



400UHC[®] HSH[®] alkalmazása

- acélminőség hatása a vasúti futástechnikai jellemzőkre
- kelet-európai tapasztalatok

Lukas Prettner / termékmenedzsment

Tömő Róbert / gyártóművi képviselő

Kopásálló vasúti sín acélok

HATÁSUK A VASÚTI FUTÁSTECHNIKAI JELLEMZŐKRE

voestalpine

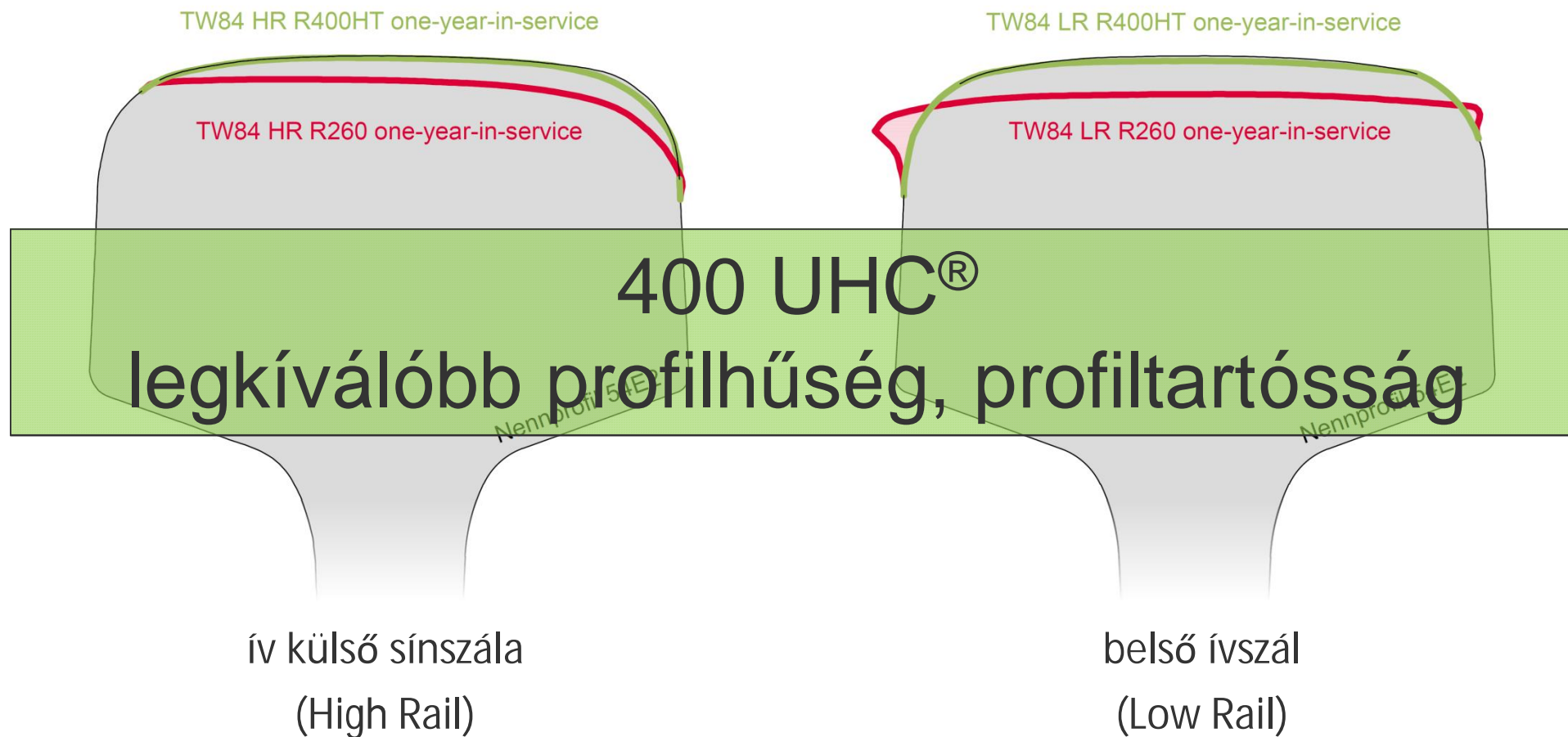
ONE STEP AHEAD.

