmerksamkeit

Köszönjük a figyelmüket

Monika Pilgerstorfer

KFV (Kuratorium für Verkehrssicherheit)

Schleiergasse 18 | A-1100 Wien

Tel: +43-(0)5 77 0 77-0 | Fax: +43-(0)5 77 0 77-1186

E-Mail: kfv@kfv.at | www.kfv.at



Eisenbahn- kreuzungen Ungarn- Österreich, die feinen Unterschiede

Vasúti kereszteződések Ausztriában és Magyarországon, kisebb-nagyobb eltérések

DI Herbert Mayer/Raaberbahn AG Österreich

DI Béla Németh / Raaberbahn AG Ungarn





Daten im Überblick

Streckenlänge:

Österreich: 64 km

Ungarn: 439 km

Eisenbahnkreuzungen:

Österreich: 59 Stk

technisch gesichert: 36 Stk/61%

Ungarn: 304 Stk.

technisch gesichert: 254 Stk/84%

Unfallzahlen:

Österreich 2010: 4 (0 Todesopfer)

Österreich 2011: 3 (1 Todesopfer)

Summe 2010+2011: 7 (1 Todesopfer)

ca. Unfälle pro EK/Jahr: 0,059

Ungarn 2010: 4 (x Todesopfer)

Ungarn 2011: 5 (x Todesopfer)

Summe 2010+2011: 9 (x Todesopfer)

ca. Unfälle pro EK/Jahr: 0,015





Die Richtlinien Jogi háttér





Richtlinien

Rechtliche Rahmenbedingungen:

Eisenbahngesetz 1957
(EisbG)

Eisenbahnkreuzungsverordnung 2012
(EisbKrV)

EisenbahnarbeitnehmerInnenschutz-
verordnung (EisbAV)

Straßenverkehrsordnung (StVO)

Richtlinien:

Berechnungstool BMVIT 2012

Planungsvorschrift S59 (2012.09)
„Bedienungsanweisung EK-
Sicherungsanlagen“

Richtlinien

Rechtliche Rahmenbedingungen:

Eisenbahngesetz 2005

Ministerialverordnungen:

103/2003. (XII. 27.) GKM: Nationale Eisenbahnordnung

83/2004. (VI. 4.) GKM über Verkehrstafeln

20/1984. (XII. 21.) KM über Verkehrsvorschriften

1/1975. (II. 5.) KPM-BM über Straßenverkehrsordnung

Technische Vorschriften

ÚT 2-1.225 über Eisenbahnkreuzungen

D.54. sz. über Bahnbau- und Bahnerhaltung

Richtlinien für EK-Sicherungsanlagen

104.012/1975;106591/1976.; 104197/1977.

GYSEV Vorschrift





Die Einrichtungen an Eisenbahn- kreuzungen

Az útátjárók felszerelése





Die Einrichtungen der Bahn

Sicherungseinrichtungen (EisbKrV)

- ✓ Andreaskreuze 
- ✓ Lichtzeichen 
- ✓ Schranken 
- ✓ Vorschriftszeichen „Geschwindigkeitsbeschränkung“ 
- ✓ Vorschriftszeichen „Ende der Geschwindigkeitsbeschränkung“ 
- ✓ Vorschriftszeichen „Halt“ 

Zusatztafeln (EisbKrV)

- ✓ „Richtungspfeil“ 
- ✓ „auf Züge achten“ 
- ✓ „auf Pfeifsignal achten“ 

Zusatzeinrichtungen (EisbKrV)

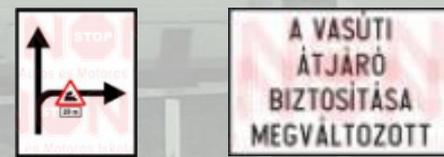
Läutwerke, Drehkreuze, Tore, Umlaufsperrn, Hängegitter, barrierefreie Ausgestaltung

Die Einrichtungen der Bahn

Sicherungseinrichtungen

- ✓ Andreaskreuze 
- ✓ Lichtzeichen 
- ✓ Schranken 
- ✓ Vorschriftszeichen „Geschwindigkeitsbeschränkung“ 
- ✓ Vorschriftszeichen „Ende der Geschwindigkeitsbeschränkung“ 
- ✓ Vorschriftszeichen „Halt“ 

Zusatztafeln



Zusatzeinrichtungen

Läutwerke, Drehkreuze, Tore, Umlaufsperrn, Hängegitter, barrierefreie Ausgestaltung



Die Einrichtungen der Straße

Sonstige zusätzl Einrichtungen (EisbKrV)

Fahrbahnlichter



Wechselverkehrszeichen



Rotlichtüberwachung (Kameras)

Gefahrenzeichen (StVO)

Bahnübergang ohne Schranken



Bahnübergang mit Schranken



Baken



Markierungen



Haltelinie
Sperrlinie

Sonstige Markierungen

Die Einrichtungen der Straße

Sonstige zusätzl Einrichtungen

Fahrbahnlichter



Wechselverkehrszeichen

Rotlichtüberwachung (Kameras)

Gefahrenzeichen

Bahnübergang ohne Schranken



Bahnübergang ohne Schranken mit Licht



Bahnübergang mit Schranken

Bahnübergang mit Schranken und mit Licht



Bahnübergang mit Bahnwärter



Baken



Markierungen



Haltelinie
Sperrlinie

Sonstige Markierungen





Die Einrichtungen verschiedene Formen

Lichtzeichen



Andreaskreuze



Die Einrichtungen verschiedene Formen

Lichtzeichen



Andreaskreuze





Die Arten der Sicherung

- ✓ Gewährleisten des erforderlichen Sichtraumes
- ✓ Abgabe akustischer Signale
- ✓ Lichtzeichen
- ✓ Lichtzeichen und Schranken
- ✓ Bewachung

Biztosítási módok

- ✓ Gewährleisten des erforderlichen Sichtraumes
- ✓ Abgabe akustischer Signale
- ✓ Lichtzeichen
- ✓ Halbschranken mit Lichtzeichen
- ✓ Vollschranken
 - ✓ ev. akustischer Signale
 - ✓ ev. Lichtzeichen
- ✓ Bewachung





Sicherung durch Gewährleisten des erforderlichen Sichttraumes





Sicherung durch Gewährleisten des erforderlichen Sichttraumes

- ✓ Andreaskreuz
- ✓ Verkehrszeichen „Halt“
- ✓ Verkehrszeichen „Geschwindigkeitsbeschränkung“ und Zusatztafel „auf Züge achten“
- ✓ ev. Haltelinie
- ✓ ev. sonstige Markierungen
- ✓ ev. Gefahrenzeichen „Baken“
- ✓ ev. Gefahrenzeichen „Bahnübergang ohne Schranken“
- ✓ ev. Wechselverkehrszeichen



Sicherung durch Gewährleisten des erforderlichen Sichttraumes

- ✓ Andreaskreuz
- ✓ Verkehrszeichen „Halt“
- ✓ Verkehrszeichen „Geschwindigkeitsbeschränkung“ und Zusatztafel „auf Züge achten“
- ✓ ev. Haltelinie
- ✓ ev. sonstige Markierungen
- ✓ ev. Gefahrenzeichen „Baken“
- ✓ ev. Gefahrenzeichen „Bahnübergang ohne Schranken“
- ✓ ev. Wechselverkehrszeichen





**Sicherung
durch Abgabe
akustischer Signale
vom Schienenfahrzeug aus**

**Sicherung
durch Abgabe
~~akustischer~~ Signale
vom Schienenfahrzeug aus**



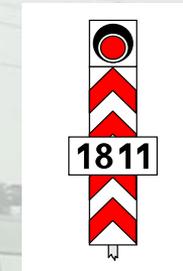
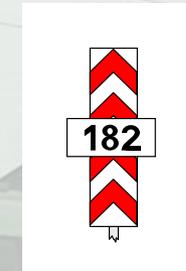


Sicherung durch Abgabe akustischer Signale vom Schienenfahrzeug aus

- ✓ Andreaskreuz
- ✓ Vorschriftenzeichen „Halt“
- ✓ Zusatztafel „auf Pfeifsignal achten“
- ✓ ev. Haltelinie
- ✓ ev. Sonstige Markierungen
- ✓ ev. Gefahrenzeichen „Baken“
- ✓ ev. Gefahrenzeichen „Bahnübergang ohne Schranken“



Sicherung durch Abgabe ~~akustischer~~ Signale vom Schienenfahrzeug aus





**Fuß- und/oder Radweg
Sicherung
durch Gewährleisten des
erforderlichen Sichttraumes
oder
durch Abgabe
akustischer Signale
vom Schienenfahrzeug aus**

**Fuß- und/oder Radweg
Sicherung
durch Gewährleisten des
erforderlichen Sichttraumes
oder
durch Abgabe
akustischer Signale
vom Schienenfahrzeug aus**





**Fuß- und/oder Radweg
Sicherung
durch Gewährleisten des
erforderlichen Sichttraumes
oder**

**durch Abgabe
akustischer Signale
vom Schienenfahrzeug aus**

- ✓ Andreaskreuz
- ✓ ev. Zusatztafel „auf Pfeifsignal achten“
- ✓ Umlaufsperr



**Fuß- und/oder Radweg
Sicherung
durch Gewährleisten des
erforderlichen Sichttraumes
oder**

**durch Abgabe
akustischer Signale
vom Schienenfahrzeug aus**

- ✓ Andreaskreuz
- ✓ Umlaufsgitter





Sicherung durch Lichtzeichen

Sicherung durch Lichtzeichen





Sicherung durch Lichtzeichen

- ✓ Lichtzeichen
- ✓ Andreaskreuze
- ✓ ev. Zusatztafel „Richtungspfeil“
- ✓ Haltelinie
- ✓ ev. Sperrlinie
- ✓ ev. Gefahrenzeichen „Baken“
- ✓ ev. Gefahrenzeichen „Bahnübergang ohne Schranken“
- ✓ ev. Läutewerk
- ✓ ev. barrierefreie Ausgestaltung
- ✓ ev. Fahrbahnlichter



Sicherung durch Lichtzeichen

- ✓ Lichtzeichen
- ✓ Andreaskreuze
- ✓ ev. Zusatztafel „Richtungspfeil“
- ✓ Haltelinie
- ✓ ev. Sperrlinie
- ✓ ev. Gefahrenzeichen „Baken“
- ✓ ev. Gefahrenzeichen „Bahnübergang ohne Schranken“
- ✓ ev. Läutewerk
- ✓ ev. barrierefreie Ausgestaltung
- ✓ ev. Fahrbahnlichter



Sicherung durch Lichtzeichen mit Schranken

- ✓ Halbschranken
- ✓ **Vollschranken** (mit versetztem Schließen der Schrankenbäume)
- ✓ **Vollschranken** (mit gleichzeitigem Schließen der Schrankenbäume)



Sicherung durch Lichtzeichen mit Schranken

- ✓ Halbschranken
- ✓ ~~Vollschranken~~ (mit versetztem Schließen der Schrankenbäume)
- ✓ **Vollschranken** (mit gleichzeitigem Schließen der Schrankenbäume)





Sicherung durch Lichtzeichen mit Schranken

- ✓ Lichtzeichen mit Schranken
- ✓ Andreaskreuze
- ✓ Haltelinie
- ✓ ev. Sperrlinie
- ✓ ev. Gefahrenzeichen „Baken“
- ✓ ev. Gefahrenzeichen „Bahnübergang mit Schranken“
- ✓ ev. Läutewerk
- ✓ ev. Hängegitter
- ✓ ev. barrierefreie Ausgestaltung



Sicherung durch Lichtzeichen mit Schranken

- ✓ Lichtzeichen mit Schranken
- ✓ Andreaskreuze
- ✓ ev. Haltelinie
- ✓ ev. Sperrlinie
- ✓ ev. Gefahrenzeichen „Baken“
- ✓ ev. Gefahrenzeichen „Bahnübergang mit Schranken“
- ✓ ev. Läutewerk
- ✓ ev. Hängegitter
- ✓ ev. barrierefreie Ausgestaltung



Sicherung durch Bewachung

- ✓ Andreaskreuze
- ✓ Bewachung
- ✓ ev. Haltelinie
- ✓ ev. Sperrlinie
- ✓ ev. Gefahrenzeichen „Baken“
- ✓ ev. Gefahrenzeichen „Bahnübergang ohne Schranken“

Sicherung durch Bewachung

- ✓ Andreaskreuze
- ✓ Bewachung
- ✓ ev. Haltelinie
- ✓ ev. Sperrlinie
- ✓ ev. Gefahrenzeichen „Baken“
- ✓ ~~ev. Gefahrenzeichen „Bahnübergang ohne Schranken“~~







2008/06/14
07:19:36
AS 979 a
-23.8



2008/06/14
07:19:51
AS 979 a
-10.4



2008/06/14
07:20:02
0.0



2008/06/14
07:20:02
0.2





**Danke
für die
Aufmerksamkeit**

**Köszönjük a
figyelmüket!**



Die Rolle des Lehrstuhles für Verkehrswesen an der Széchenyi István Universität (Győr) in Transport-(Sicherheits-) Projekten

Dr. dipl.ing. Balázs Horváth PhD
Lehrstuhlleiter

Dr. Horváth Balázs
tanszékvezető, egyetemi docens

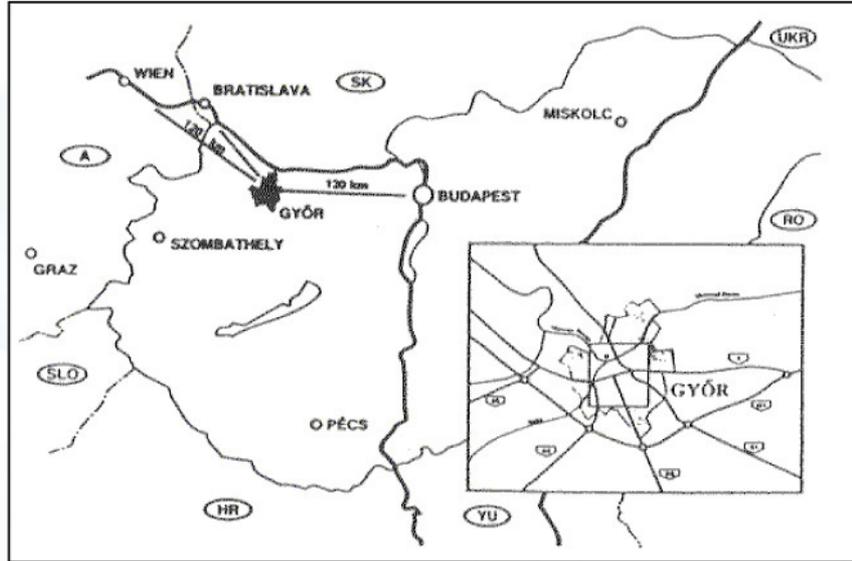
A Széchenyi István Egyetem Közlekedési Tanszékének szerepe a közlekedési kutatásokban



creating the future

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





- Gegründet in 1969 als Fachhochschule
- Seit 2002 Universität
- Fächer
 - Ingenieurwesen
 - Wirtschaftswissenschaften
 - Jurist
 - Gesundheitswesen
 - Musik
 - Ingenieur-Lehrer Ausbildung
- 1969 alapított szakfőiskola
- 2002 óta Egyetem
- Képzések
 - Mérnök
 - Gazdász
 - Jogász
 - Egészségügy
 - Zene
 - Műszaki tanár



Széchenyi István Universität

**Fakultät für
Ingenieurwesen**

Fakultät für
Wirtschaft-
wissenschaft

Fakultät für Jure

Instituten

Forschungs-
Instituten

Lehrstuhl für Bauingenieurwesen
und Stadtplanung

Lehrstuhl für Verkehrswesen

Lehrstuhl für Logistik und
Gütertransport

Széchenyi István Egyetem

**Műszaki-
tudományi Kar**

Gazdaság-
tudományi Kar

Állam- és
Jogtudományi Kar

Intézetek

Kutatóintézetek

Közlekedésépítési és
Településmérnöki Tanszék

Közlekedési Tanszék

Logisztikai és Szállítmányozási
Tanszék

- Gegründet aus der Lehrstühle
 - Schifffahrtstechnik
 - Eisenbahnwesen
 - Fahrzeugbetrieb (Betriebsplanung)
- Zurzeit zwei Lehrstühle
 - Lehrstuhl für Verkehrswesen
 - Lehrstuhl für Logistik und Gütertransport
- Három korábbi Tanszékből
 - Hajózási Tanszék
 - Vasútüzemi Tanszék
 - Gépjárműüzemi Tanszék
- Két Tanszék lett
 - Közlekedési Tanszék
 - Logisztikai és Szállítmányozási Tanszék



- BSc in Verkehrswesen (7 Semester) mit Fachrichtungen:
 - Personenverkehr
 - Eisenbahntechnologie
 - Logistik
- MSc in Verkehrswesen (4 Semester) mit Fachrichtungen
 - Verkehrssysteme
 - Infrastruktur
 - Fahrzeugtechnologie
- Közlekedésmérnök alapképzés (7 félév) szakirányokkal:
 - Személyközlekedés
 - Kötött pálya
 - Logisztika
- Közlekedésmérnök mesterképzés (4 félév) szakirányokkal:
 - Közlekedési rendszerek
 - Infrastruktúra
 - Járműüzemeltetés



- Themen in Lehre und
Forschung

- Allgemeine Themen des
Verkehrs
 - Betrieb
 - Dienstleistung (Qualität)
- Öffentliche Verkehr
- Eisenbahntechnologie
- Schifffahrt
(Binnenverkehr)
- Verkehrsicherheit

- Oktatási és kutatási
területek
 - Általános közlekedési
ismeretek
 - Üzemeltetés
 - Szolgáltatások
 - Közforgalmú közlekedés
 - Kötött pályás közlekedés
 - Hajózás
 - Közlekedésbiztonság



- Verkehrsplanung
 - Bewertung von ÖPNV Systemen
 - Modellierung
 - Regulation in ÖPNV
 - Anrufbus
- Közlekedéstervezés
 - Közforgalmú közlekedési rendszerek értékelése
 - Közlekedésmodellezés
 - Szabályozási kérdések
 - Rugalmas közlekedés



Internationale Projekte

Connect (EU-FP5)	Anrufbus
Mascara (Interreg III C)	Anrufbus
Proceed (EU-FP6)	ÖV
Sustainable transport in sensible areas (Phare CBC)	Allgemein
Galileo Signal Priority (FP7)	ÖV
Verkehrsmodell AT-HU	Modellierung

Nemzetközi kutatások

Connect (EU-FP5)	Rugalmas közlekedés
Mascara (Interreg III C)	Rugalmas közlekedés
Proceed (EU-FP6)	Közforgalmú közlekedés
Fenntartható közlekedés érzékeny területeken (Phare CBC)	Általános
Galileo Signal Priority (FP7)	Közforgalmú közlekedés
Közlekedési modell AT-HU	Modellezés

Nationale Projekte

Bewertung und Planung in ÖPNV in ungarischen Städten	Győr, Székesfehérvár, Zalaegerszeg, Nagykanizsa, Tatabánya, Mosonmagyaróvár, Pápa, Veszprém, Eger...
Anrufbus Systemplanung	Süd Ungarn (Baranya), West Ungarn (Mosonmagyaróvár)
Staatliche Forschungsprojekte	TÁMOP 421B – Betriebsplanung TÁMOP 422A – Regionale Entwicklung und Verkehr TÁMOP 422C – Betriebsplanung, Nachfrageschätzung

Hazai kutatások

Helyi közforgalmú közlekedés felülvizsgálata	Győr, Székesfehérvár, Zalaegerszeg, Nagykanizsa, Tatabánya, Mosonmagyaróvár, Pápa, Veszprém, Eger...
Rugalmas közlekedési rendszerek tervezése	Dél-Magyarország (Baranya), Nyugat-Magyarország (Mosonmagyaróvár)
Operatív programok	TÁMOP 421B – Üzemszervezés TÁMOP 422A – Regionális fejlődés TÁMOP 422C – Üzemszervezés - Igénymodellezés

- Betriebsplanung
- Betriebe von Bahnhöfen
 - Allgemeine
 - Personenverkehr
- Regionalen Verkehr
- Betrieb unter unerwarteten Konditionen
- Üzemszervezés
- Állomásüzemeltetés
 - Általános
 - Személyközlekedés
- Regionális közlekedés
- Üzemzavar elhárítás



- Erneuerung der Fahrgastinformationssysteme der Eisenbahn
- Erneuerung der Fahrplan Planungssysteme der Eisenbahn
- A vasút utastájékoztatási rendszerének megújítása
- A vasút menetrendtervező rendszerének megújítása



- Planung von Verkehrsketten
- Hafenlogistik
- Bewertung von Wasserwege
- Wegeplanung

- Szállítási láncok tervezése
- Kikötői logisztika
- Vízi utak értékelése
- Szállítástervezés

- Gründe und „Ergebnisse“ in Verkehrssicherheit
 - Fahrertraining
 - Praktikum
 - Theorie
 - Lebenslange lernen - Verkehrssicherheit
- Okok és „eredmények“
 - Gépjárművezető képzés
 - Elmélet
 - Gyakorlat
 - Életen át tartó tanulás



- SOL – „Save Our Lives”
- Interaktive Lehrmethode in Verkehrssicherheit
- SiEBaBWe

- SOL – „Save Our Lives”
- Interaktív oktatóanyag fejlesztése
- SieBaBWe



- Lehrstuhlleiter: Balázs Horváth dipl.ing.PhD.
 - Lehrkräfte
 - 2 Professoren
 - 3 Lehrer (Dozent)
 - 1 Dozent
 - 4 Professor Assistent
 - 1 Lehrer Assistent
 - 1 Forscher
 - 1 Technischer Mitarbeiter
 - 1 Sekretärin
- Tanszékvezető:
dr. Horváth Balázs
 - Oktatói állomány
 - 2 egyetemi tanár
 - 3 főiskolai tanár
 - 1 egyetemi docens
 - 4 egyetemi adjunktus
 - 1 egyetemi tanársegéd
 - 1 kutató
 - 1 tanszéki mérnök
 - 1 ügyintéző



- Büroräume
 - Zugang zum zentralen Rechnerräume (Labor für Verkehrsinformatik)
 - Visum, Vissim, Cube
 - Labor für Verkehrsimulation (Modelleisenbahn)
 - Viriato, OpenTrack
 - Komplex System für Fahrgasterhebungen
- Irodák
 - Központi számítógéptermekek (Közlekedésinformatikai labor)
 - Visum, Vissim, Cube
 - Közlekedésszimulációs labor (Modellvasút)
 - Viriato, OpenTrack
 - Komplex utasszámláló és kikérdező rendszer





Balázs Horváth PhD.

balazs.horvath@sze.hu

+36-96-503-494

<http://transport.sze.hu>

Dr. Horváth Balázs
balazs.horvath@sze.hu

06-96-503-494

<http://kozlekedes.sze.hu>



creating the future

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

Integriertes Streckenmanagement

Eisenbahnkreuzungen im Netz der ÖBB

Projekt SiEBaBWe

Im Jahr 2010 und 2011 wurde der Bestand an schienengleichen Eisenbahnkreuzungen im Netz der ÖBB von 5430 um **1458** auf **3972** mit Stand 31.12.2011 reduziert!

Diese **3972** Eisenbahnkreuzungen werden wie folgt gesichert:

A) Ohne Technischem Kreuzungsschutz – 2245 Eisenbahnkreuzungen

1. 732 Eisenbahnkreuzungen sind mit Andreaskreuz und Freihalten des erforderlichen Sichtraumes gesichert

Die max. zulässige Annäherungsgeschwindigkeit beträgt dabei

auf der Schiene

max. 100 km/h bei Eisenbahnkreuzungen mit Fahrzeugverkehr

max. 120 km/h bei Eisenbahnkreuzungen mit Fußgängerverkehr

auf der Straße

40, 30, 20 oder 15 km/h oder Stoptafel

dh., die Annäherungsgeschwindigkeit auf der Straße steht in Abhängigkeit zum ausreichend vorhandenen Sichtraum und der Annäherungsgeschwindigkeit des Schienenfahrzeugs

2. 1513 Eisenbahnkreuzungen sind mit Andreaskreuz, Stoptafel und Abgabe akustischer Signale vom Schienenfahrzeug aus (hier fehlt der ausreichende Sichtraum – Ersatz für den fehlenden Sichtraum sind die akustischen Signale) gesichert

Die max. zulässige Annäherungsgeschwindigkeit beträgt dabei auf der Schiene

max. 60 km/h bei Eisenbahnkreuzungen mit Fahrzeugverkehr

max. 100 km/h bei Eisenbahnkreuzungen mit Fußgängerverkehr

dh., der fehlende Sichtraum wird ersetzt durch Abgabe akustischer Signale vom Schienenfahrzeug

- **Besonderheit: „Pfeiftafeln“** (Zusatztafel „Auf Pfeifsignale achten“) Grund dafür war die Erfüllung des Behindertengleichstellungsgesetzes (Hörbehinderten Gefahr anzeigen) und die Tatsache, dass akustische Signale allein von StraßenverkehrsteilnehmerInnen nur mehr bedingt wahrgenommen werden (Zunahme des Lärmpegels im Auto und im Umfeld, schalldichtere Autos etc.). Es wurden bei ca. 1900 Eisenbahnkreuzungen rd. 3.850 Pfeiftafeln angebracht

3. 73 Eisenbahnkreuzungen werden durch Bewachung gesichert.

dh.: Der Straßenverkehr wird durch Bewachungspersonal vor Ort angehalten

- **Besonderheit: „Andreaskreuz neu“**

Bei **allen Eisenbahnkreuzungen ohne technischem Kreuzungsschutz** (ausgenommen Fußweg-Eisenbahnkreuzungen) wurden diese neuen Andreaskreuze angebracht. Die Unterscheidung zum „alten Andreaskreuz“ entsteht durch einen reflektierenden Hintergrund

Die Aufstellung erfolgt beidseitig der Straße um einen Toreffekt zu erreichen

Die Anbringung erfolgt grundsätzlich liegend; nur dort, wo es der Platzbedarf nicht erlaubt stehend (d.h., am Steher quer montiert oder aufrecht)

- **Besonderheit: „Wechselverkehrszeichen“**

Wechselverkehrszeichen sind eine Warnanlage im Annäherungsbereich zur Eisenbahnkreuzung und sollen die StraßenverkehrsteilnehmerInnen auf die Eisenbahnkreuzung aufmerksam machen bzw. hinweisen

Ein Wechselverkehrszeichen (kann auch unter dem Begriff „ISIS“ auftauchen), Wechselverkehrszeichen werden bei nicht technisch gesicherten Eisenbahnkreuzungen eingesetzt

Das Wechselverkehrszeichen ist in Grundstellung finster und wird durch den Straßenverkehrsteilnehmer aktiviert

Weitere Vorteile sind dabei – stromautark, Verkehrszählstelle, GSM Überwachung der Funktionsfähigkeit

Kosten von 2 Wechselverkehrszeichen: rd. 15.000.-- €.

B) Mit Technischem Kreuzungsschutz – 1654 Eisenbahnkreuzungen

1. 1072 Eisenbahnkreuzungen werden durch Schrankenanlagen gesichert.

Das Schließen der Schranken wird optisch oder akustisch angekündigt

Unterscheidung in

Vollschranken - bei 4-teiligen wird, zeitlich verzögert, zuerst die rechte, dann die linke Straßenhälfte gesperrt

Halbschranken - sperrt nur die jeweils rechte Straßenhälfte; kommt nur bei einer Mindeststraßenbreite von 5,20 m zum Einsatz und nur, wenn bereits über eine gewisse Länge eine Fahrbahnteilung vorhanden ist (Grünstreifen, Schwelle, Sperrlinie)

Die max. zulässige Annäherungsgeschwindigkeit auf der Schiene beträgt 160 km/h

Bei größerer Annäherungsgeschwindigkeit müssen Ersatzbauwerke wie Über- oder Unterführungen, Ersatzstraßen geben

Kosten einer Schrankenanlage: rd. 350.000 – 450.000.-- €

2. **582 Eisenbahnkreuzungen werden mit Lichtzeichenanlagen gesichert.**

Sie zeigen in der Grundstellung kein Licht, bei Annäherung eines Zuges in der unteren Kammer zuerst vier Sekunden gelbes Dauerlicht, dann in der oberen Kammer rotes Dauerlicht

Lichtzeichenanlagen im Netz der ÖBB werden auf eingleisigen Strecken gebaut

Die max. zulässige Annäherungsgeschwindigkeit auf der Schiene beträgt 140 km/h

Vorteile der Lichtzeichenanlagen gegenüber Schranken

kostengünstiger

kürzere Wartezeiten für die StraßenverkehrsteilnehmerInnen

Kosten einer Lichtzeichenanlage: rd. 300.000 – 400.000.-- €

- **Besonderheit: „Fahrbahnlichter“**

Werden als Ergänzung zu Lichtzeichenanlagen eingesetzt

Die Aktivierung dieser Fahrbahnlichter erfolgt gemeinsam mit der Lichtzeichenanlage

Wird von StraßenverkehrsteilnehmerInnen als „optischer Schranken in der Fahrbahn“ empfunden und es wird auch entsprechend darauf reagiert (ist natürlich keine Barriere, dh., man kann problemlos drüber fahren und auch die Schneeräumung im Winter ist dadurch nicht behindert)

Auch die Fahrbahnlichter werden über GSM Modul auf Ihre Funktionsfähigkeit überwacht

Kosten der Fahrbahnlichter pro Eisenbahnkreuzung rd. 25.000 – 35.000.-- €

C) Mögliche zusätzliche Maßnahmen zur weiteren Erhöhung der Sicherheit

- **Besonderheit: „auffällige Bodenmarkierungen“**

Durchführung liegt beim Straßenerhalter, nicht bei den ÖBB

Umsetzung erfolgt bei öffentlichen Eisenbahnkreuzungen mit Fahrzeugverkehr, die nicht technisch gesichert bzw. mit Lichtzeichenanlage gesichert sind

Straßen, die breiter als 3,90 m sind, Straßen mit befestigtem Boden (Asphalt...)