A km-i profil alakulása szűk ívekben

Mérési eredmények

Svájc
kopás
hullámos kopás

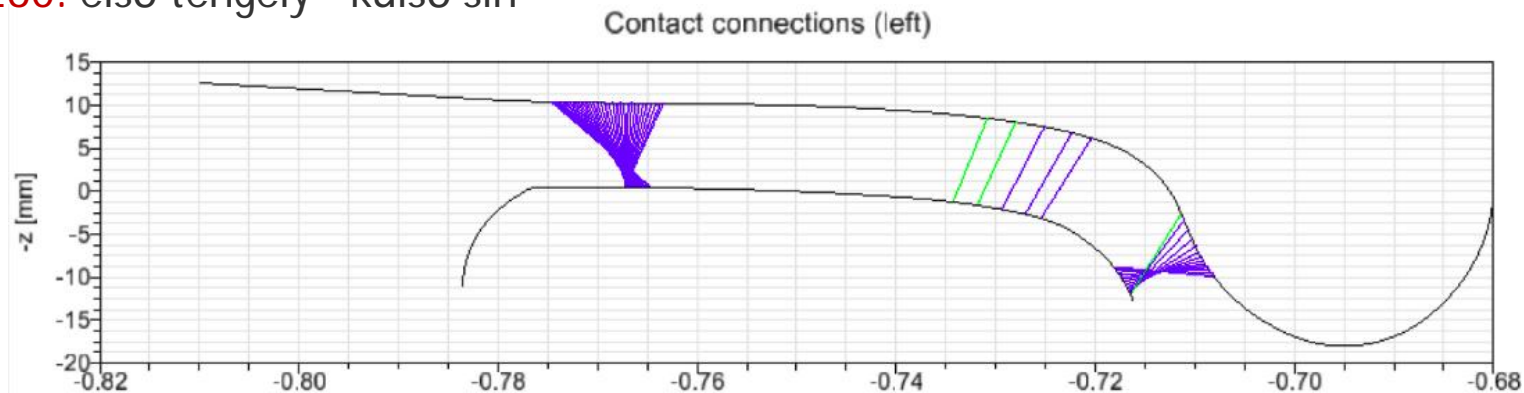
ívsugár: 170m



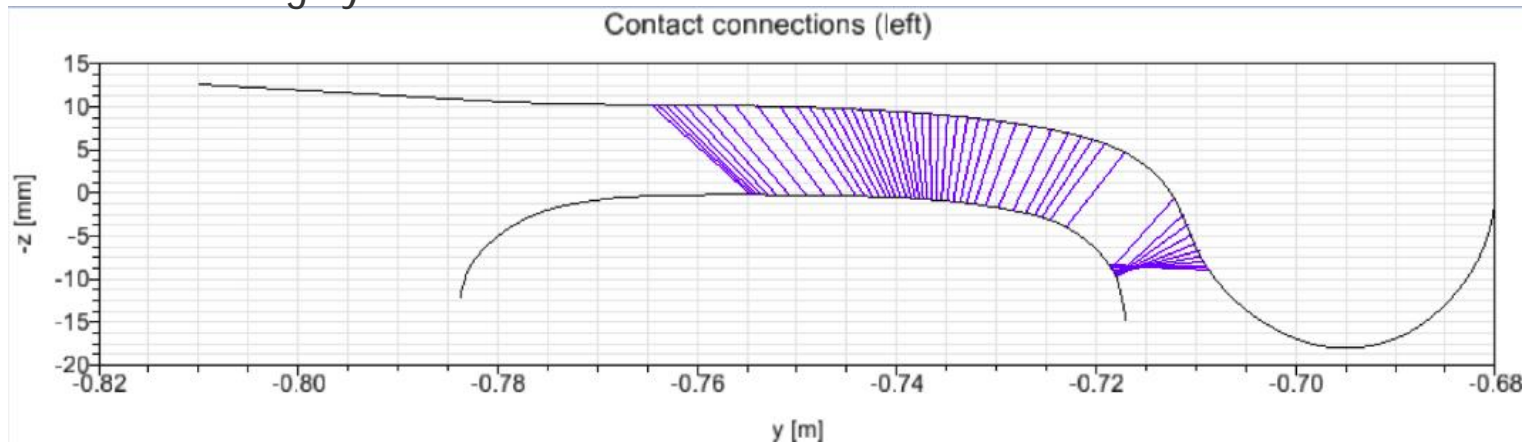
A km-i profil alakulása szűk ívekben

Érintési geometria

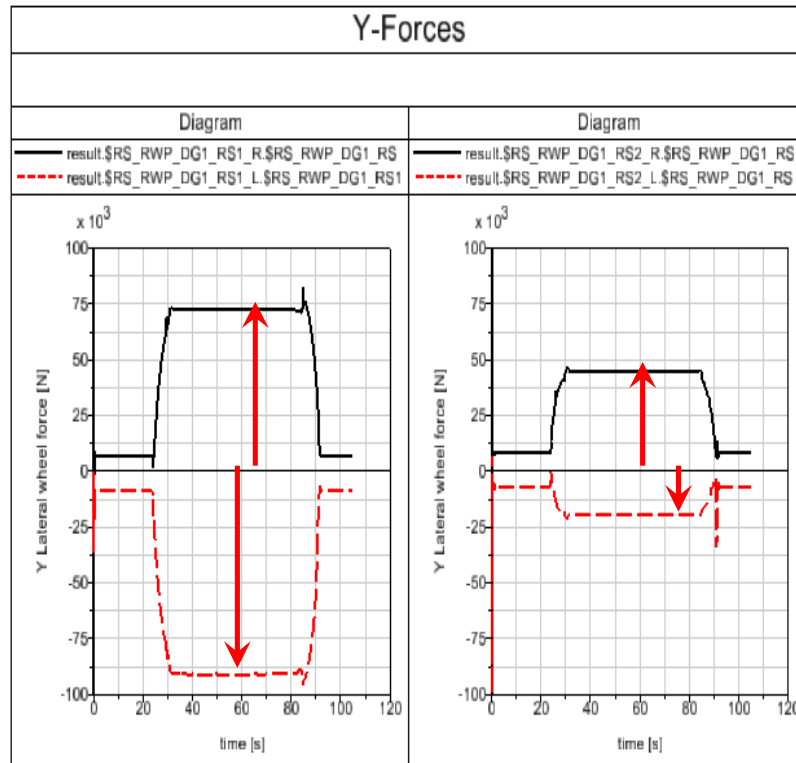
R260: első tengely - külső sín



R400HT: első tengely - külső sín



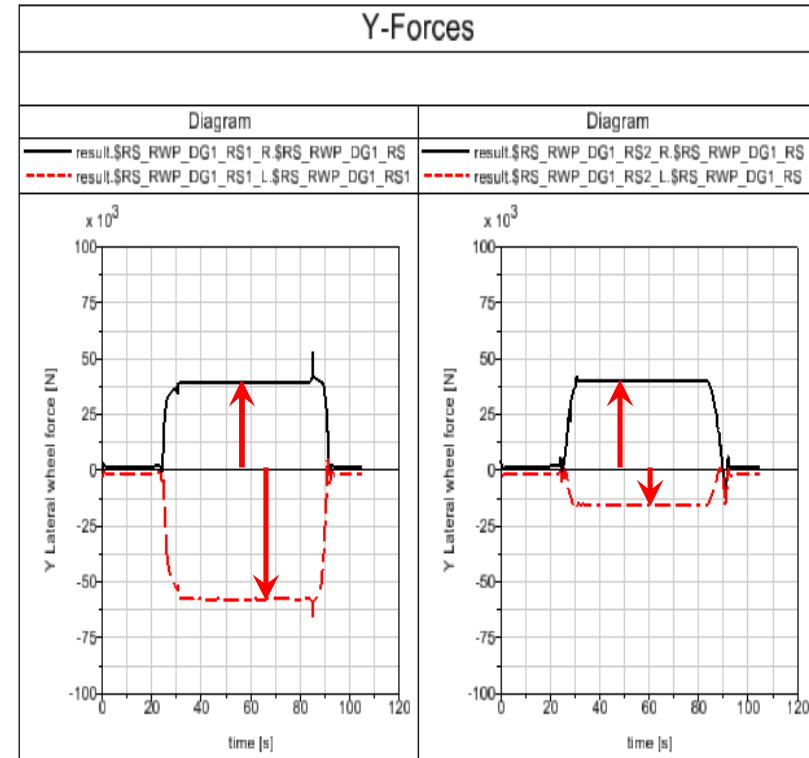
Vergleich der Zeitschriebe der Führungskräfte bei Bogendurchfahrt



R260

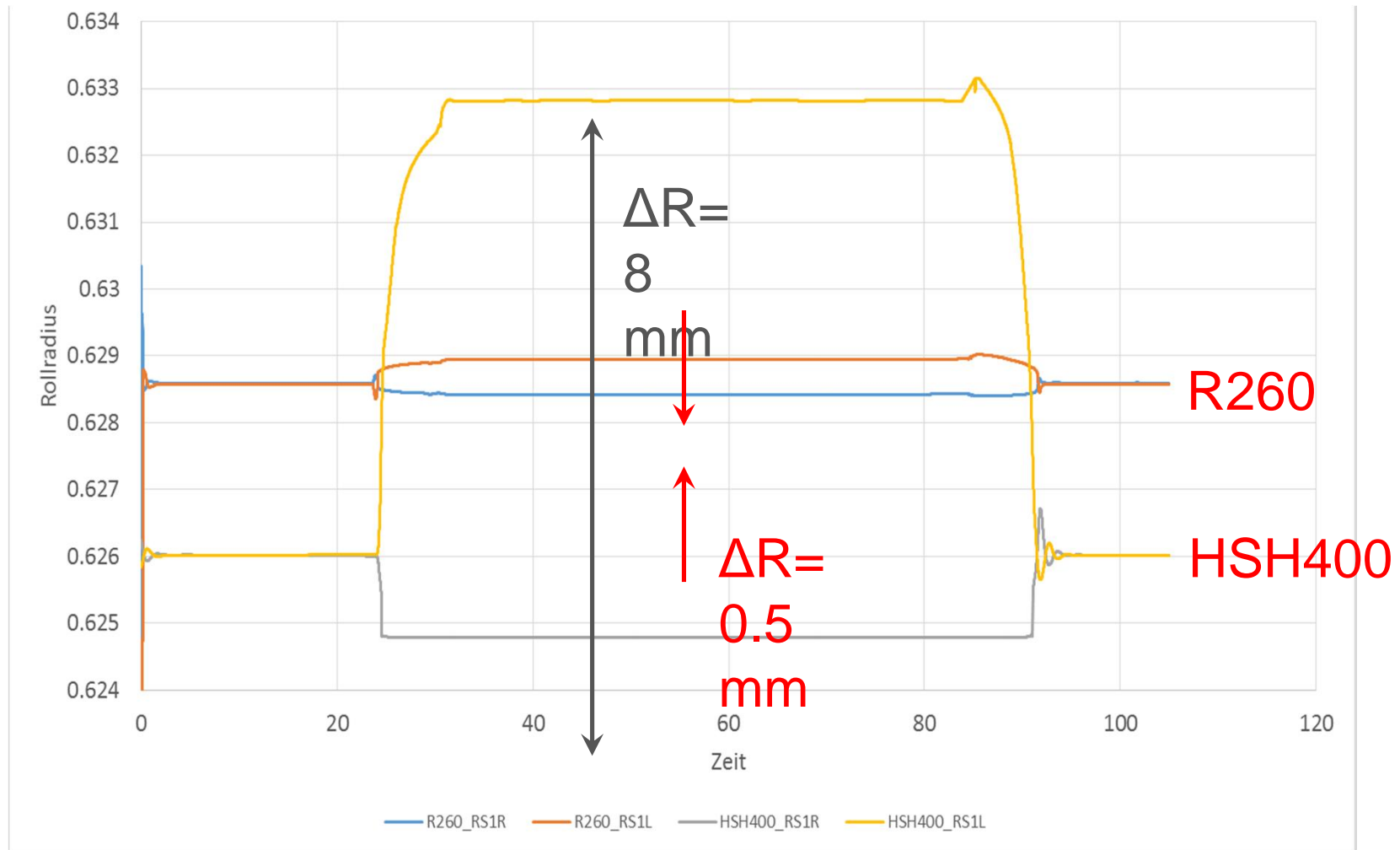
R260... gemessenes Profil einer Schienen nach einem Jahr im Einsatz (stark verschlissen)