Kosten der Bodenmarkierung pro Eisenbahnkreuzung: rd. 500.-- - 700.-- €

- **Besonderheit: „Rumpelstreifen“**

Durchführung liegt beim Straßenerhalter

Einfräsen von Querstreifen in die Straßenoberfläche im Bereich vor der EK, dadurch „wachrütteln“ des Straßenverkehrsteilnehmers

C) Mögliche zusätzliche Maßnahmen zur weiteren Erhöhung der Sicherheit

- **Besonderheit: „Rotlichtüberwachung“**

Errichtung/Erhaltung liegt beim Eisenbahnunternehmen

Umsetzung erfolgt bei öffentlichen Eisenbahnkreuzungen mit Fahrzeugverkehr, die technisch gesichert sind, (zB. Lichtzeichenanlage, Schrankenanlage)

Kosten einer Rotlichtüberwachungsanlage: rd. 50.000.-- €

Gegenüberstellung EKVO 1961 – EisbKrV 2012

EKVO 1961

Andreaskreuz und Gewährleistung des erforderlichen Sichtraumes (§ 4)

- Vmax 100 km/h bei Fahrzeugverkehr
- Vmax 120 km/h bei Fußgängerverkehr
- Bei sichtbehindernden Verhältnissen: akustische Signale (alt § 11)
- Fußgängerverkehr: Sehpunkt 3m

EisbKrV 2012

Sicherung durch Gewährleisten des erforderlichen Sichtraumes (§ 4.1.1)

- Vmax 80 km/h
- Abstand Sichtpunkt vom Kreuzungspunkt max. 400 m
- maximal 1 Gleis
- maximal ein Fahrstreifen je Fahrtrichtung
- bis DTV 3000 KFZ
- für KFZ-Verkehr Sichtwinkel aus Straßenfahrzeug nach links 100 Grad, nach rechts 90 Grad → Kreuzungswinkel < 80 Grad, bahnseitig Trassierung nicht im Bogen)
- bei sichtbehindernden Verhältnissen bei Fzg.-Verkehr: Abgabe akust. Signal mit max. 120 m Hörweite → max. 20 - 25 km/h (§ 50 und 51)
- Zusatztafel „auf Züge achten“
- Fußgängerverkehr: Sehpunkt 4m

Gegenüberstellung EKVO 1961 – EisbKrV 2012

EKVO 1961

Andreaskreuz und Abgabe akustischer Signale vom Schienenfahrzeug (§ 6)

- Vmax 60 km/h bei Fahrzeugverkehr
- Vmax 100 km/h bei Fußgängerverkehr

EisbKrV 2012

Sicherung durch Abgabe akustischer Signale vom Schienenfahrzeug aus (§ 4.1.2)

Fuß- und/oder Radfahrverkehr:

- Vmax 80 km/h bei Fuß- und Radfahrverkehr
- Fußgänger allein 90 km/h
- Sichtpunkt max. 400 m vom Kreuzungspunkt entfernt

bei Fahrzeugverkehr:

- Abgabe akust. Signal mit max. 120 m Hörweite
→ Vmax. 20 - 25 km/h
- bis DTV 3000 KFZ

Gegenüberstellung EKVO 1961 – EisbKrV 2012

EKVO 1961

§ 9 Lichtzeitanlagen

- Vmax bis 140 km/h (eingleisige Strecke)

EisbKrV 2012

§ 4.1.3 Sicherung durch Lichtzeichen

- Vmax nicht mehr als 140 km/h
- Zeit zwischen Einschalten der LZA und dem Eintreffen des Schienenfahrzeuges auf der EK in der Regel nicht mehr als 60 Sekunden
- Anpassung unterschiedlicher Schließzeiten → Schaltstreckenverlängerung
- 0,8 m/s für Fußgänger → längere Annäherungszeit → Schaltstreckenverlängerung

Gegenüberstellung EKVO 1961 – EisbKrV 2012

EKVO 1961

§ 8 Schrankenanlagen

- Vmax bis 160 km/h

EisbKrV 2012

§ 4.1.4 Sicherung durch Lichtzeichen mit Schranken

- Vmax mehr als 140 km/h, jedoch nicht mehr als 160 km/h
- HS, wenn Zeit zwischen Einschalten der LZA und dem Eintreffen des Schienenfahrzeuges auf der EK in der Regel nicht mehr als 120 Sekunden
- Umbau auf Endlagenprüfung
- Verbot rotes Blinklicht
- mechanische Anlagen nicht mehr möglich
- Anbringung AK bei allen EK
- Anpassung unterschiedlicher Schließzeiten – Schaltstreckenverlängerung
- 0,8 m/s für Fußgänger → längere Annäherungszeit → Schaltstreckenverlängerung

D) Strategie

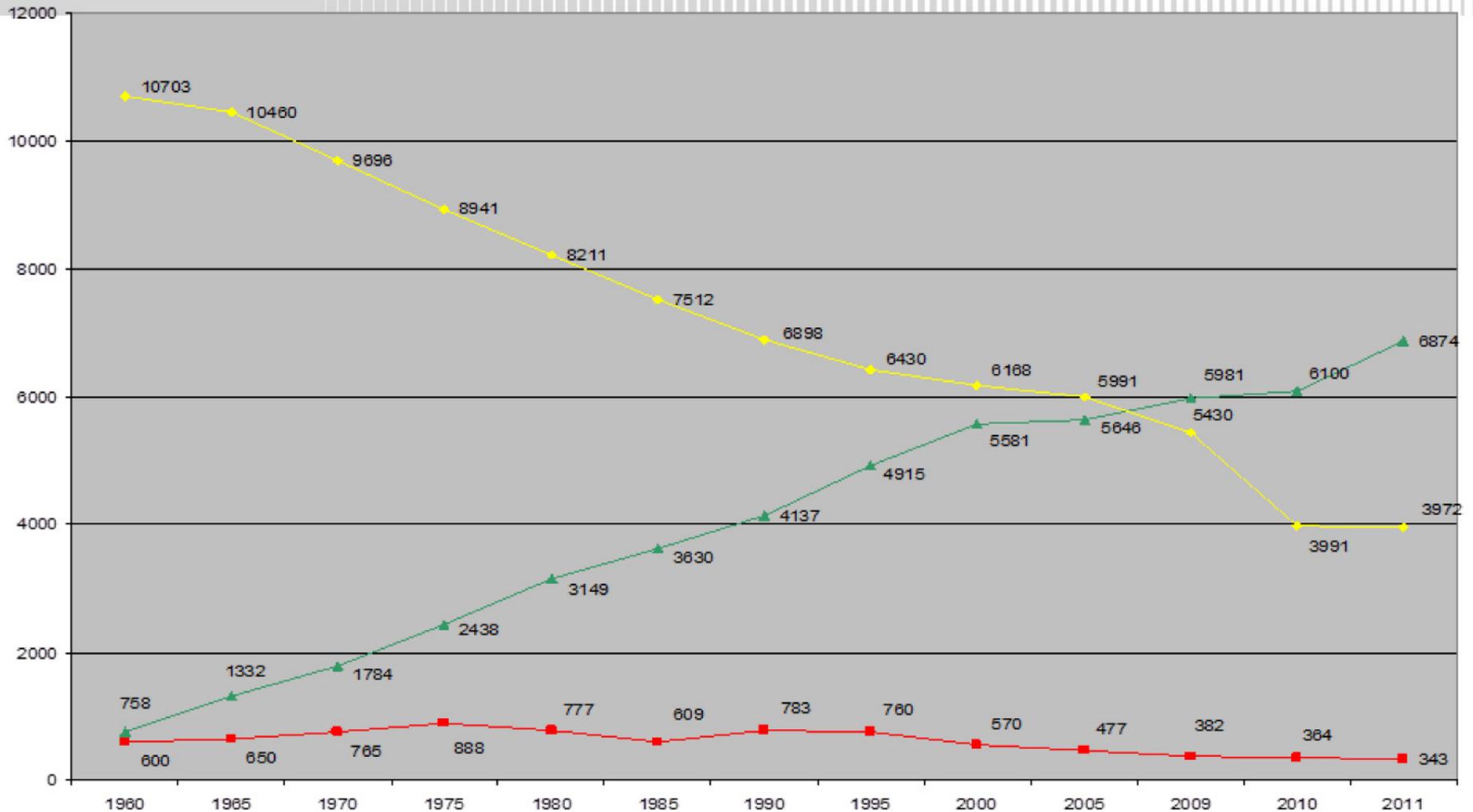
1. Ziel ist es, die **Zahl der Eisenbahnkreuzungen von Jahr zu Jahr zu reduzieren**, dh., möglichst viele schienengleiche Eisenbahnkreuzungen aufzulassen und durch Über- oder Unterführungen zu ersetzen. Weitere Reduktionen ergeben sich durch ersatzlose Auflassungen (von zB. nicht mehr benötigten Wirtschaftswegquerungen oder Herstellung von Ersatzwegeverbindungen, etc.)

In den letzten 20 Jahren wurden im Netz der ÖBB durchschnittlich **80 Eisenbahnkreuzungen jedes Jahr** aufgelassen

Beispielsweise sind schon jetzt mehr als 100 km auf der Westbahn (im Westen NÖ) und die ganze Strecke zwischen Kufstein und Brenner 123 km gänzlich kreuzungsfrei. Jedes Jahr werden rund 80 Eisenbahnkreuzungen aufgelassen

Seit 1960 hat sich die Zahl der Eisenbahnkreuzungen von 10.600 auf 3972 (- 63%) reduziert

Entwicklung des KFZ-Bestandes im Vergleich zu den Unfällen auf Bahnübergängen und Veränderungen von Bahnübergängen in Österreich



Die ÖBB investiert jährlich rd. 25 Mio € in Verbesserungen an Eisenbahnkreuzungen
Davon entfallen rd. die Hälfte in technische Maßnahmen sowie 50 % in Ersatzbauwerke
(Über- Unterführungen, Ersatzwege) für aufzulassende Eisenbahnkreuzungen

Darüber hinaus ist es unser Ziel, in Zusammenarbeit mit Wissenschaftlern
verschiedenster Fachrichtungen, mit dem Bildungsministerium (Verhaltenshinweise für
Kinder), mit Fahrschulen (Folder für Schulungen), der Polizei (Überwachungsaktionen)
etc. die Bewusstseinsbildung und Sicherheit an Eisenbahnkreuzungen weiter zu
erhöhen und die Sensibilität der StraßenverkehrsteilnehmerInnen für
Eisenbahnkreuzungen weiter zu verstärken

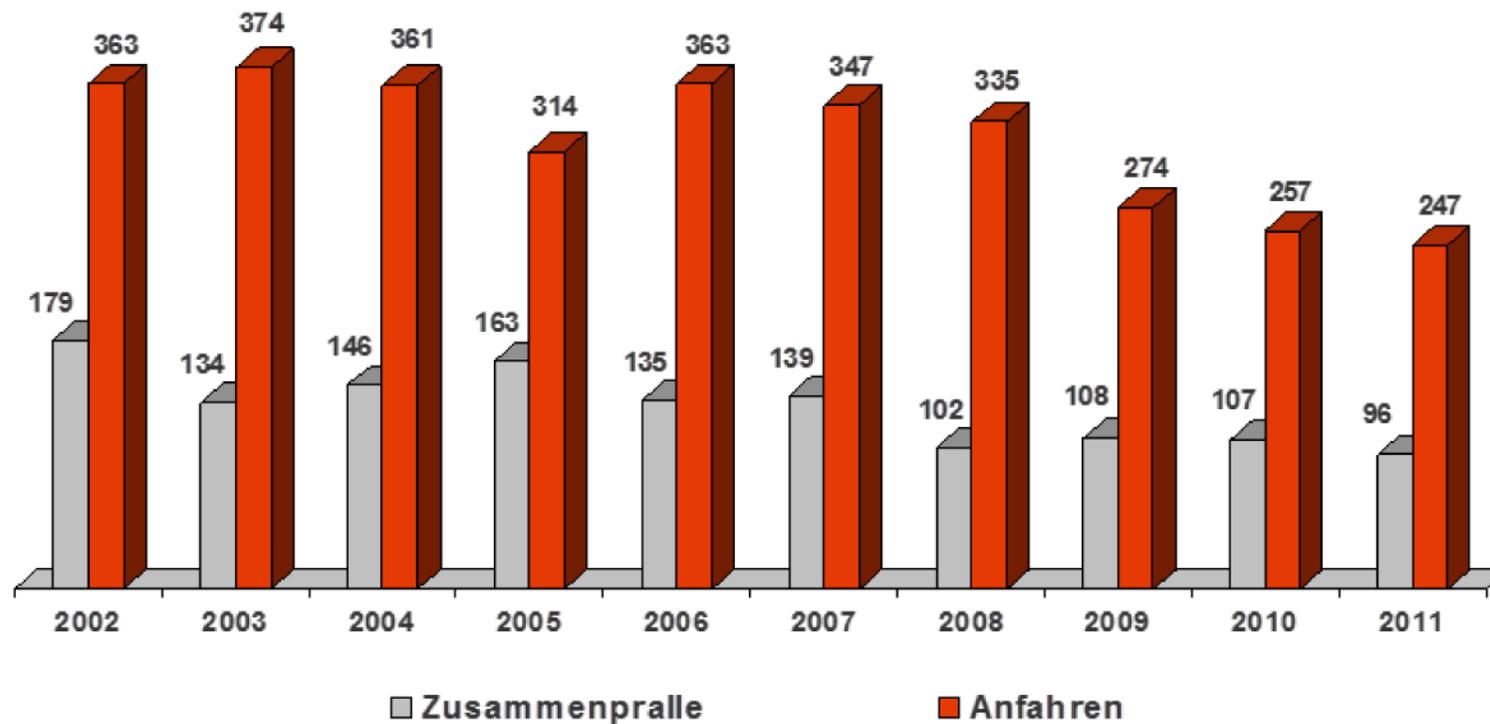
E) Vergleich mit Europa

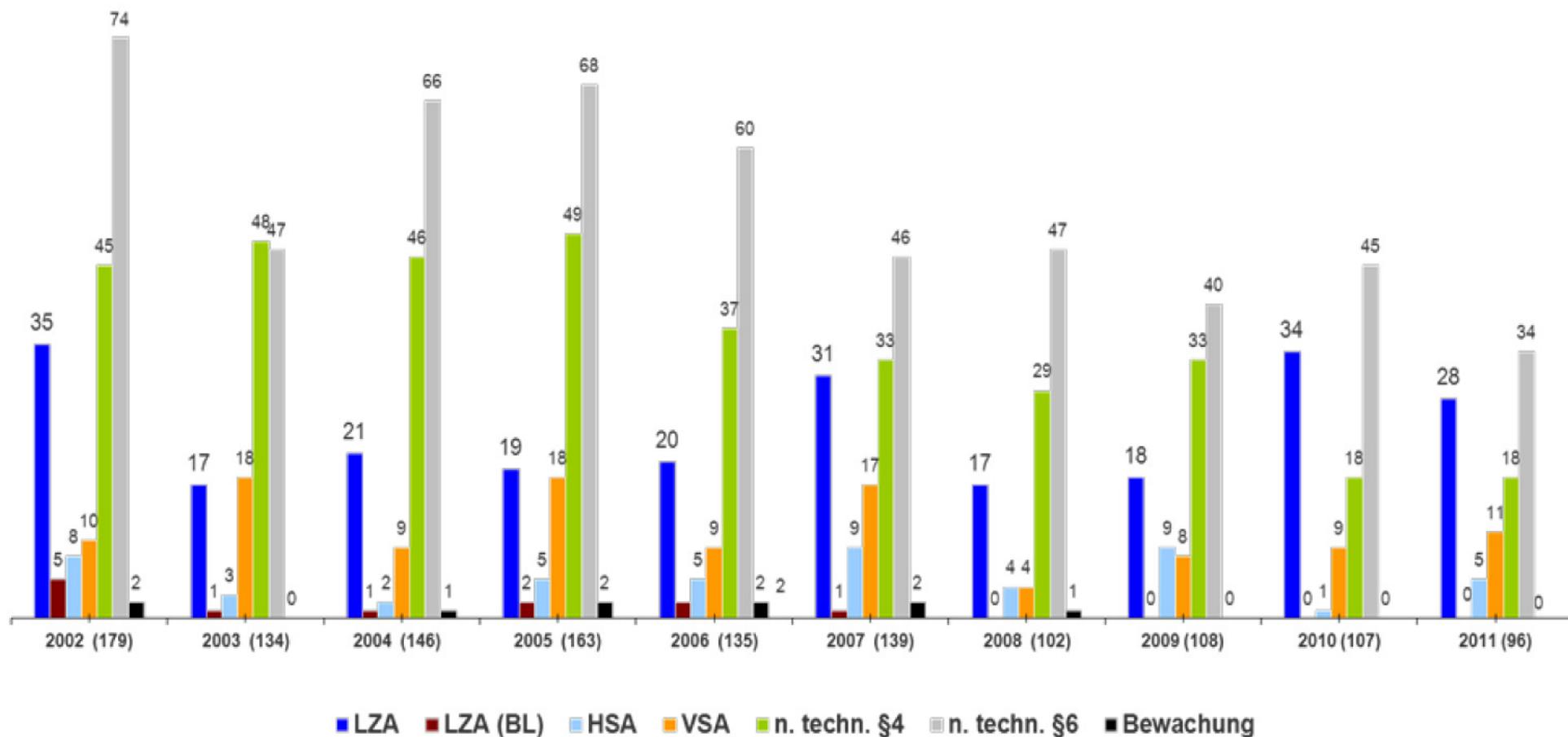
Im Schienennetz der ÖBB gibt es durchschnittlich alle 1,3 Kilometer einen Bahnübergang

Hauptbahnen, wie z.B. West- oder Südbahn werden durchschnittlich alle zwei Kilometer von einer Straße gekreuzt, Nebenbahnen sogar alle 700 Meter

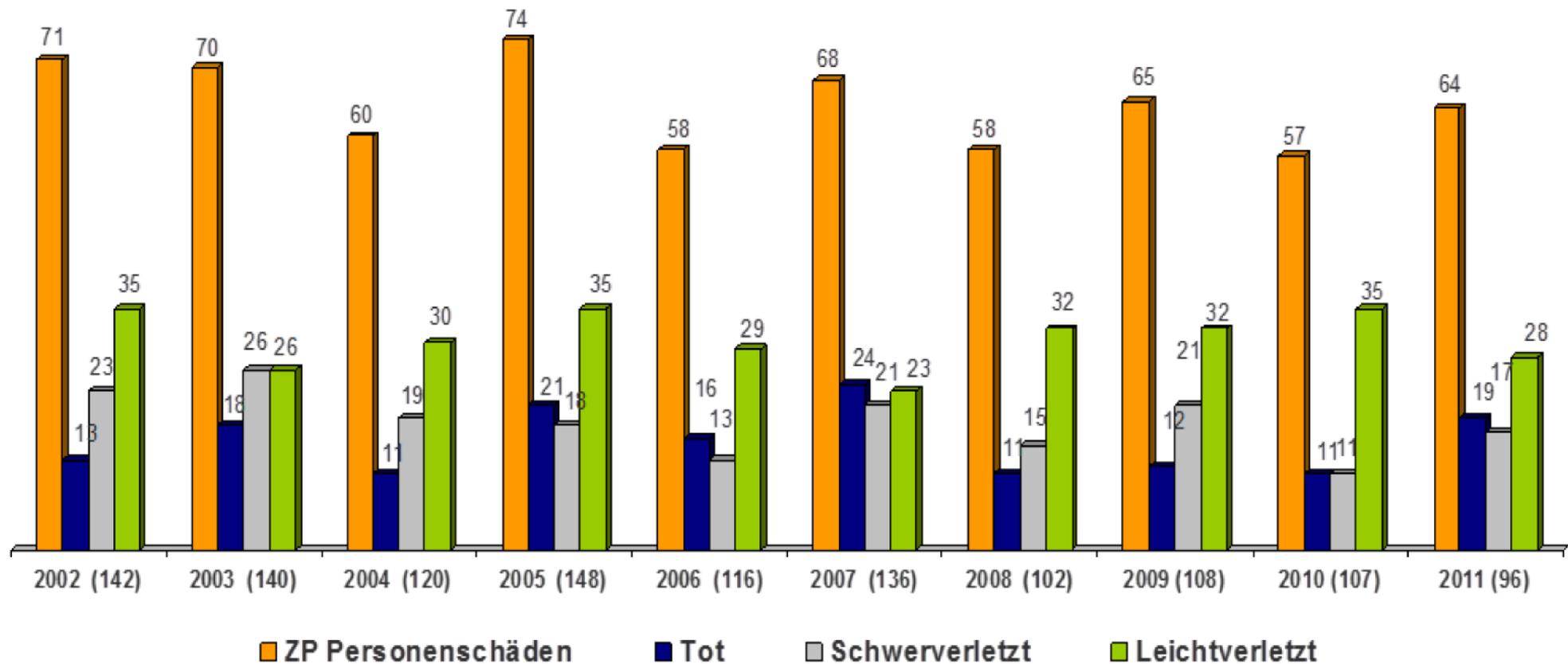
Der europäische Durchschnitt liegt bei rund 2 Kilometern

F) Unfallgeschehen:





Unfälle mit Personenschäden und Folgen



Gestern – heute - morgen

Am Anfang war

..... der Bahnübergang mit der Aufgabe, den Schienenverkehr vor dem Straßenverkehr zu schützen, indem er den Straßenverkehr vom Schienenverkehr abtrennt. Diese Trennung diente von Anfang an der Sicherheit der Verkehrsteilnehmer, insbesondere der Eisenbahn. Die älteste Sicherungsmaßnahme hierzu ist die Eisenbahnschranke. Schon früh erkannte man, dass es sinnvoll ist, sowohl das Schließen der Schranken als auch die anstehende Zugfahrt durch ein akustisches Signal anzukündigen.

..... darum übertreten Sie niemals diese Trennungslinie, denn es könnte sonst Ihr letzter Zug sein

A vasúti átjárók biztonsági helyzete Magyarországon Sicherheit an Eisenbahnkreuzungen in Ungarn

Gábor Miklós

tudományos munkatárs

KTI Nonprofit Kft.

Közlekedésbiztonsági Központ

SiEBaBWE - Auftaktveranstaltung

Parndorf, 2012. november 28.

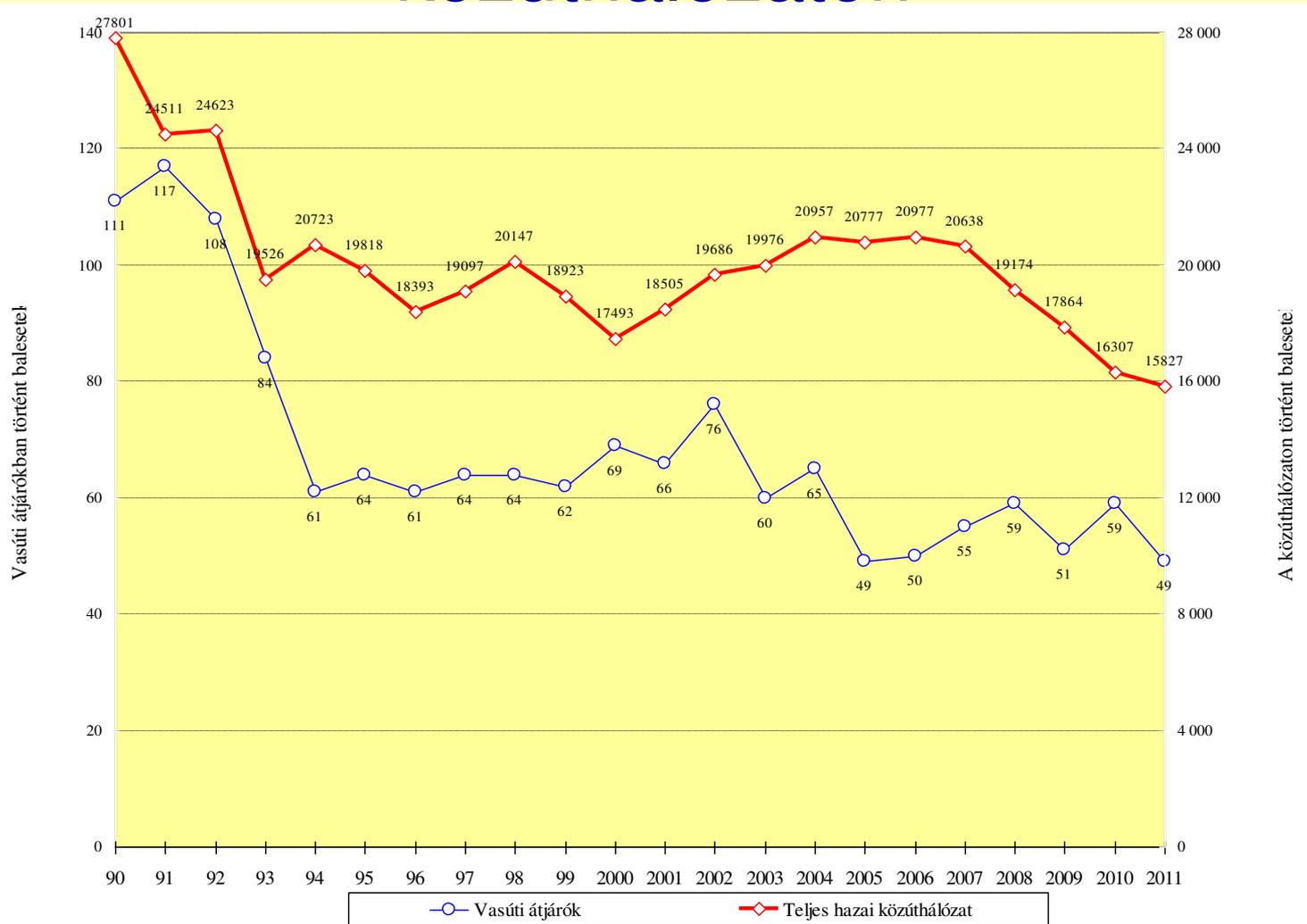
Témakörök

- Vasúti közlekedési balesetek, számok, okok
- Vasúti / útátjárók jellemző adatai
- Nyilvántartások
- Veszélyességi rangsor
 - Meghatározás
 - Jogszabályi keretek
 - A rangsor készítés lépései
 - Problémák
- Módszertani változtatási javaslatok

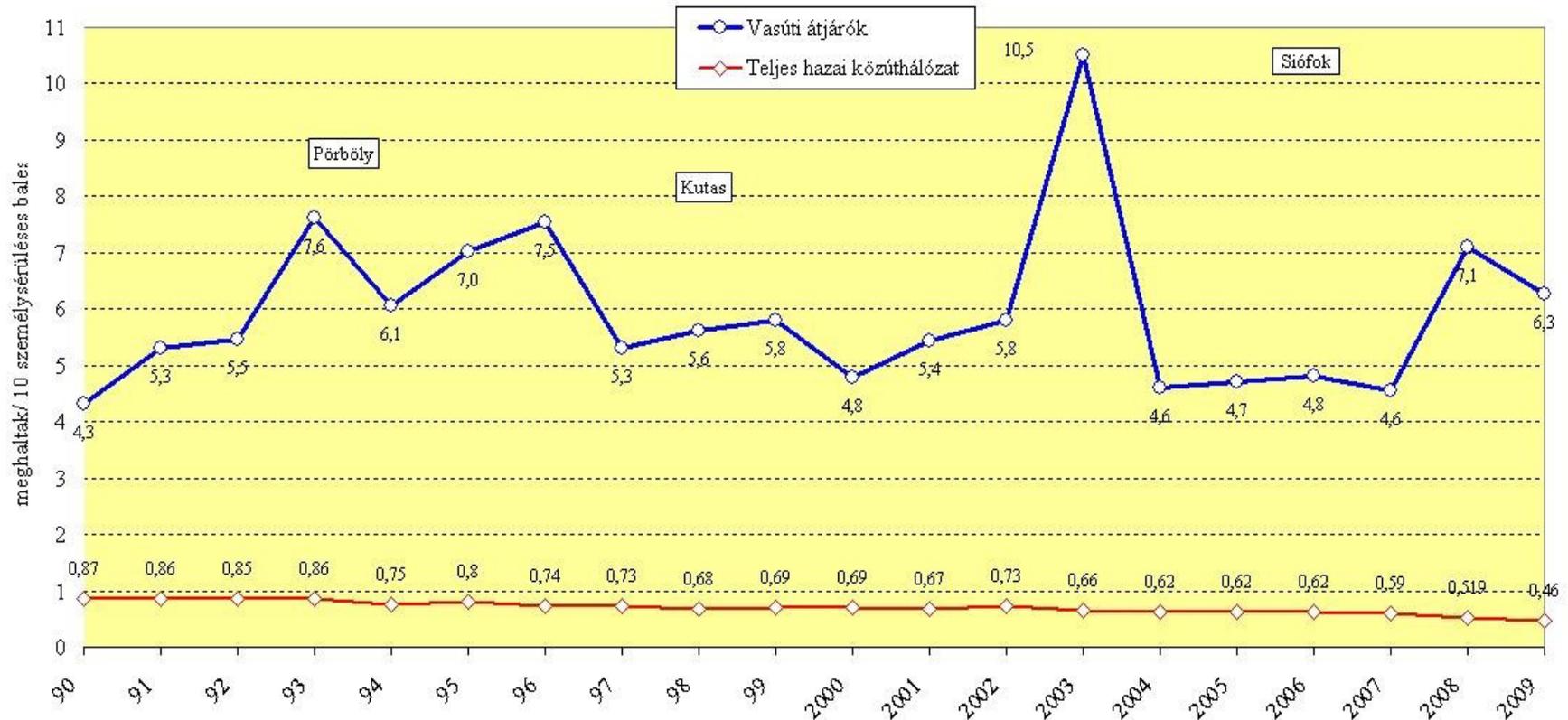
Vasúti balesetek definíciója és módszertani megfontolások

- **A vasúti közlekedési balesetek:** az országos vasúthálózaton működési engedéllyel rendelkező, jogi személyiségű adatszolgáltatók áru vagy személyszállítása közben történt minden olyan forgalmi baleseti esemény, ahol személysérülés történt vagy anyagi kár keletkezett.
- A vasúti balesetek adatait 2009-től a Nemzeti Közlekedési Hatóságtól veszi át a KSH. A szabályozás az EU-irányelveket követi:
 - jelentős balesetek értékhatára a korábbi 10 millió forintról 40 millió forintra (150 000 euró) emelkedett,
 - a személysérülések csak a súlyosan sérült személyek adatait tartalmazzák.
- A veszélyességi rangsorhoz a vasúttársaságoktól kapott közvetlen baleseti adatokat használjuk

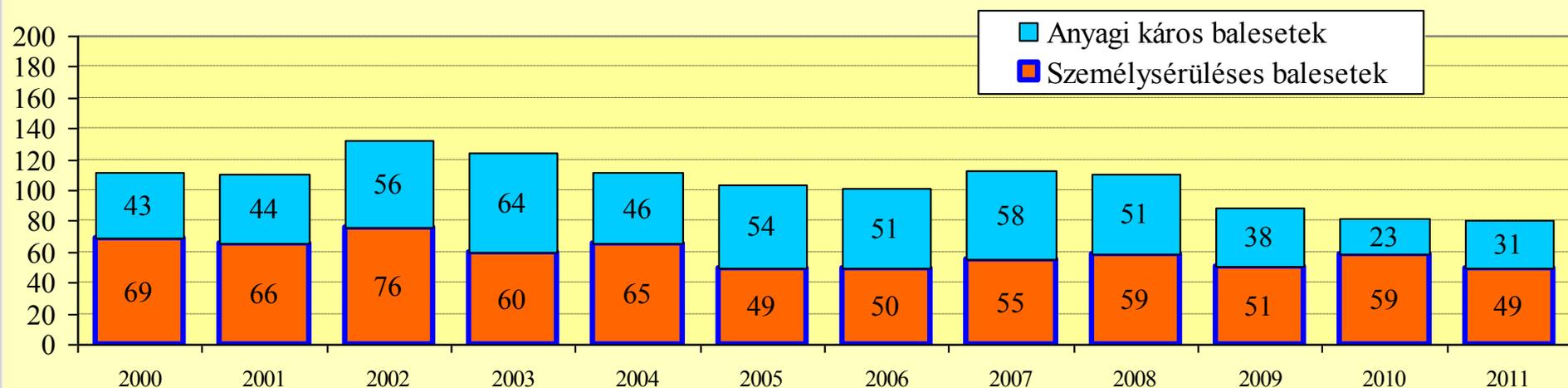
Személy sérüléssel járó balesetek a szintbeli vasúti átjárókban, illetve a teljes hazai közúthálózaton



Személy sérüléses balesetek súlyossága a szintbeni vasúti átjárókban, illetve a teljes hazai közúthálózaton