HSH400... gemessenes Profil einer Schienen nach einem Jahr im Einsatz (kaum verschlissen)

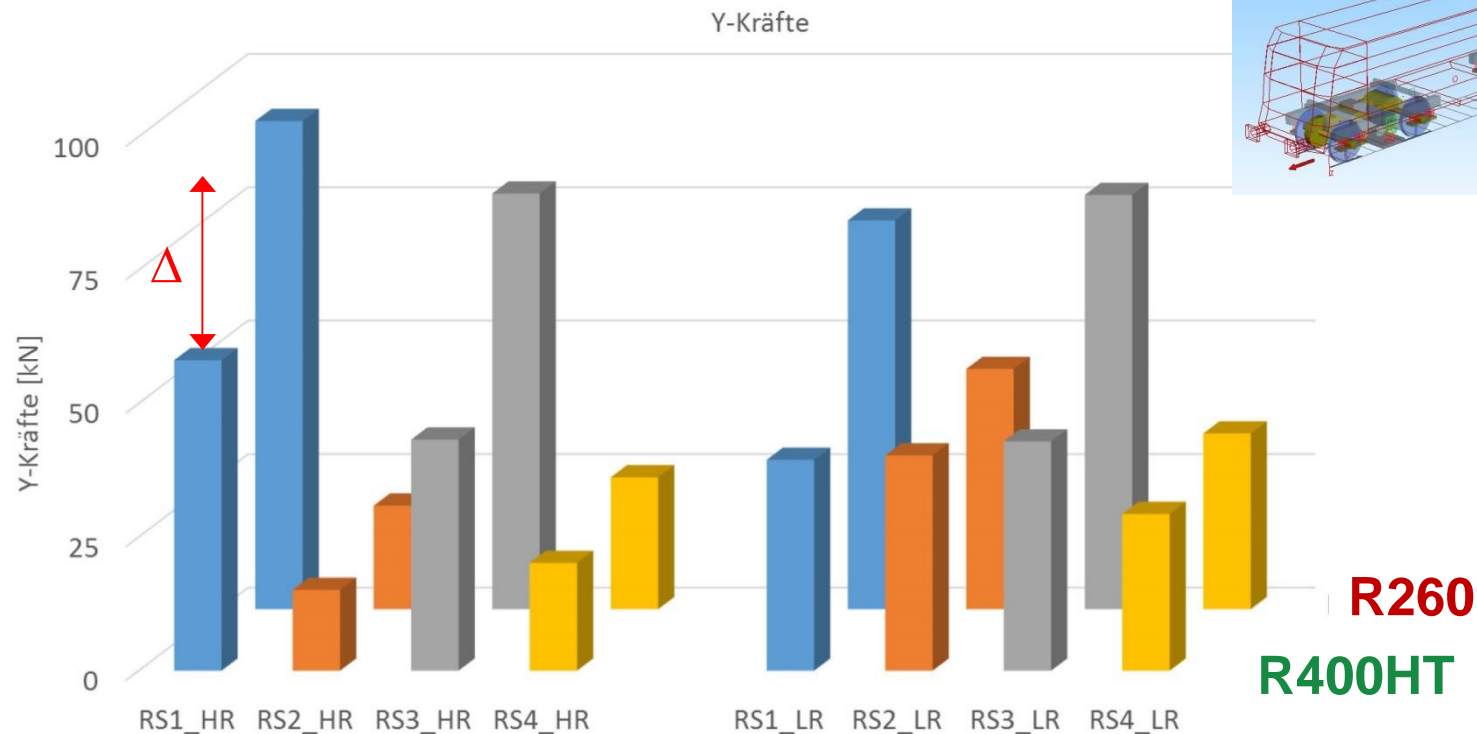


HSH400

Vergleich der tatsächlichen Rollradiendifferenz R260 vs HSH400



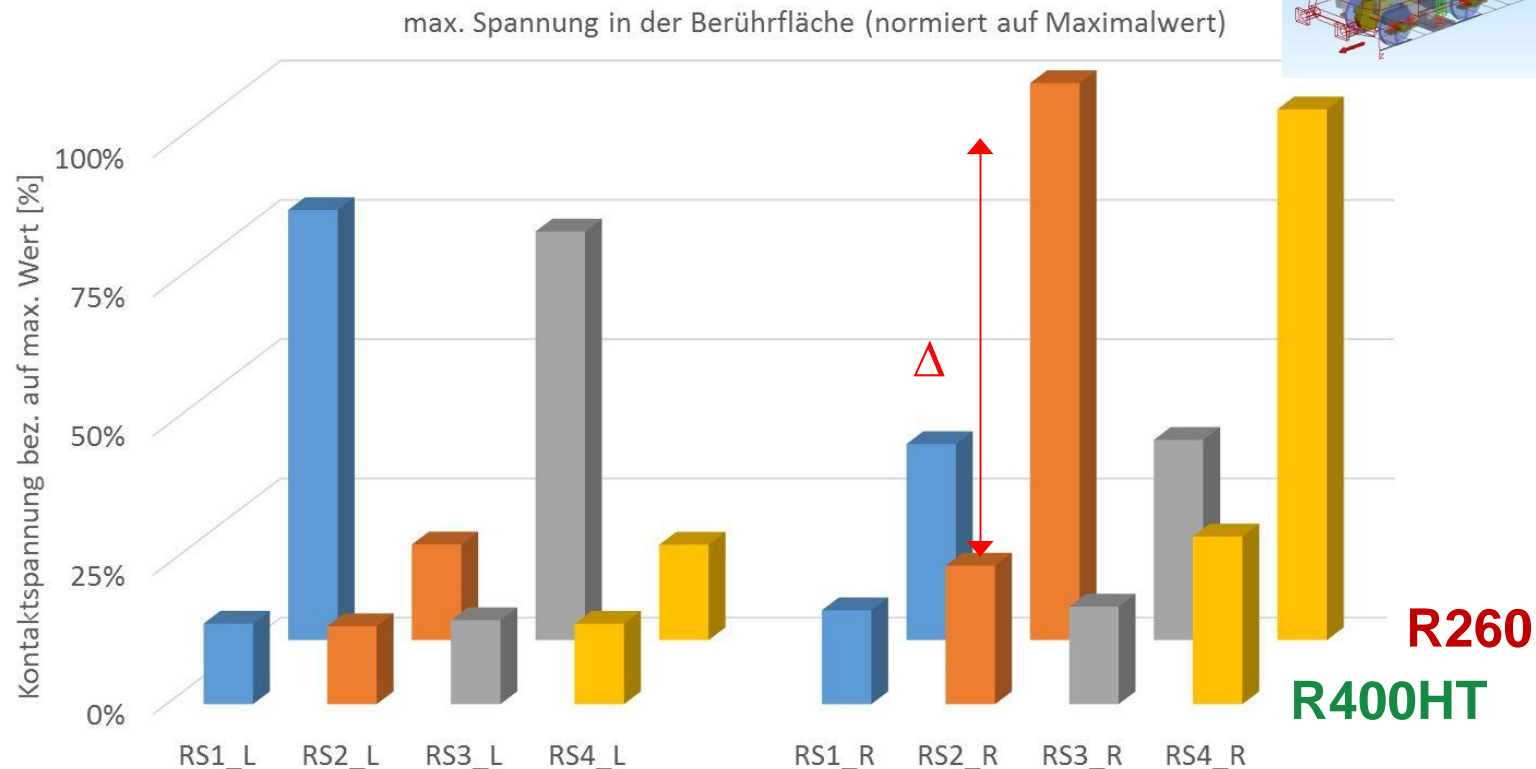
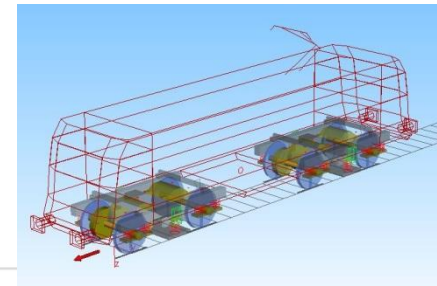
A km-i profil alakulása szűk ívekben *Y - irányú vezetési erőkomponens*



- n **R260:** 90 kN
- n **R400HT:** 55 kN
- n csökkenés = 35 kN (-45%)