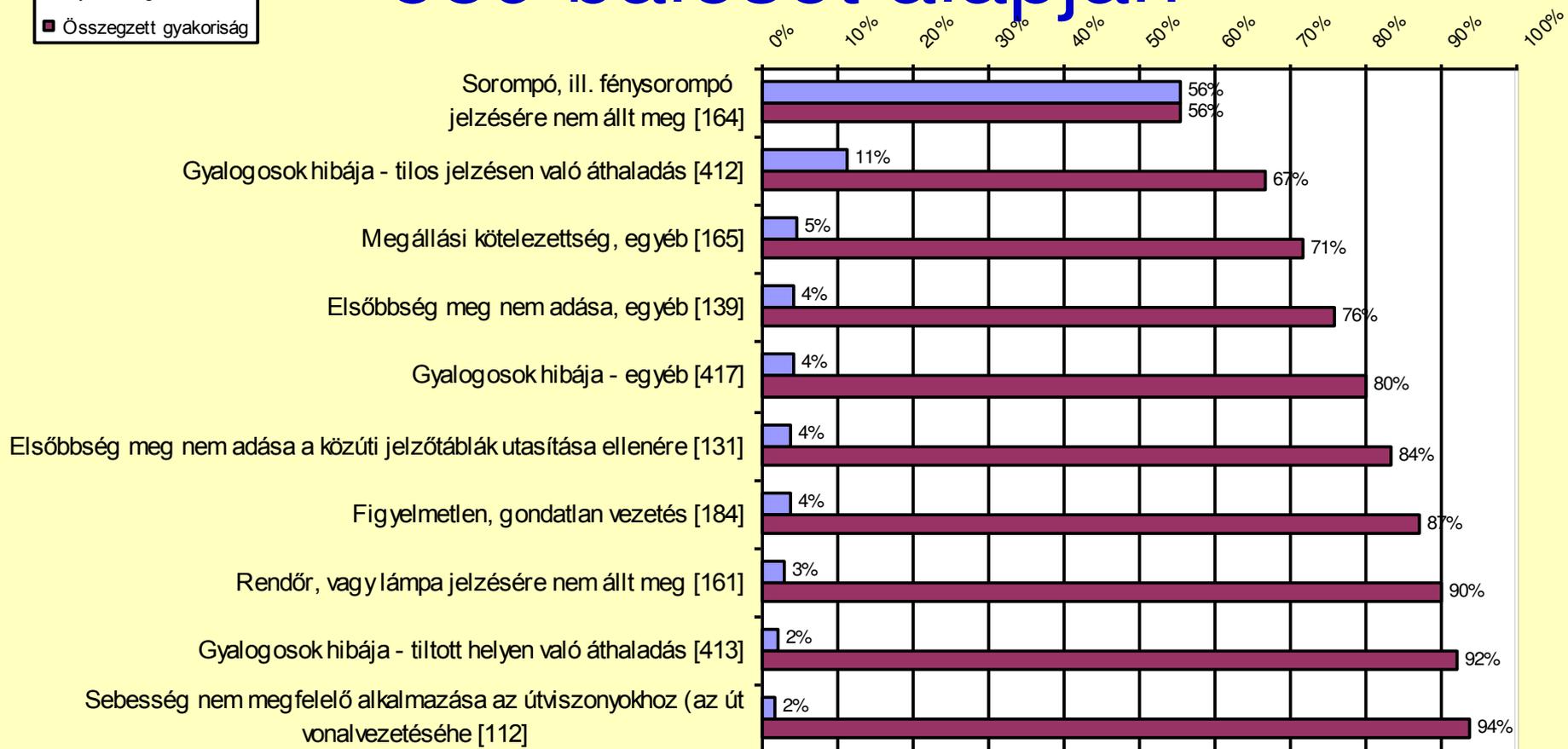
A szintbeni vasúti átjárókban történt balesetek kimenetel szerinti bontásában (2000-2011)



Baleseti okok (2000-2009 között)

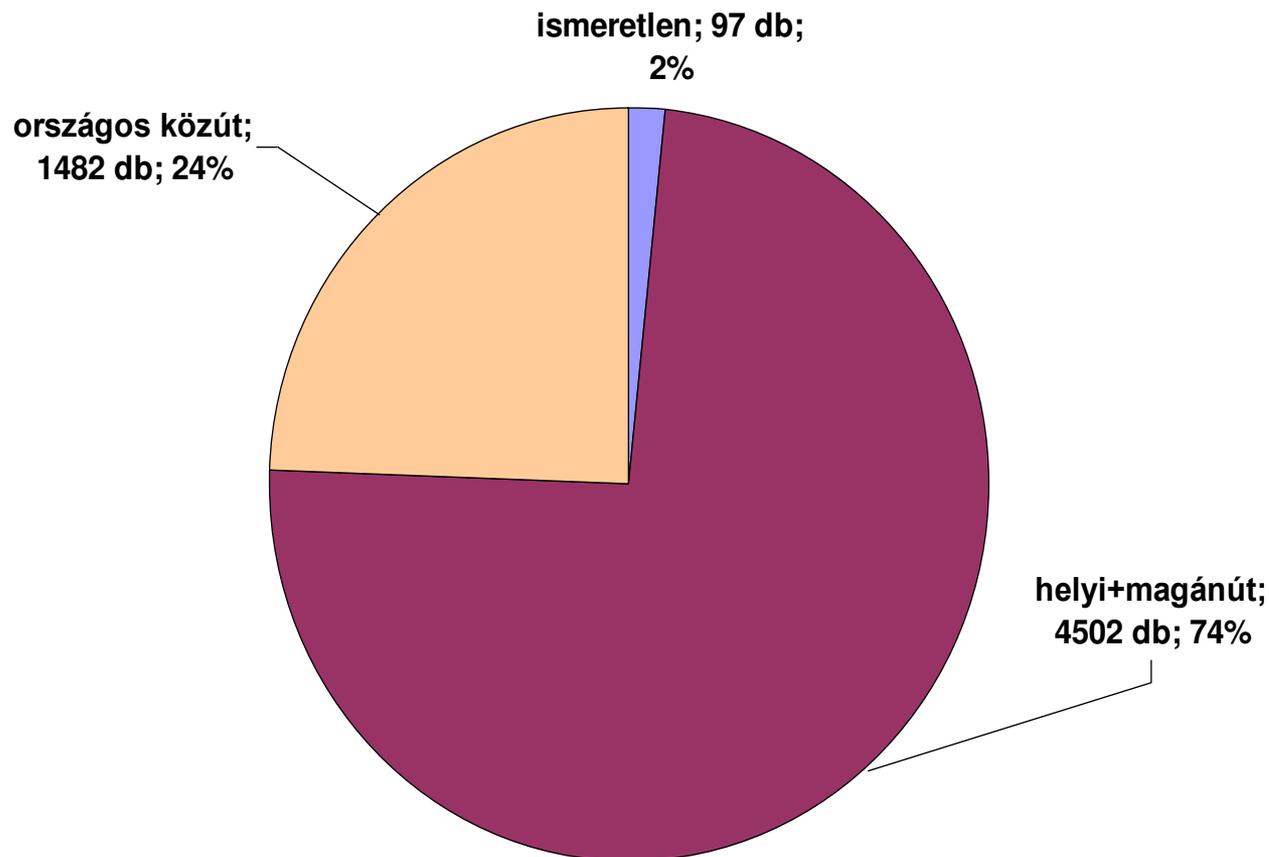
589 baleset alapján

■ Gyakoriság
■ Összegzett gyakoriság

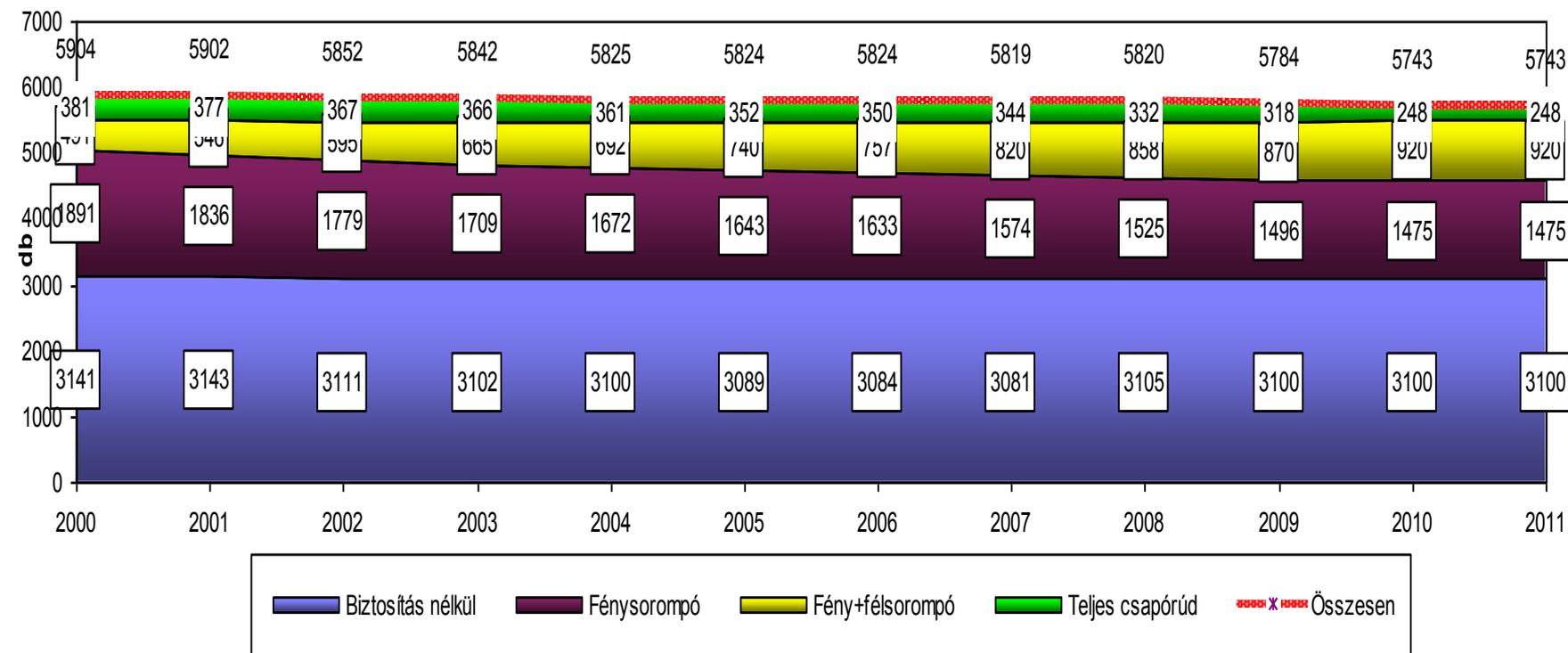


A vasúti átjárók megoszlása

A vasúti átjárók útkezelőnkénti bontásban

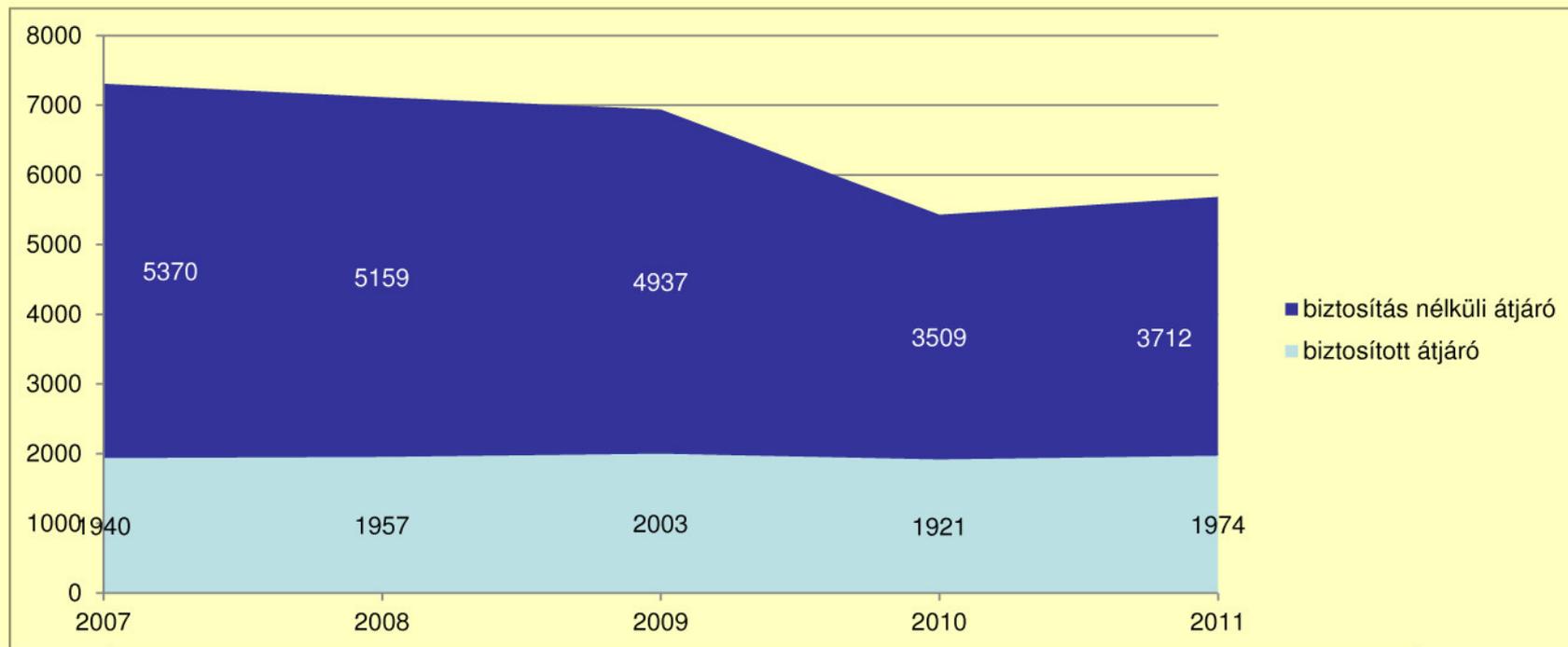


Vasúti átjárók biztosítási mód szerinti változása (2000-2011)



Hálózathossz: 7100 km; Biztosítottság mértéke kb. változatlan: 46%

Vasúti átjárók biztosítási mód szerinti változása Ausztriában (2007-2011)



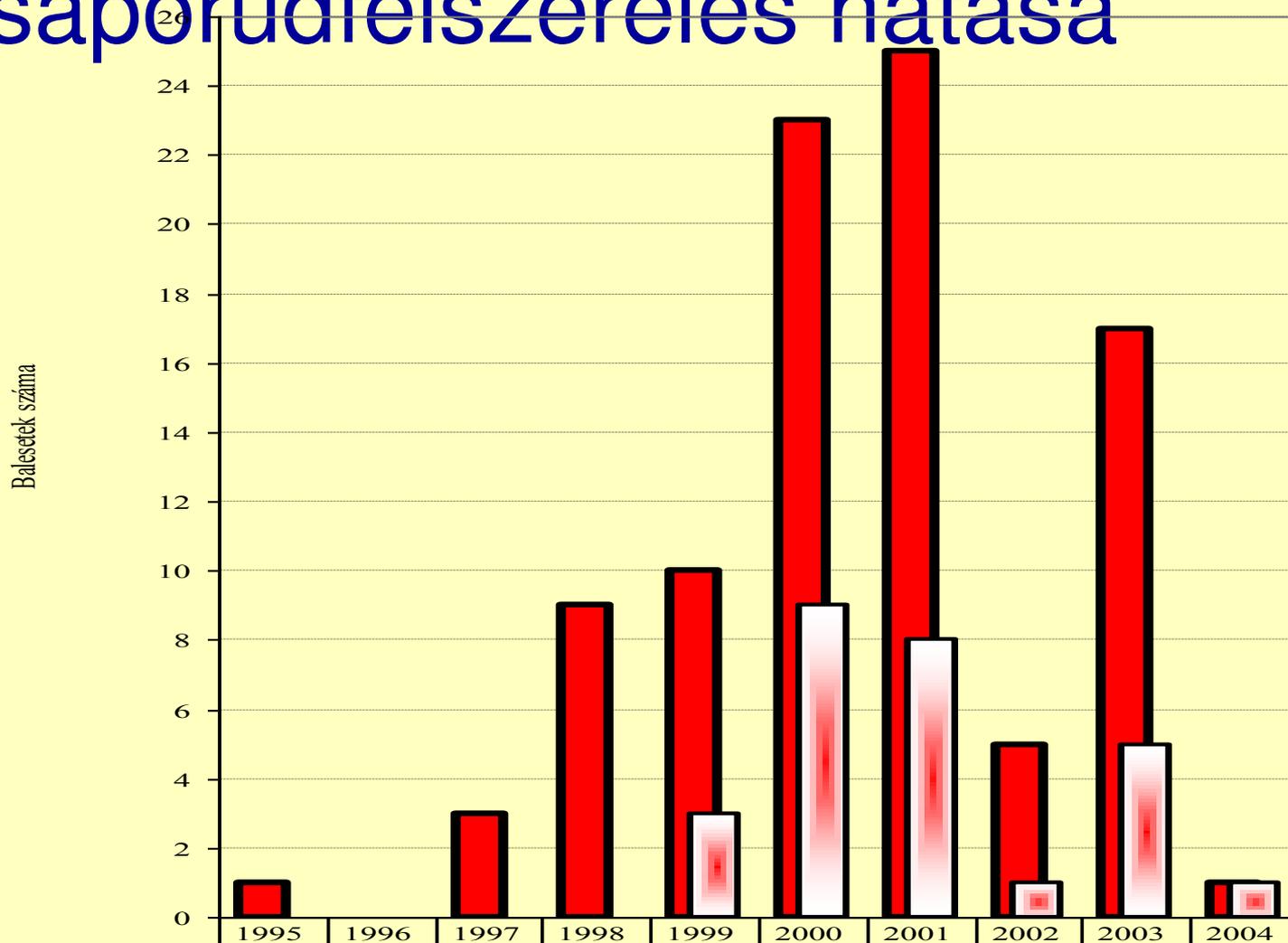
Hálózathossz: 5800 km; Biztosítottság mértéke 25%-ról 34%-ra nőtt

Vasúti átjárókban bekövetkezett balesetek Magyarországon és Ausztriában (2007-2011)

Magyarország					
Év	Balesetek száma	Halálos áldozatok	Sérültek	átjáró műszaki biztosítással	átjáró műszaki biztosítás nélkül
2007	98	22	38	64	26
2008	100	42	43	75	19
2009	87	29	32	57	27
2010	83	31	52	62	17
2011	80	27	50	59	16

Ausztria					
Év	Balesetek száma	Halálos áldozatok	Sérültek	átjáró műszaki biztosítással	átjáró műszaki biztosítás nélkül
2007	191	31	91	77	114
2008	150	18	84	44	106
2009	167	14	91	53	114
2010	170	13	53	73	97
2011	155	21	70	67	88

Csapórúdfelszerelés hatása



	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Vizsgált átjárók száma	2	0	1	6	7	46	49	37	78	19
 Balesetek száma előtte	1	0	3	9	10	23	25	5	17	1
 Balesetek száma utána	0	0	0	0	3	9	8	1	5	1
Vizsgált évek száma előtte (utána)	9	9	8	7	6	5	4	3	2	1

A veszélyességi rangsor

Fogalom meghatározás:

A vasúti átjáróknak a környezeti jellemzőit, a balesetei és forgalmi adatait, a biztosítás módját ill. forgalomszabályozását figyelembe vevő egységes szempontrendszer alapján készült számszerű értékelés alapján felállított rangsora, amely az egyes vasúti átjárók egymáshoz viszonyított közlekedésbiztonsági kockázati fokát mutatja meg.

A vasúti átjárók jogi szabályozása, fogalmak, a közúti jelzések elhelyezése

- Jogsabályi keret: **20/1984 KM rendelet**
 - II. Fejezet 2. és 3. § - hatáskörök, feladatelhatárolások
 - IV. Fejezet – Forgalm szabályozási előírások
 - Hol és hogyan létesíthető átjáró?
 - VIII. Fejezet – vasúti átjárók forgalm szabályozása
 - 26. pont - A biztosítás módjának meghatározása
 - II. függelék – Vasúti fogalmak
- A vasúti átjárók biztonságának növelése (félsorompóval kiegészített fénsorompó létesítése): 26.8. pont
 - ÚME:
 - a veszélyességi rangsor 1-300. helyén szerepel, ill.
 - min 60 hellyel előbbre került a rangsorban
- – De nincs általános kötelezettség a rangsor elkészítésére!

A veszélyességi rangsor elkészítését rögzítő előírás

- Szintbeni közúti-vasúti átjárók kialakítása

(ÚT 2-1.225:2005; 03.06.11) Útügyi Műszaki Előírás

- Feltétele: megfelelő nyilvántartás

- Nyilvántartást vezet:

- a közút kezelője
- a vasút üzembentartója
- a közlekedési hatóság (főkoordinátor)

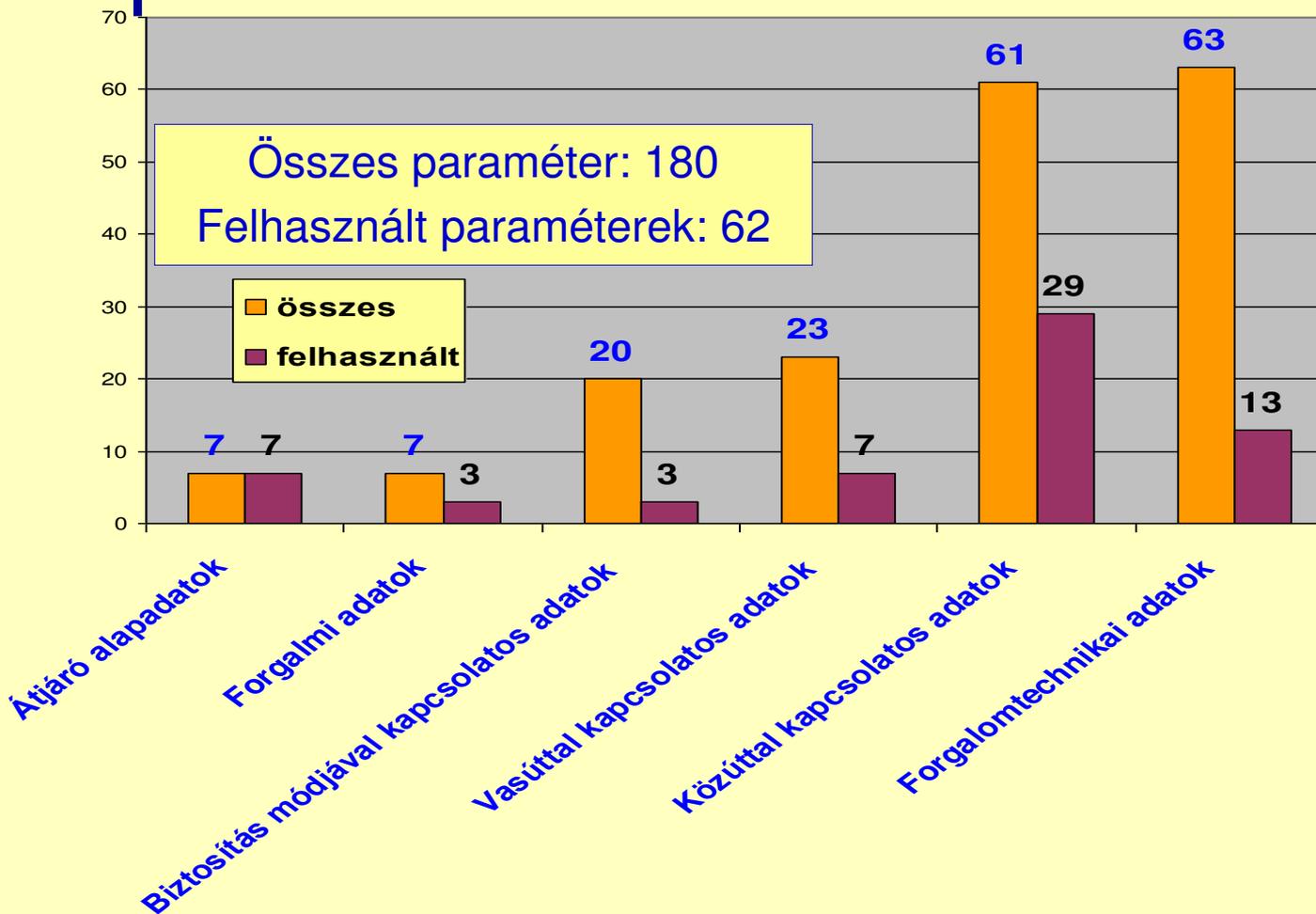
- Időszakos közúti (5 évenkénti) felülvizsgálat

1988.évi. I.tv.34.§ (2) bekezdés alapján

A rangsor elkészítésének lépései

- Az NKH adatbázis szolgál alapul
- Közúti és vasúti forgalmi adatok beszerzése (OKA, vasúttársaságok) és egyeztetése, az átjárókhöz rendelése
- Baleseti adatok bekérése a vasúttársaságoktól
- A biztosítás módját érintő beavatkozások bekérése a vasúttársaságoktól
- A rangsorhoz szükséges pontok kiosztása és az átjárókhöz való hozzárendelése

Az NKH adatbázis paramétereinek csoportosítása és felhasználásuk



A maximálisan kiosztható pontszámok, egyes indikátor-csoportok szerinti százalékos megoszlása (max.1000 pont)

Veszélyességet fokozó egyéb tényezők

- Ter.jelleg
- Közvilágítás
- Külön járda
- <30 m útker. Elsőbbség nincs

2,5%

Közúti jelzések

- Útburkolati jelek
- Jelzőtáblák

9%

Felismerhetőség, járhatóság, geometria

- Keresztezés szöge
- Akadály a látóháromszögben
- Vágányszám
- Közút szélessége
- Burkolat állapota
- Fügőleges és vízszintes vonalvezetés

8,5%

Sebesség

Vasúti, közúti eng. sebesség

10%

Biztosítás módja

15%

Baleseti helyzet

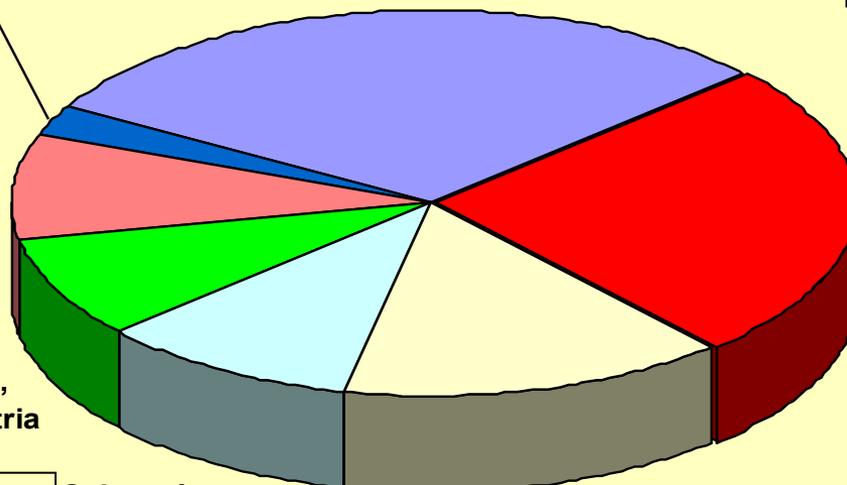
30%

- Gépkocsi elütések száma
- Gyalogos elütések száma

Forgalmi helyzet

25%

- ÁNF
- vonatszám
- Zárvatatási idő
- autóbusz közlekedés



Nehézségek a rangsor elkészítésénél

- **Az alapnyilvántartás bizonytalanságai**
 - nem lehet naplózni a beavatkozásokat
 - esetleges az adatbázis frissítése
 - régi útszámok
 - vasúti szelvényszámok elavultak és rendszertelenek
 - nagy munka a vasúti forgalmi adatok hozzárendelése
 - régi, olykor Trianon előtti szelvényezést tapasztalunk, ellentmondásos egy-egy vonalon belül is a szelvényezés
 - a forgalomtechnikai jellemzők gyakran kb. 16-17 évvel ezelőtti állapotot tükröznek
 - új forgalomtechnikai paraméterek is bekerültek, de nincsenek feltöltve
 - már nem működő vasútvonalakon lévő, vagy különszintűvé átépített átjárók is az aktív átjárók között szerepelnek
 - hiányzó átjárók
 - elágazó vonalon az adott átjáró két külön átjáróként szerepel
- **A külső adatbázisokban az átjárók szelvényezése nem azonos**
- **Önkormányzati utakon hiányoznak a forgalmi adatok**

Példa egy még aktívként szereplő átjáróra

The screenshot shows a Google Earth interface with a satellite view of Csenger, Hungary. The search bar contains 'Csenger' and the location is confirmed as 'Csenger, Magyarország'. A red triangle is drawn on the map, highlighting a specific road intersection. An inset photograph in the bottom-left corner shows a road view from 2008/06/21, corresponding to the highlighted area on the map. The map shows various streets including Tisza utca, Brassói utca, Zinyiköz, Szathmari utca, Bocskai utca, Földi utca, and Nagykárolyi utca. The bottom status bar shows coordinates and a zoom level of 116p.

Csenger, országhatár felé

Ugyanazon átjáró két vasútvonalon

Microsoft Excel - INKH_2008_NKH_alap0606.xls

Google Earth

Fájl Szerkesztés Nézet Eszközök Hozzáadás Súgó

Keresés

Röptés ide Üzletek keresése Útvonalterv

Röptés ide pl. 94043

Orosháza, Bogárzó út

Orosháza, Bogárzó út (1 - 10)
A vállalkozások adatait a(z) [Arany Oldalak](#) szolgáltatja

Bogárzó és Környéke Földtulajdonos

Orosháza, 125-ös és 135-ös vonal

5900 Orosháza, Tompa Mihály utca 14, Magyarország

[Termál Kemping](#)

Helyek Tartalom hozzáadása

Saját helyek

Városnéző körutazás
Ne felejtse el bejelölni a 3D épületek rétegét

Tideinlenes helyek

Rétegek

Földrajzi érdekességek

Helytípusok

Szállítás

© 2010 Tele Atlas
Image © 2010 DigitalGlobe
© 2010 Geocentre Consulting
© 2010 PPWK

Képek dátuma: 2006. Dec. 9. 46°34'15.26" É 20°40'21.22" K magasság 86 p Szemmagasság: 2.06 km

atjaro/

Szűrő üzemmód

Start

NUM

0:02

Javaslatok

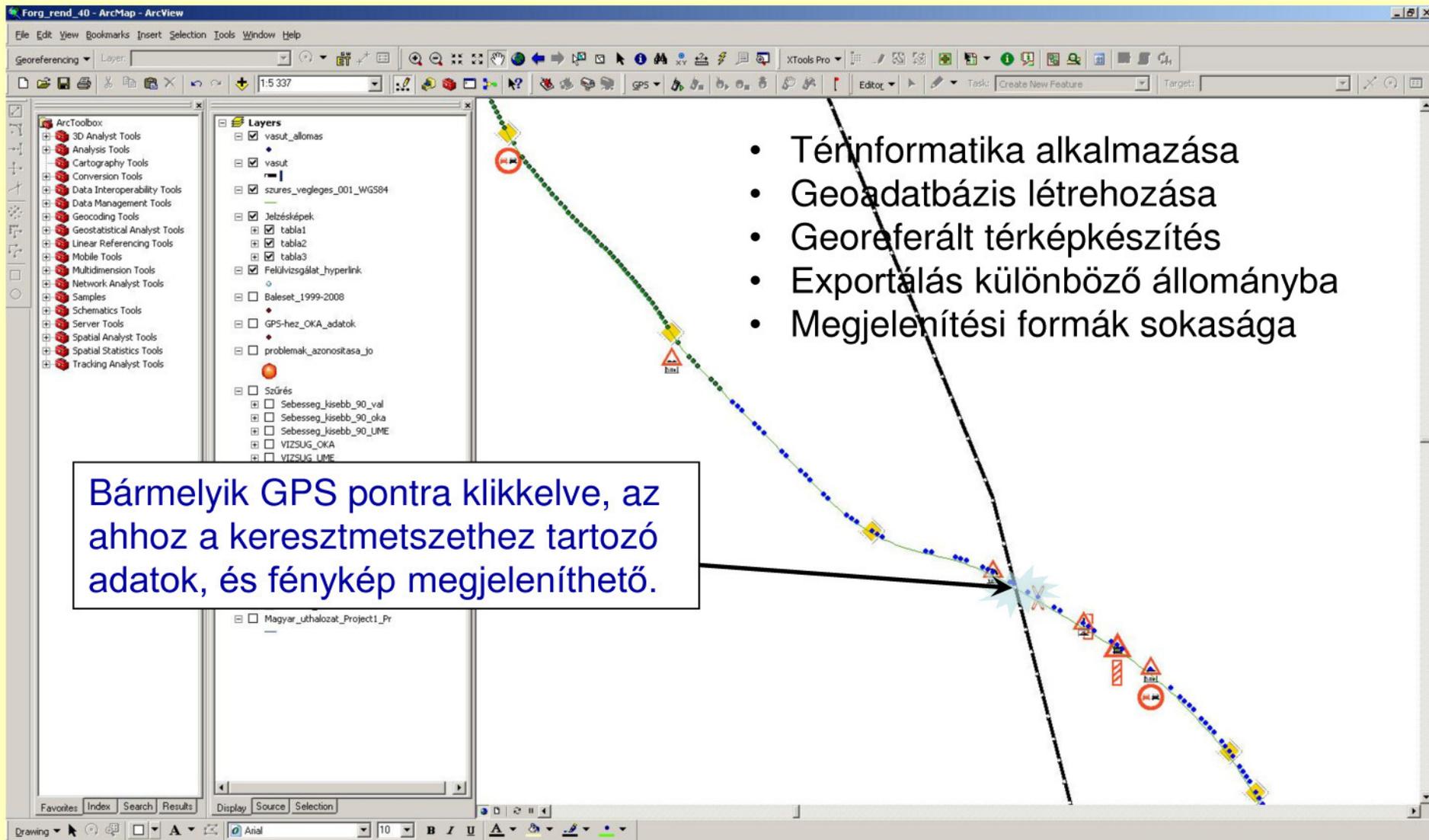
- Az adatok egységes kezelése
 - A vasúti átjárók veszélyességi rangsorának elkészítéséhez használt adatnyilvántartás (adatfelvételi – és kezelési folyamat) felülvizsgálata
 - NKH azonosítók következetes használata (OKA, vasúttársaságok)
 - Térinformatikai módszerek használata
- A módszertan felülvizsgálata
 - Rövid táv; közép és hosszútáv

A rangsor készítés módszertanának felülvizsgálata

- A rangsor készítéshez használt paraméterek körének szűkítése és súlyszámaik átgondolása
 - a pontok számításának kisebb módosítása:
 - balesetek figyelembevételének megváltoztatása
 - autóbusz közlekedés forgalom arányos figyelembevétele
 - túlemelésben lévő átjárók megkülönböztetése
 - emelt sebességű vasúti pályaszakaszok
 - forgalomtechnikai jellemzők minél teljesebb felvétele és azok figyelembevétele
 - kelet-nyugati fekvésű közúton lévő átjárók azonosítása
 - a nem országos közutakon lévő átjárók közúti forgalmi adatai meghatározási rendszerének kialakítása
 - Új nemzetközi módszerek átvételének megfontolása - kockázat elemzés (AU, GB, A)
- Az átjárók állapota felülvizsgálati rendjének meghatározása és előírása

Kockázatelemzés

- A kockázatot (célokra ható bizonytalanság) széles körben elismerik és elfogadják úgy, mint egy esemény előfordulása valószínűségének (lehetőség vagy gyakoriság), valamint az abból adódó, már megtörtént esemény következményének (kimenet vagy hatás) a kombinációját.