A km-i profil alakulása szűk ívekben

Feszültségviszonyok az érintkezési felületen



n feszültségcsökkenés mértéke 80%

Kopásálló sínek szűk ívekben

Összefoglalás - Kopásállóság

1. Vezetési erők 60 kN alá történő csökkenése

Vasúti felépítmény elemeinek megóvása

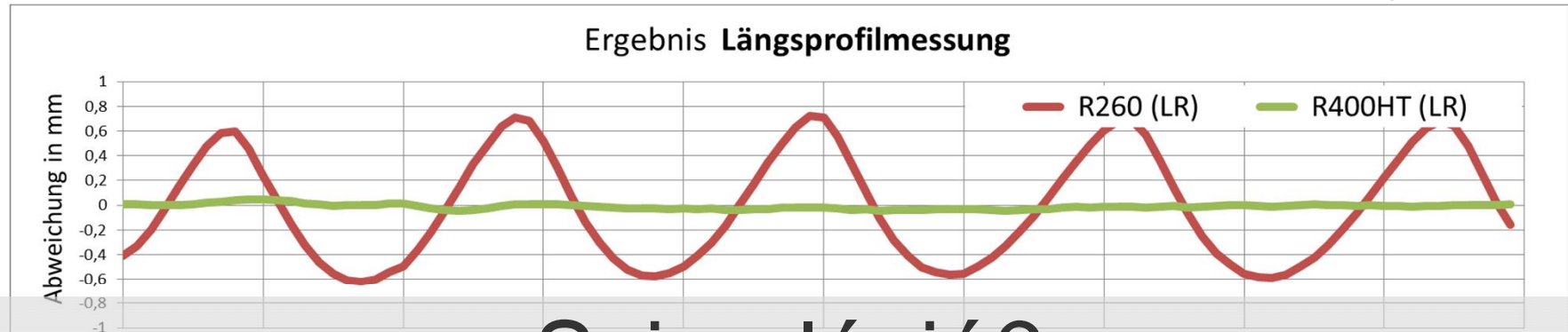
2. Mintegy 80% feszültségcsökkenés

A kerék kopásának csökkenése

Hosszprofil alakulása szűk ívekben

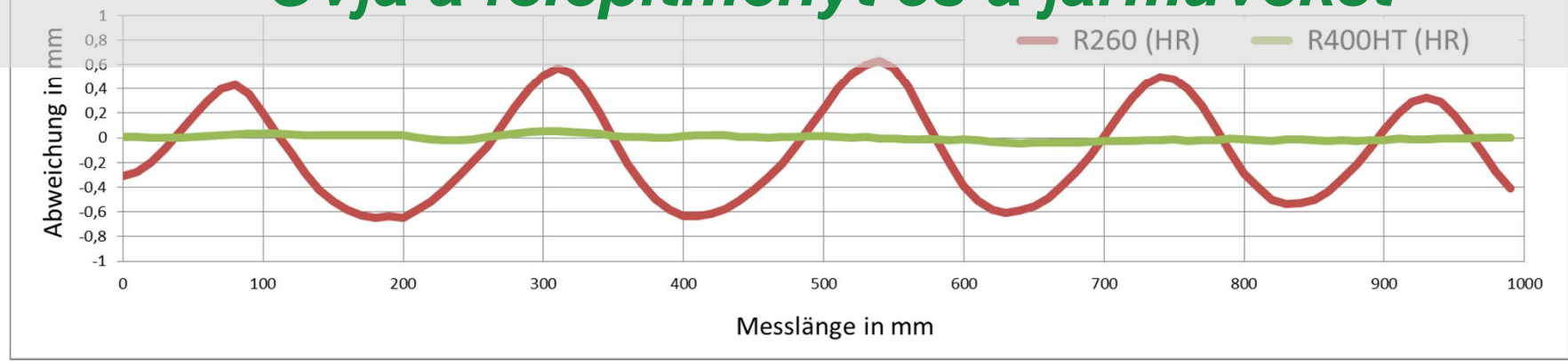
Mérési eredmények

Svájc
kopás
hullámos kopás
ívsugár: 170m



Szimuláció?

Óvja a felépítményt és a járműveket



Megfigyelték-e már korábban
a gyakorlatban ezt a jelenséget?