- Térinformatika alkalmazása
- Geodatabase létrehozása
- Georeferált térképkészítés
- Exportálás különböző állományba
- Megjelenítési formák sokasága

Bármelyik GPS pontra klikkelve, az ahhoz a keresztmetszethez tartozó adatok, és fénykép megjeleníthető.

PÉLDA AZ ÁLLAPOT FELVÉTELRE

Rögzítés adatai:

Helyszíni kép:

Rögzítés időpontja:

GPS X: Y:

Szelvénytípus:

Szakasz jellemző:

Környezeti körülmény:

Keresztmetszet adatai:

	Valós adatok	Előírt adatok
Domború lekerékítés [m]:	<input type="text" value="100000"/>	<input type="text" value="5500"/>
Hosszeség [%]:	<input type="text" value="1.59"/>	<input type="text" value="7"/>
Helyszínrajzi ív min [m]:	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="120"/>
Sebesség [km/h]:	<input type="text" value="90"/>	<input type="text" value="60"/>

Szöveg206:

Táblakód 1: Vasúti átjáró kezdete jelzőeszköz főcsoport:

jelzésekép nem jó távolsági intervallum nagy távolsági intervallum kicsi

magasan alacsonyban takarásban Törölendő

Táblakód 2: jelzőeszköz főcsoport:

jelzésekép nem jó távolsági intervallum nagy távolsági intervallum kicsi

magasan alacsonyban takarásban Törölendő

Táblakód 3: jelzőeszköz főcsoport:

jelzésekép nem jó távolsági intervallum nagy távolsági intervallum kicsi

magasan alacsonyban takarásban Törölendő

Helyszín

Új jelzések:

Új tábla kód 1:

Új táblakód 2:

Új táblakód 3:

- Átjáró megjelenítése fényképpel
- Szelvénytípus és GPS koordináta rögzítés
- Útszakasz paramétereinek számítása
- Jelzéseképek felvétele
- Jelzéseképek módosítása
- Megjegyzések és jelzéseképek listázása

A „jelzéseképek listázása” ikonra klikkelve, **kilistázzhatjuk** a jelenlegi és a javasolt **jelzéseképeket**.

JELZÉSKÉPEK LISTÁZÁSA

021+461 17,875588 47,26843

Jelenlegi táblakép

Törleendő

Új táblakép

21 + 461

17,875588

47,26843



021+509 17,875282 47,268807

21 + 509

17,875282

47,268807

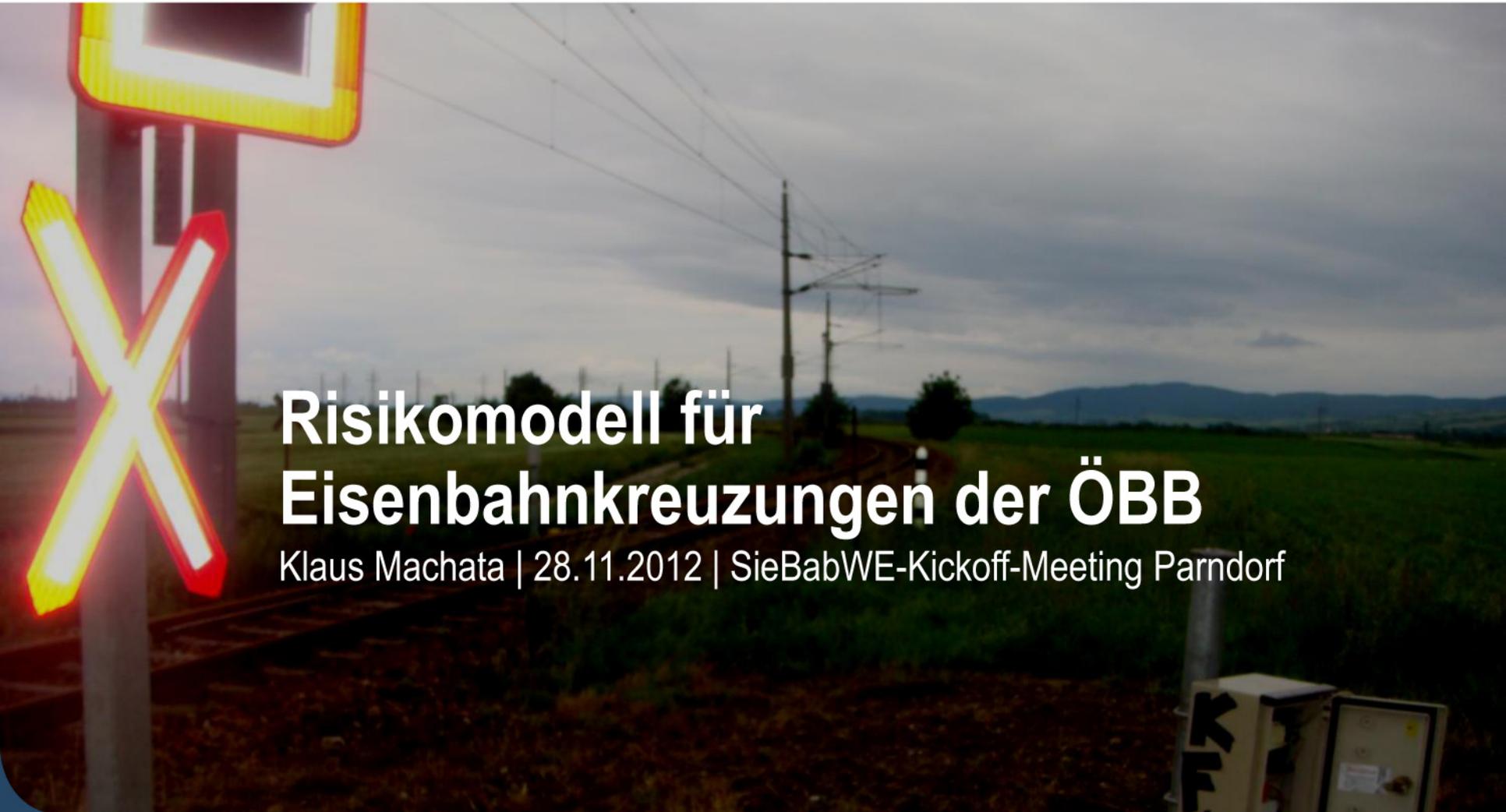


021+519 17,875222 47,268885



Köszönöm szíves figyelmüket!
Danke für Ihre Aufmerksamkeit!





**Risikomodell für
Eisenbahnkreuzungen der ÖBB**

Klaus Machata | 28.11.2012 | SieBabWE-Kickoff-Meeting Parndorf

Risikomodell für Eisenbahnkreuzungen

Grundlagen

Risiko ist Kombination aus

Eintrittswahrscheinlichkeit eines Unfalls

und dem damit verbundenen **Schadensausmaß**:

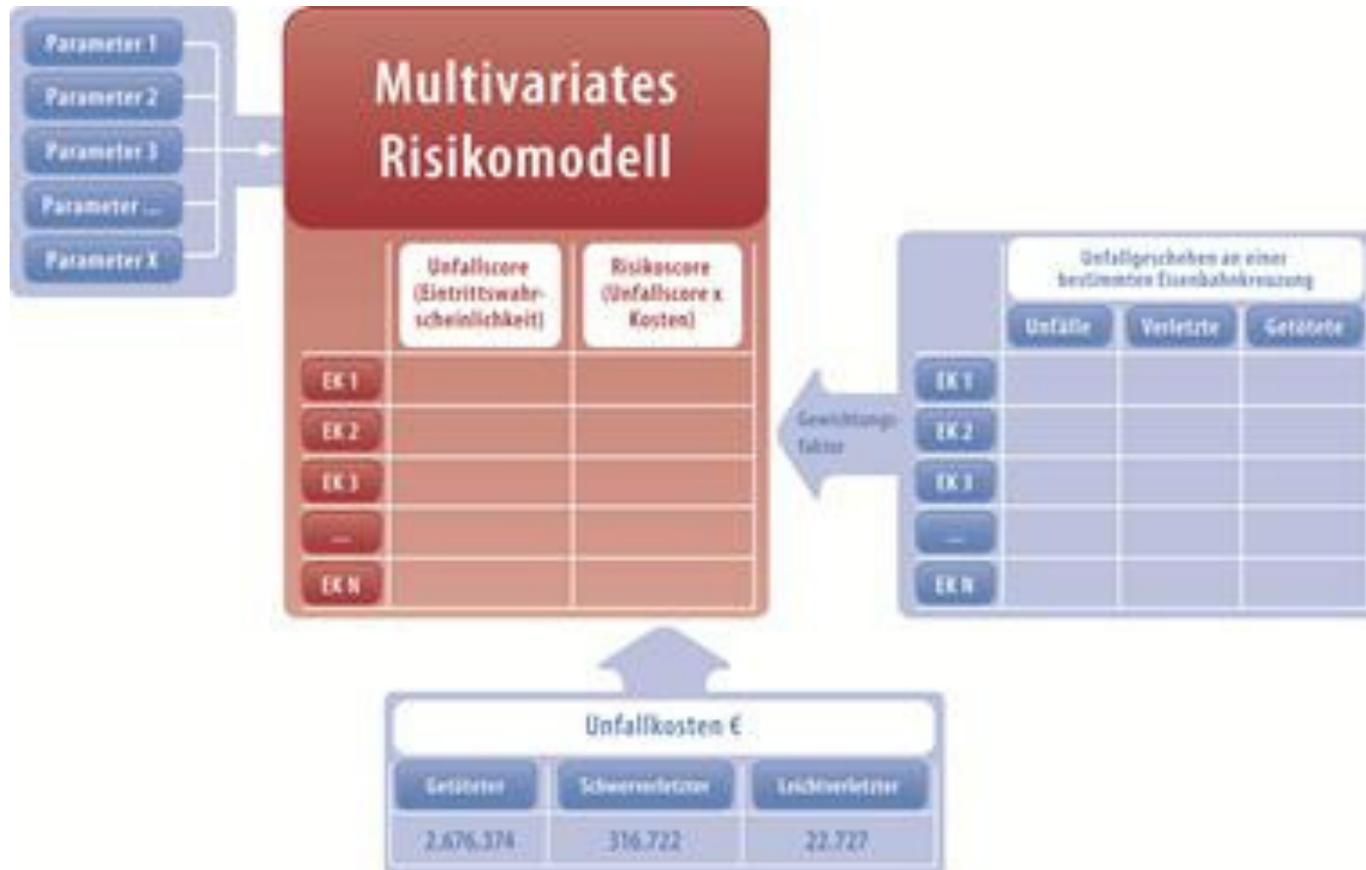
Risiko = Eintrittswahrscheinlichkeit x Ausmaß der Konsequenz

Risikomodell für Eisenbahnkreuzungen:

$$E(\lambda) = \alpha Q_{\text{Straße}}^{\beta} Q_{\text{Schiene}}^{\gamma} e^{\sum \varphi_i \chi_i}$$

Risikomodell für Eisenbahnkreuzungen

Übersicht



Risikomodell für Eisenbahnkreuzungen

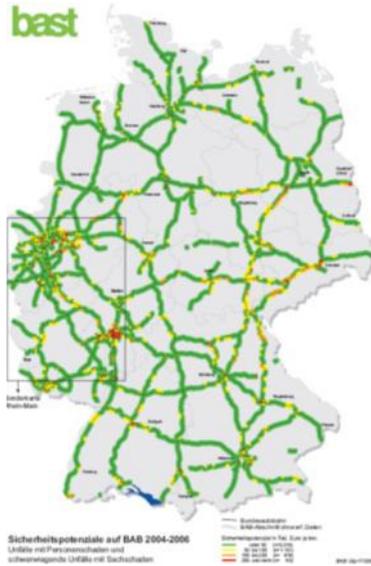
Daten

Erhebungen vor Ort und in Datenbanken (320 Eisenbahnkreuzungen)