1982

Japán

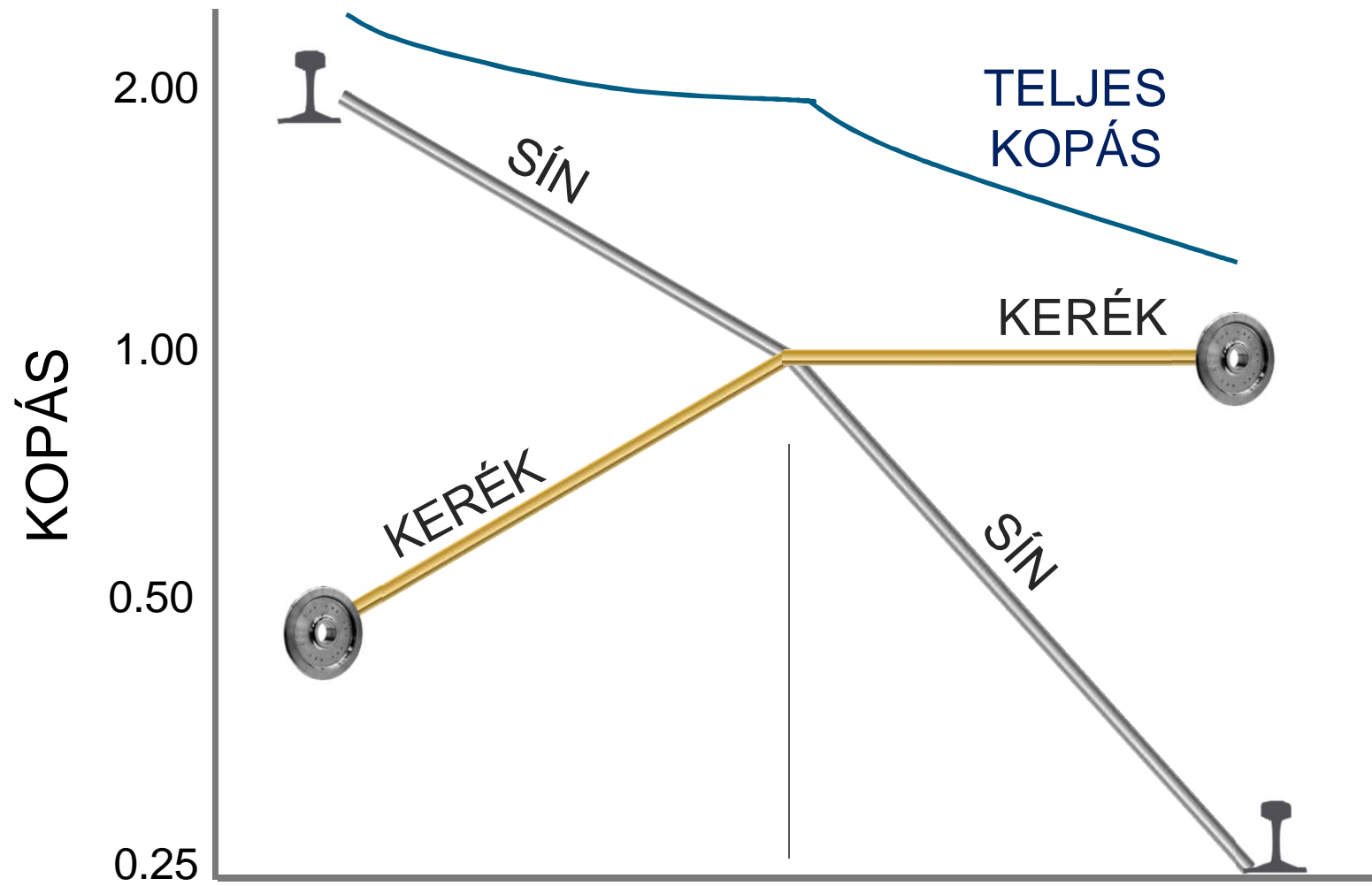


Spanyolország



USA

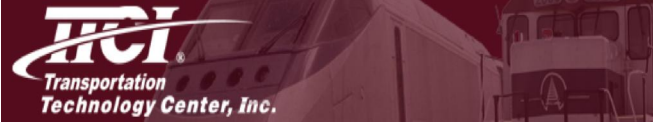
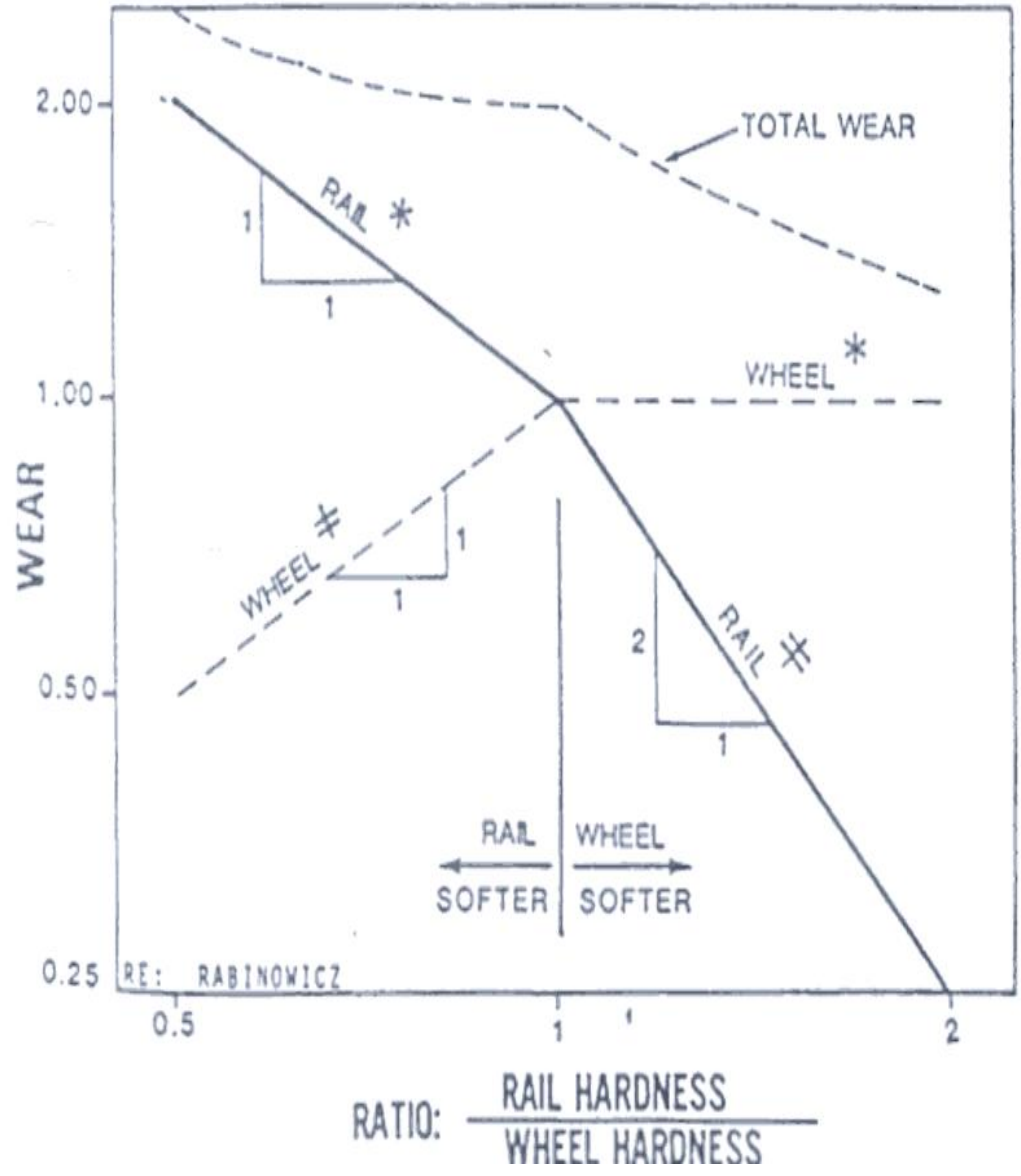




0.5 LÁGYABB SÍN 1 LÁGYABB KERÉK 2

ARÁNY : $\frac{\text{SÍN KEMÉNYSÉGE}}{\text{KERÉK KEMÉNYSÉGE}}$

Wheel Hardness is Constant



Source: Steele, R.; Reiff, R.P.: „Rail – It’s behaviour and relationship to total system wear“. Proceedings of the 2nd Heavy Haul Conference, 1982, S115-164

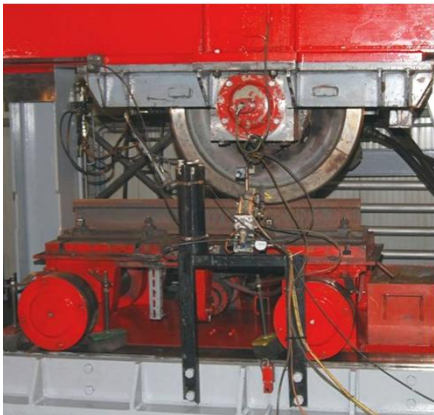
voestalpine

EINEN SCHRITT VORAUS.

1998

voestalpine

VASÚTI KERÉK/SÍN PRÓBAPAD VIZSGÁLATI EREDMÉNYEI



voestalpine Schienen GmbH

16 | 24-Oct-16 | Pécs

voestalpine

EINEN SCHRITT VORAUS.

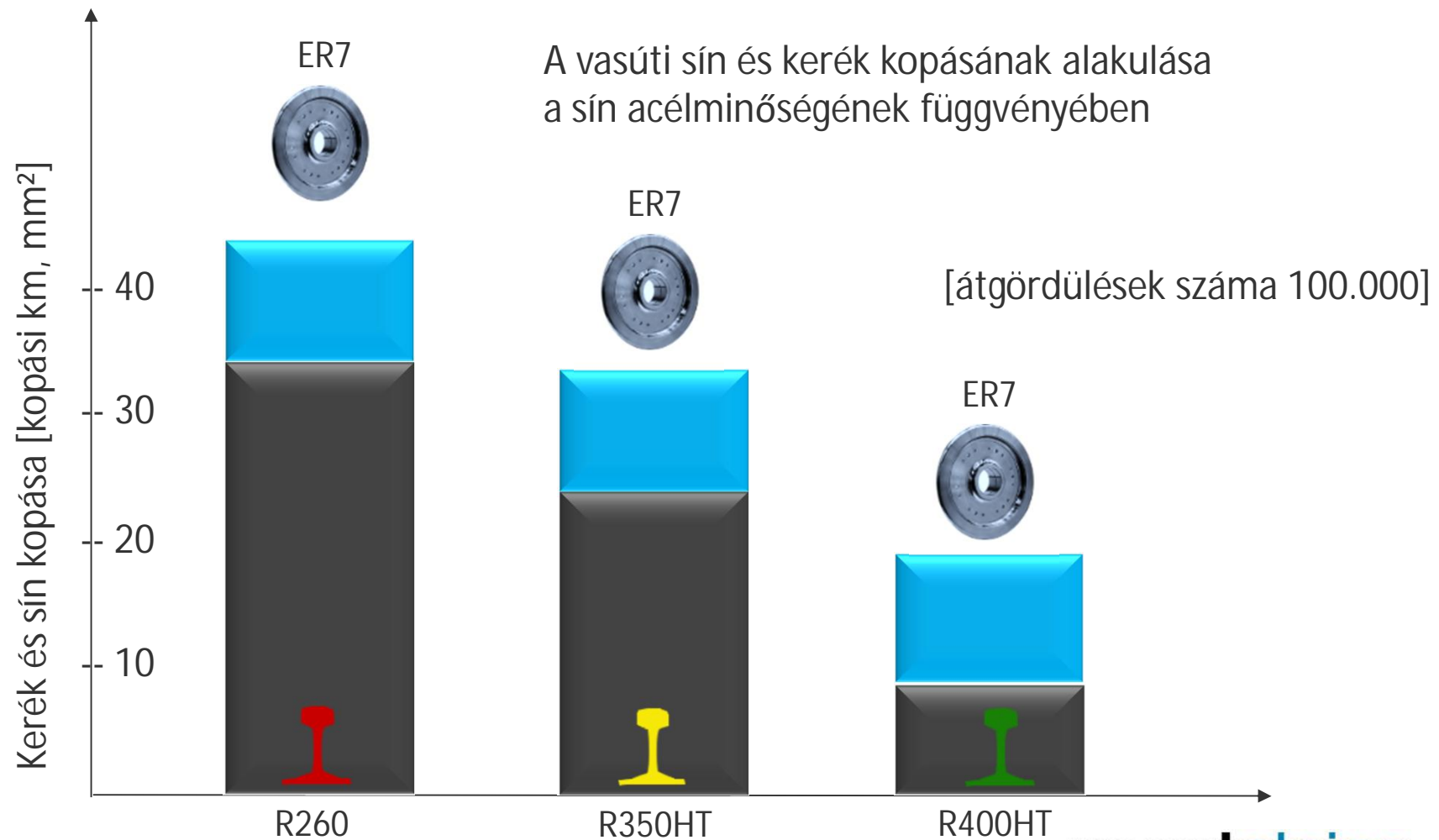
voestalpine

VASÚTI KERÉK/SÍN PRÓBAPAD VIZSGÁLATI EREDMÉNYEI



voestalpine

VASÚTI KERÉK/SÍN PRÓBAPAD VIZSGÁLATI EREDMÉNYEI



voestalpine Schienen GmbH

18 | 24-Oct-16 | Pécs

voestalpine

EINEN SCHRITT VORAUSS.

2015

14. Internationale Schienenfahrzeugtagung Dresden

23. bis 25. September 2015

Tagungssektion 1

Dr. Katrin Mädler, Dr. René Heyder

DB Systemtechnik GmbH, Brandenburg-Kirchmöser

Weiches Rad und harte Schiene oder umgekehrt?
Zum Einfluss des Werkstoffes von Rad und
Schiene auf den Verschleiß am Kontakt-Partner



R260



R400 HT

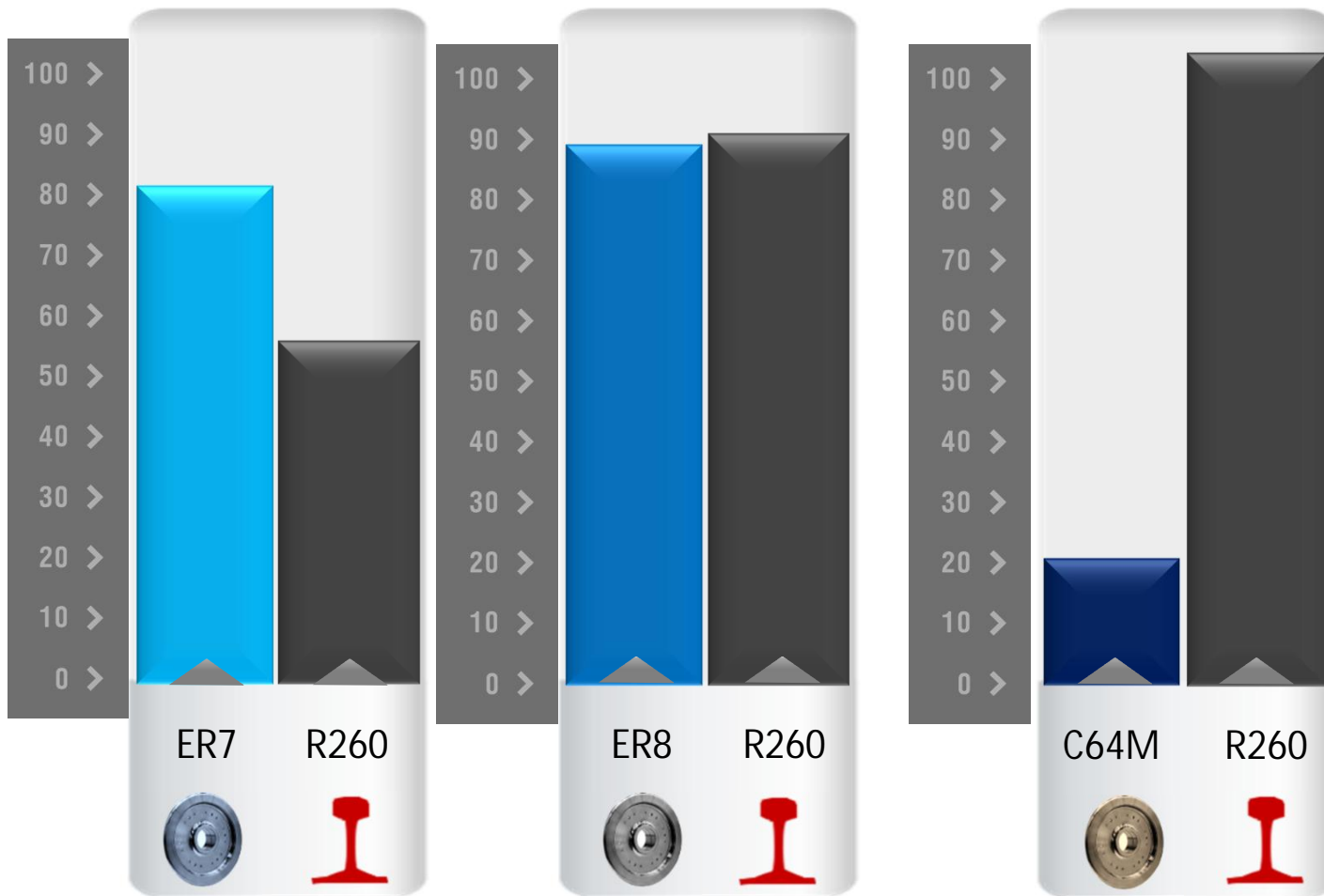
voestalpine Schienen GmbH

20 | 24-Oct-16 | Pécs

voestalpine

EINEN SCHRITT VORAUSS.

Kopási keresztmetszet (mm²)



Forrás: Dr. Katrin Mädler/ Deutsche Bahn Systemtechnik GmbH

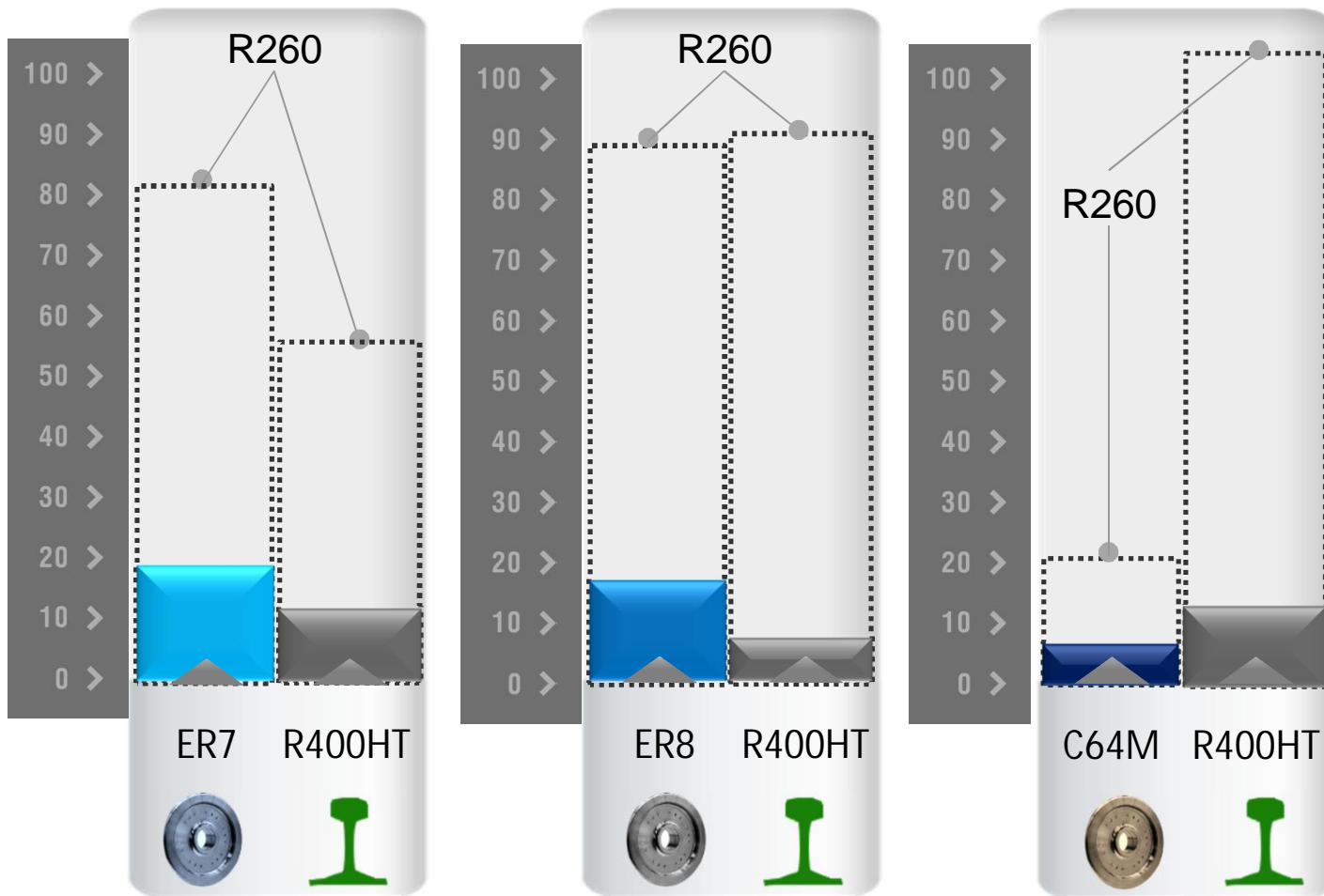
voestalpine Schienen GmbH

21 | 24-Oct-16 | Pécs

voestalpine

EINEN SCHRITT VORAUS.