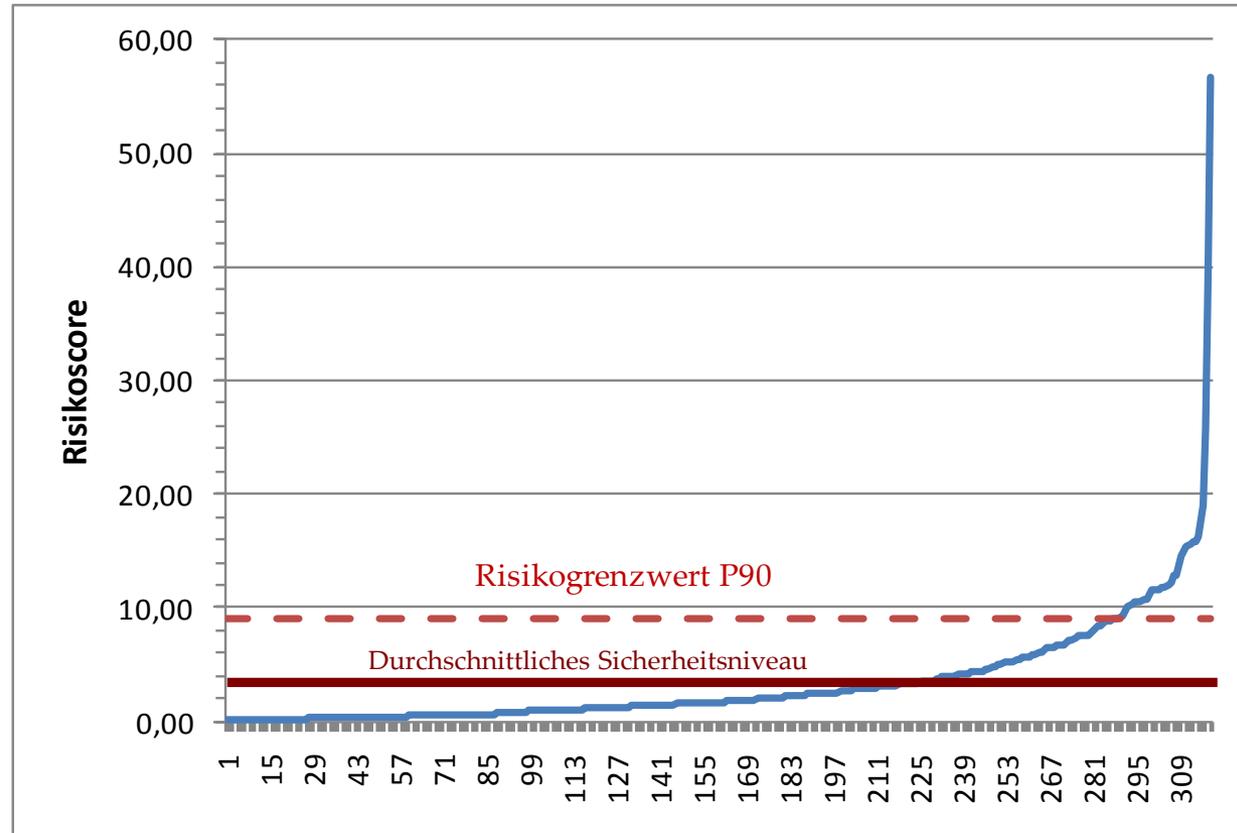
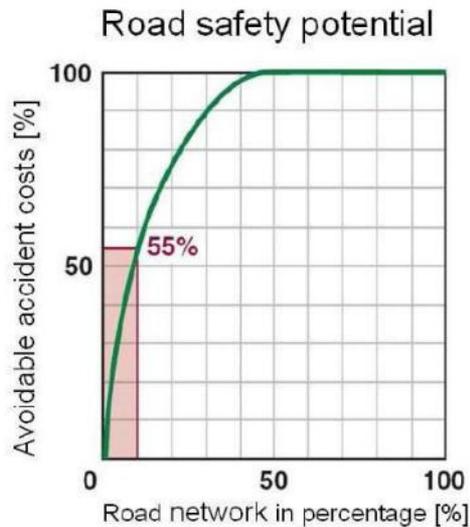
- **Sicherungsart**
- **Verkehrsmengen Straße** (inkl. Fahrzeugarten)
- **Verkehrsmengen Schiene** (Pers.züge, Züge mit unregelm. Fahrplan)
- Annäherungsgeschwindigkeiten Straße
- Zulässige **Zuggeschwindigkeit**
- Straßenverlauf – Hinweis auf Sonnenblendung
- Linienführung
- **Kreuzungswinkel**
- **Weg/Straßenbreite**
- Längsneigung
- Beleuchtung
- **Tempolimit Straße**
- Raumstruktur (eben, hügelig, ...)
- Flächennutzung (land- und fortwirtschaftlich)
- Nutzungsdichte (locker verbaut, dicht verbaut)
- **Entfernung zu stark befahrener Straßenkreuzung** (potentielle neg. Interaktion!)
- Sonstige Beschränkungen
- Schrankengitter
- Fahrbahnbelag
- Rotlichtdauer / Schrankensperrzeit
- Gleisanzahl



Sicherheitspotential



- 44% des Risikos auf 10% aller EK!



More than 50 % of accidents occur only on 10% of the road network.

Risikomodell für Eisenbahnkreuzungen

Software

Variantenvergleich
Eingabe

Relevante Einflussfaktoren


Risikomodell für Eisenbahnkreuzungen

[Kontakt](#) | [Hilfe](#) | [Impressum](#)
 Guten Tag Herr Mustermann
[Einstellungen](#)

Kreuzung
Strecke
Log Out 

Sie bearbeiten folgenden Variantenvergleich:
 Variantenvergleich für Eisenbahnkreuzungspräsentation vor dem Aufsichtsrat der ÖBB in Wien Jens Berger 20. Februar 2011

 speichern
 speichern unter

1. Variante bearbeiten
2. Analyse
3. Ausgabe

Variantenvergleich für Eisenbahnkreuzungspräsentation vor dem Aufsichtsrat der ÖBB in Wien Jens Berger...

	Referenz-EK Sichtraum & VZ Halt	Plan-EK V1 Sichtraum & Tempolimit	Plan-EK V2 Pfeilsignal & VZ Halt	Plan-EK V3 Lichtzeichen- anlage	Plan-EK V4 Halbschranken- anlage	Plan-EK V5 Volkschranken- anlage	Variante anlegen 
Straße	DTV [Kbz/24h] 	182	182	182	182	182	
	Tempolimit [km/h] 	100	100	100	100	100	
	Wegbreite [m] 	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	
	Entfernung Kreuzung [m] 	> 50	> 50	> 50	> 50	> 50	
	Kreuzungswinkel [Grad] 	120	120	120	120	120	
Schiene	Sicherungsart 	Sichtraum & VZ Halt	Sichtraum & Tempolimit	Pfeilsignal & VZ Halt	Lichtzeichen- anlage	Halbschranken- anlage	Volkschranken- anlage
	Zuggeschwindigkeit [km/h] 	70	70	70	70	70	> Analyse
	Zugszahlen [Züge/Tag] 	41	41	41	41	41	
Unfälle	Zusammenpralle 	20	20	20	20	20	
Sonst.	Beobachtungszeitraum [Jahre] 	10	10	10	10	10	
	Investitionskosten [K] 						
	Betriebskosten [E/a] 	500	500	500	500	500	
	Nutzungsdauer [a] 	5	5	5	5	5	
	Realzinssatz [%] 	4	4	4	4	4	
Verringerung Unfallgeschehen durch zusätzliche Sicherungsmaßnahmen [%]		0	0	0	0	0	
	bearbeiten	bearbeiten löschen	bearbeiten löschen	bearbeiten löschen	bearbeiten löschen	bearbeiten löschen	


 Version 1.0
 11.03.2011

[Kontakt](#) | [Hilfe](#) | [Impressum](#)

Variantenvergleich Ergebnis

Kreuzung

Strecke

Log Out

Sie bearbeiten folgenden Variantenvergleich:
Variantenvergleich für Eisenbahnkreuzungspräsentation vor dem Aufsichtsrat der ÖBB in Wien Jens Berger 20. Februar 2011

speichern | speichern unter

1. Variante bearbeiten | **2. Analyse** | 3. Ausgabe

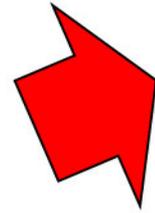
Analyseergebnisse

	Referenz-EK Sichraum & VZ Halt	Plan-EK V1 Sichraum & Tempolimit	Plan-EK V2 fehlsignal & VZ Halt	Plan-EK V3 Lichtzeichen- anlage	Plan-EK V4 Halbschranken- anlage	Plan-EK V5 Vollschranken- anlage
Beobachtetes Unfallgeschehen [Unf/a]	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000
"Normales" Unfallgeschehen [Un/a]	0,046	0,072	0,063	0,029	0,010	0,004
Erwartungswert Unfallgeschehen an dieser Eisenbahnkreuzung [Un/a]	0,562	0,770	0,702	0,400	0,150	0,068
Risikoscore	4,98	6,83	6,23	3,55	1,33	0,60
Volkswirtschaftliche Unfallkosten	124.582 €	170.840 €	155.744 €	88.703 €	33.276 €	15.120 €
Umbau/Betriebskosten (Annuitäten)	500 €	500 €	500 €	2.746 €	11.731 €	16.224 €
Nutzen-Kosten-Koeffizient		-92,51	-92,32	13,06	7,78	6,75

Für die Ausgabe auswählen

Analyseergebnisse

- Beobachtetes Unfallgeschehen [Unf/a]
- "Normales" Unfallgeschehen [Un/a]
- Erwartungswert Unfallgeschehen
an dieser Eisenbahnkreuzung [Un/a]
- Risikoscore
- Volkswirtschaftliche Unfallkosten
- Umbau/Betriebskosten (Annuitäten)
- Nutzen-Kosten-Koeffizient



Streckenvergleich Eingabe

Risikomodel für Eisenbahnkreuzungen

Kontakt | Hilfe | Impressum
Guten Tag Herr Mustermann
[Einstellungen](#)

Kreuzung
Strecke
Log Out

Sie bearbeiten folgenden Streckenvergleich:
Streckenvergleich Wien - Wiener Neudorf V1-24.03.2011 (Max Mustermann)

speichern
speichern unter

1. Variante bearbeiten
2. Analyse
3. Ausgabe

Streckenvergleich Wien - Wiener Neudorf V1-24.03.2011 (Max Mustermann)

Streckenvarianten		Strecken-variante 1...	Strecken-variante 2...	Strecken-variante 3...	Strecken-variante 4...	Strecken-variante 5...		
Bitte die Varianten für die Analyse auswählen								
Mödling 10,3		Referenz-EK Sichraum & VZ Halt	Kreuzung ist aufgelassen	Plan-EK VZ Pfeisignal & VZ Halt	Freie Strocks	Plan-EK V4 Halbschranken- anlage	Plan-EK V5 Vollschranken- anlage	Variante anlegen +
Straße	DTV (ktz24h)	182	182	182	182	182	182	
	Tempolimit (km/h)	100	100	100	100	100	100	
	Wegbreite [m]	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	
	Entfernung Kreuzung [m]	> 50	> 50	> 50	> 50	> 50	> 50	
	Kreuzungswinkel [Grad]	120	120	120	120	120	120	
Schiene	Sicherungsart	Sichraum & VZ Halt	Kreuzung ist aufgelassen	Pfeisignal & VZ Halt	Freie Strocks	Halbschranken- anlage	Vollschranken- anlage	> Analyse
	Zuggeschwindigkeit (km/h)	70	70	70	70	70	70	
	Zugszahlen (Züge/Tag)	41	41	41	41	41	41	
Unfälle	Zusammenpralle	20	20	20	20	20	20	
Sonst.	Beobachtungszeitraum (Jahre)	10	10	10	10	10	10	
	Investitionskosten [K]							
	Betriebskosten [K/a]	500	500	500	500	500	500	
	Nutzungsdauer [a]	5	5	5	5	5	5	
	Realzinssatz [%]	4	4	4	4	4	4	
	Verringerung Unfallgeschehen durch zusätzliche Sicherungsmaßnahmen [%]	0	0	0	0	0	0	
Kreuzung		löschen x	einfügen +	bearbeiten	bearbeiten	bearbeiten	bearbeiten	bearbeiten

Mödling 20		Referenz-EK Sichraum & VZ Halt	Kreuzung ist aufgelassen	Variante anlegen +				
Straße	DTV (ktz24h)	182	182	182	182	182	182	
	Tempolimit (km/h)	100	100	100	100	100	100	
	Wegbreite [m]	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	
	Entfernung Kreuzung [m]	> 50	> 50	> 50	> 50	> 50	> 50	
	Kreuzungswinkel [Grad]	120	120	120	120	120	120	
Schiene	Sicherungsart	Sichraum & VZ Halt	Kreuzung ist aufgelassen	> Analyse				
	Zuggeschwindigkeit (km/h)	70	70	70	70	70	70	
	Zugszahlen (Züge/Tag)	41	41	41	41	41	41	
Unfälle	Zusammenpralle	20	20	20	20	20	20	
Sonst.	Beobachtungszeitraum (Jahre)	10	10	10	10	10	10	
	Investitionskosten [K]							
	Betriebskosten [K/a]	500	500	500	500	500	500	
	Nutzungsdauer [a]	5	5	5	5	5	5	
	Realzinssatz [%]	4	4	4	4	4	4	
	Verringerung Unfallgeschehen durch zusätzliche Sicherungsmaßnahmen [%]	0	0	0	0	0	0	
Kreuzung		löschen x	einfügen +	bearbeiten	bearbeiten	bearbeiten	bearbeiten	bearbeiten

21.02.2010

Sicher leben.

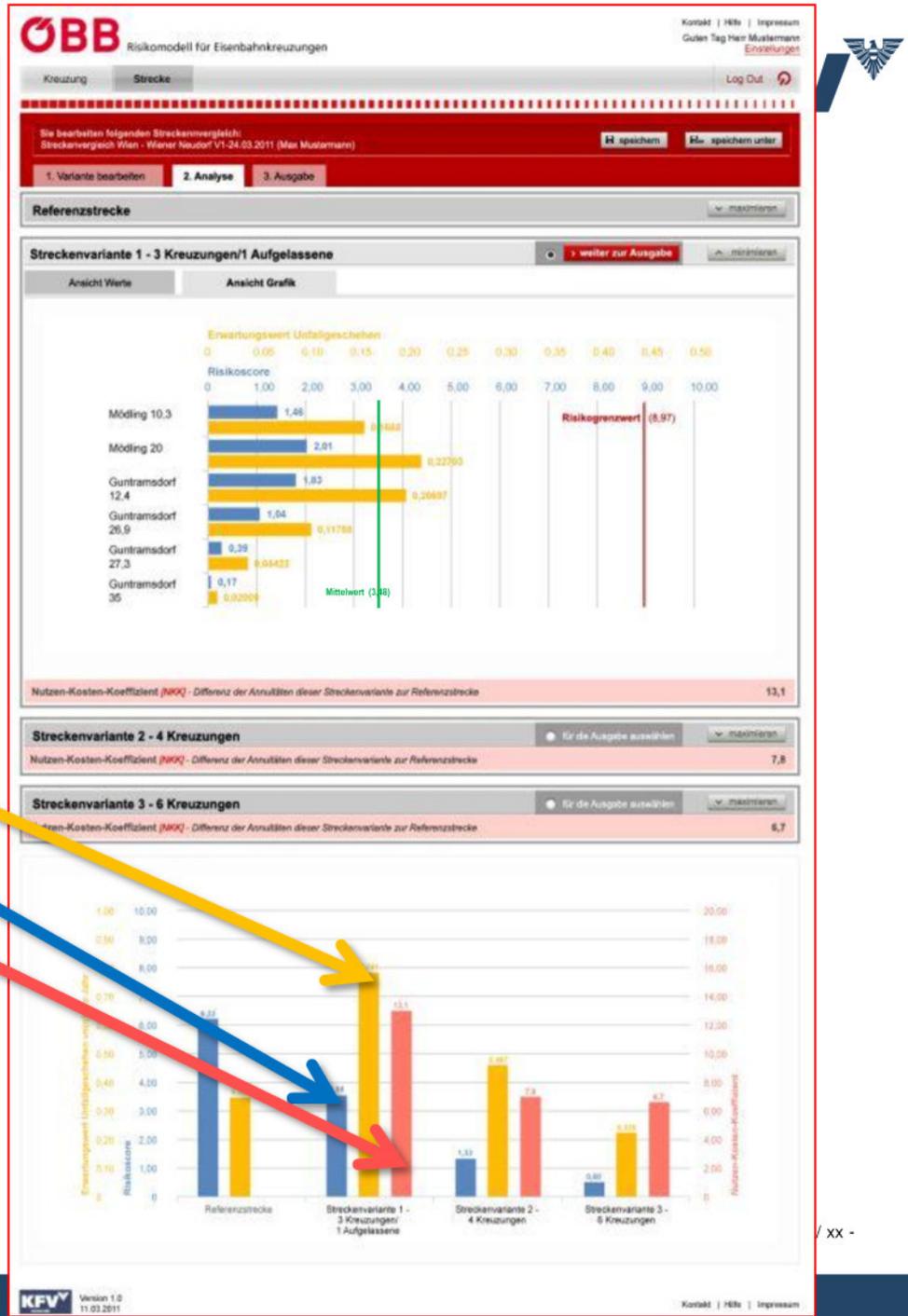
Streckenvergleich Ergebnis

Atomare Darstellung einer Strecke

Erwartungswert Unfälle

Risikoscore

Nutzen-Kosten-Koeffizient



21.02.2010

THEMA RMEK
Version Nr.1

Sicher leben.

KFV Version 1.0
11.03.2011

/ XX -

Risikomodell für Eisenbahnkreuzungen

Grenzen

Experten müssen lokale Besonderheiten gesondert evaluieren, z.B.

- **Kindergarten/Schule**
- extreme **Hanglage/Längsneigung**
- saisonale Häufungen z.B. **landwirtschaftlichen Verkehrs**
- Hang zu extremen **Wetterlagen** wie z.B. dichtem **Nebel**
- ...



Vielen Dank!

KFV (Kuratorium für Verkehrssicherheit)

Schleiergasse 18 | A-1100 Wien

Tel: +43-(0)5 77 0 77- 1230 | Fax: +43-(0)5 77 0 77-1186

E-Mail: klaus.machata@kfv.at | www.kvf.at