Kopási keresztmetszet (mm²)



Forrás: Dr. Katrin Mädler/ Deutsche Bahn Systemtechnik GmbH

voestalpine Schienen GmbH

22 | 24-Oct-16 | Pécs

voestalpine

EINEN SCHRITT VORAUS.

400UHC® HSH®

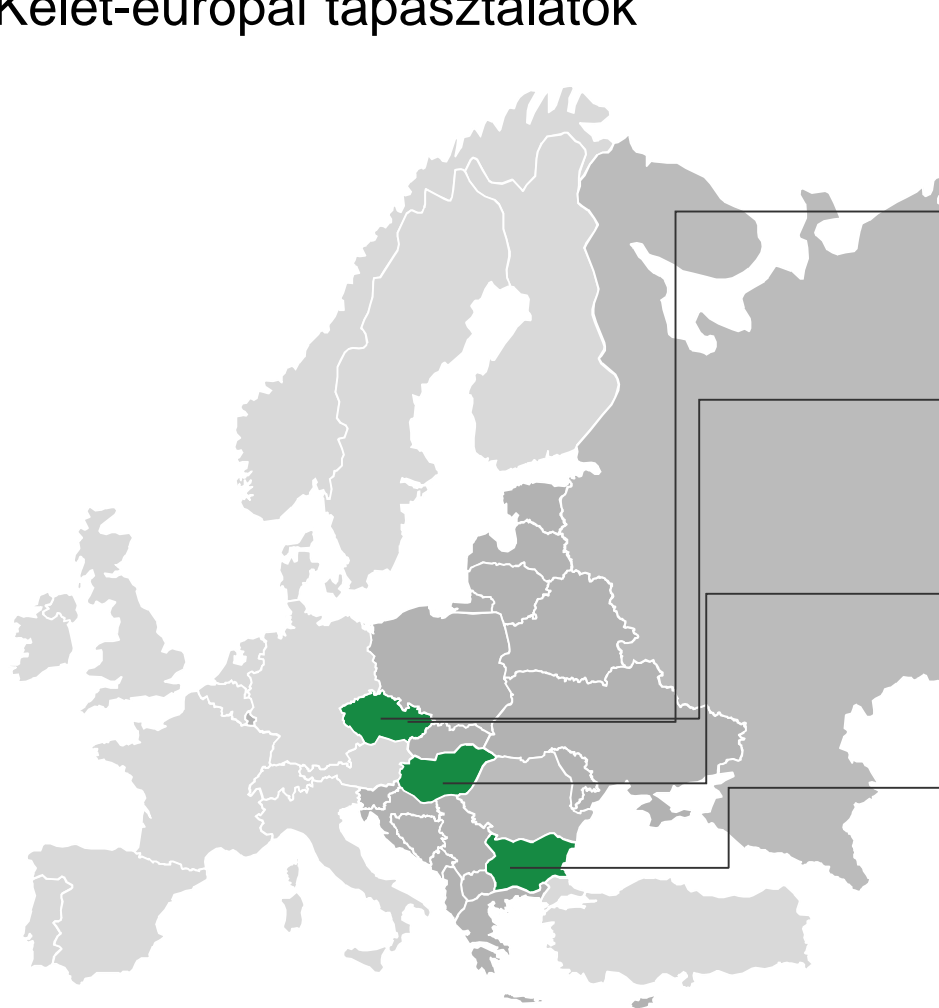
KELET-EURÓPAI TAPASZTALATOK

voestalpine

EINEN SCHRITT VORAUS.

400UHC® HSH®

Kelet-európai tapasztalatok



Csehország (SZDC)
- **1.800 t sín**
Bludov - Jessenice Projekt



Csehország (Prága)
- Metró vágányteszt
- R=200 m und R= 320 m



Magyarország (MÁV):
- Vágányteszt: R = 300 m
- Budapest Kelenföld



Bulgária (Metropoliten Szófia)
- Vágányteszt: R = 200 m
- Metró



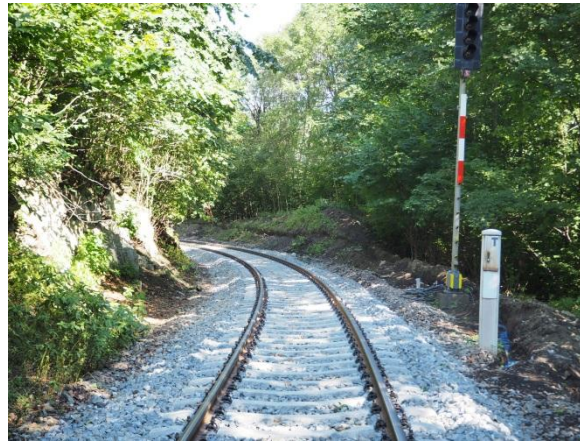
■ 400UHC® HSH®

voestalpine Schienen GmbH

Csehország (SZDC)

Bludov - Jessenice vasútépítési projekt

- n 1.800 t R400HT minőségű 49E1 vasúti sín
- n minimális ívsugár 180 m
- n Plasser APT1500R-vel végzett folyamatos hegesztés



Magyarország

Budapest, Kelenföldi pályaudvar

- n referencia ív, tesztszakasz
- n 300 m ívsugár
- n alumínothermikus hegesztés



Magyarország

Budapest, Kelenföldi pályaudvar

2,3 év üzemidő
(~ 56 MGT) után

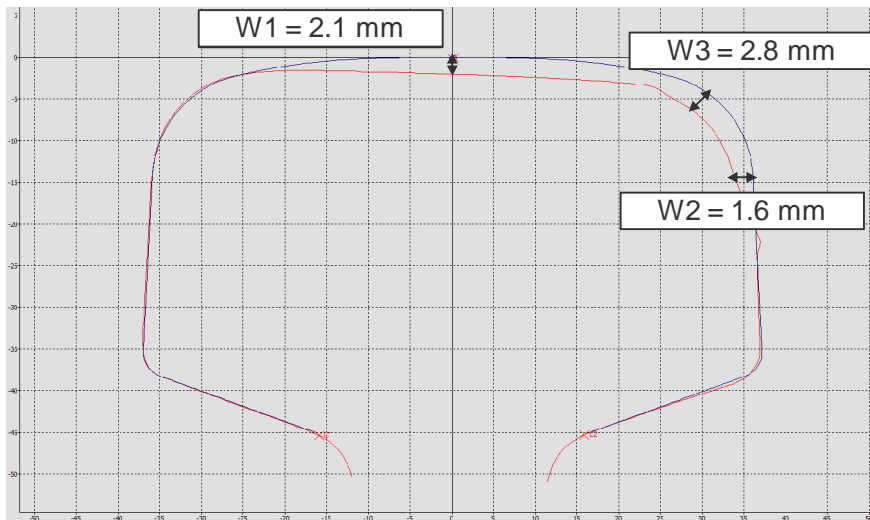
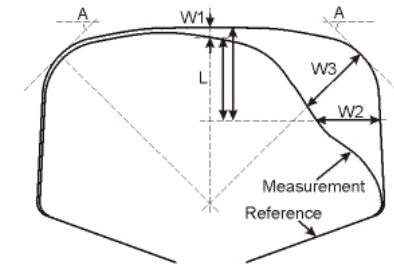


Magyarország

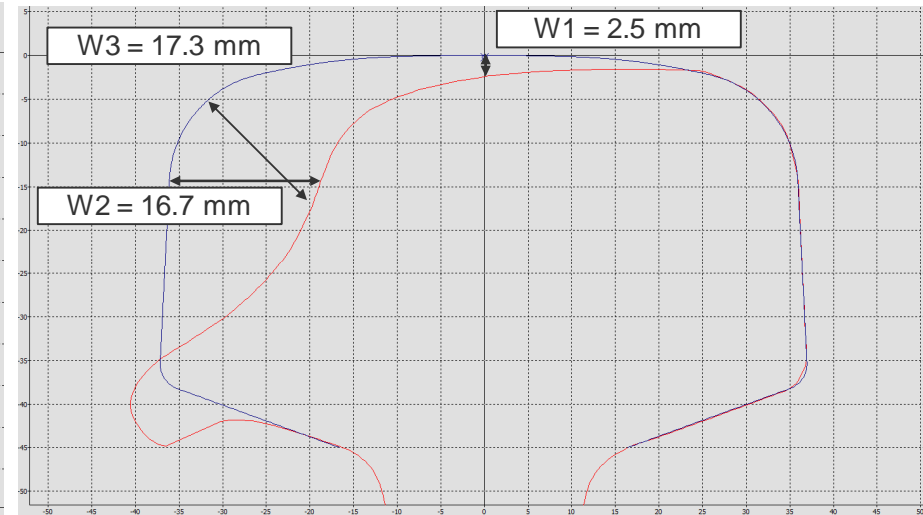
Budapest, Kelenföldi pályaudvar

2,3 év üzemidő
(~ 56 MGT) után

R260 - 60E1
beépítve 2013 nyarán



Low Rail



High Rail

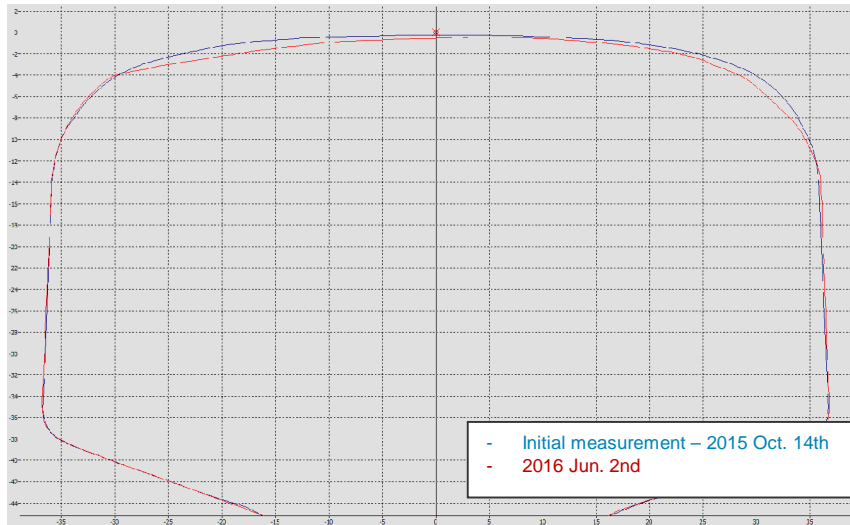
Magyarország

Budapest, Kelenföldi pályaudvar

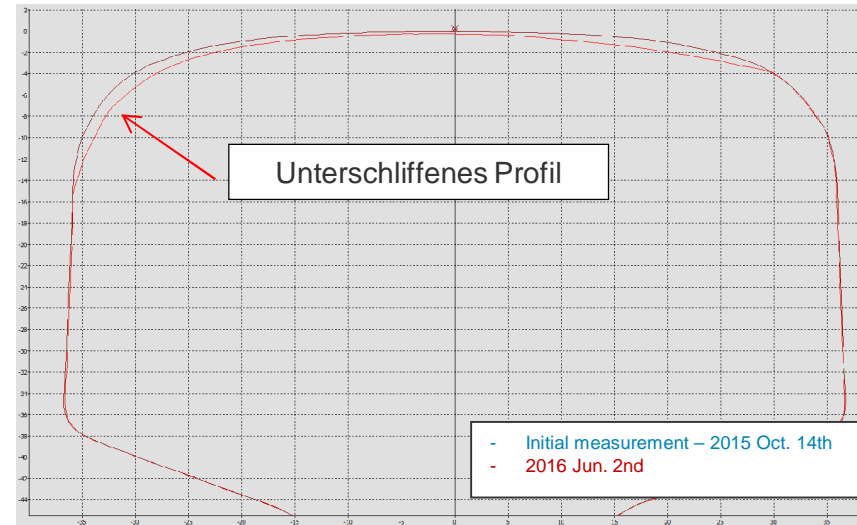
9 hónap üzemidő
(~ 19 MGT) után

R400HT - 60E1

beépítve 2015 október



Low Rail

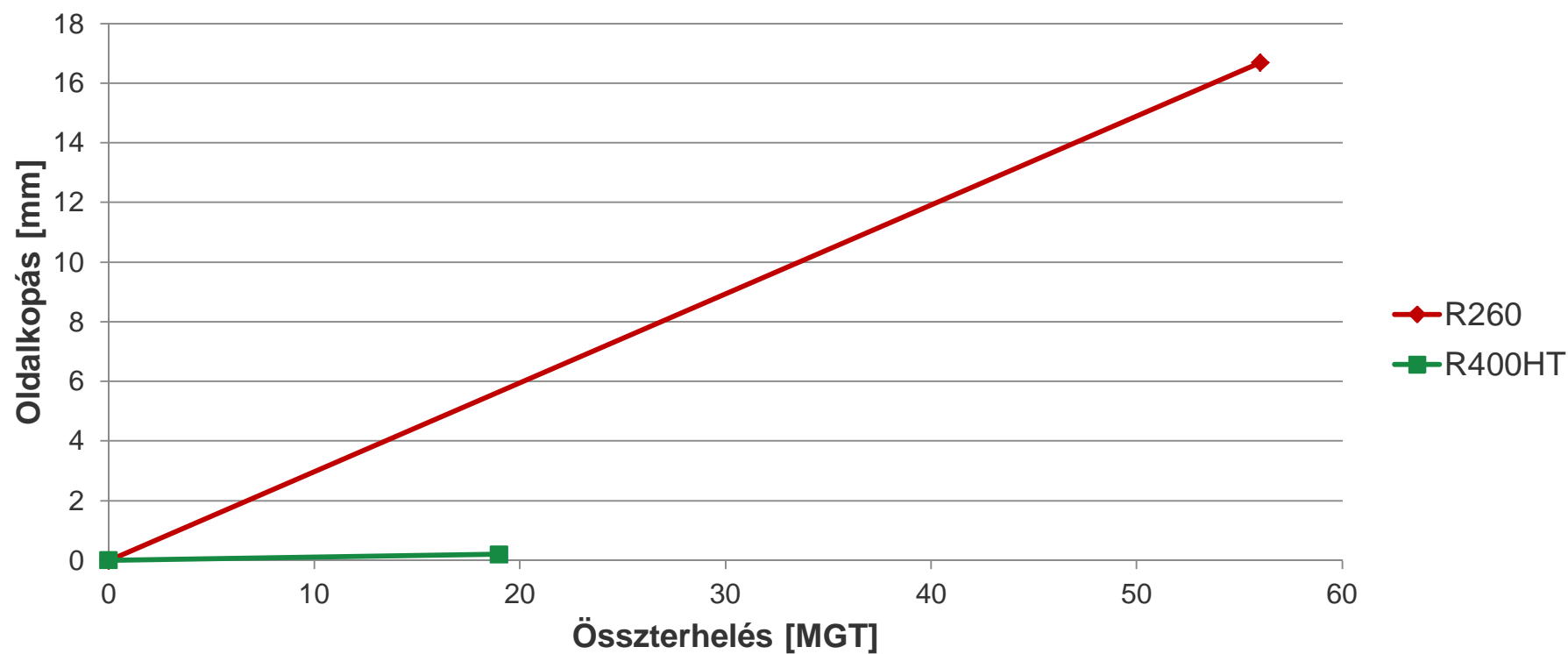


High Rail

Magyarország

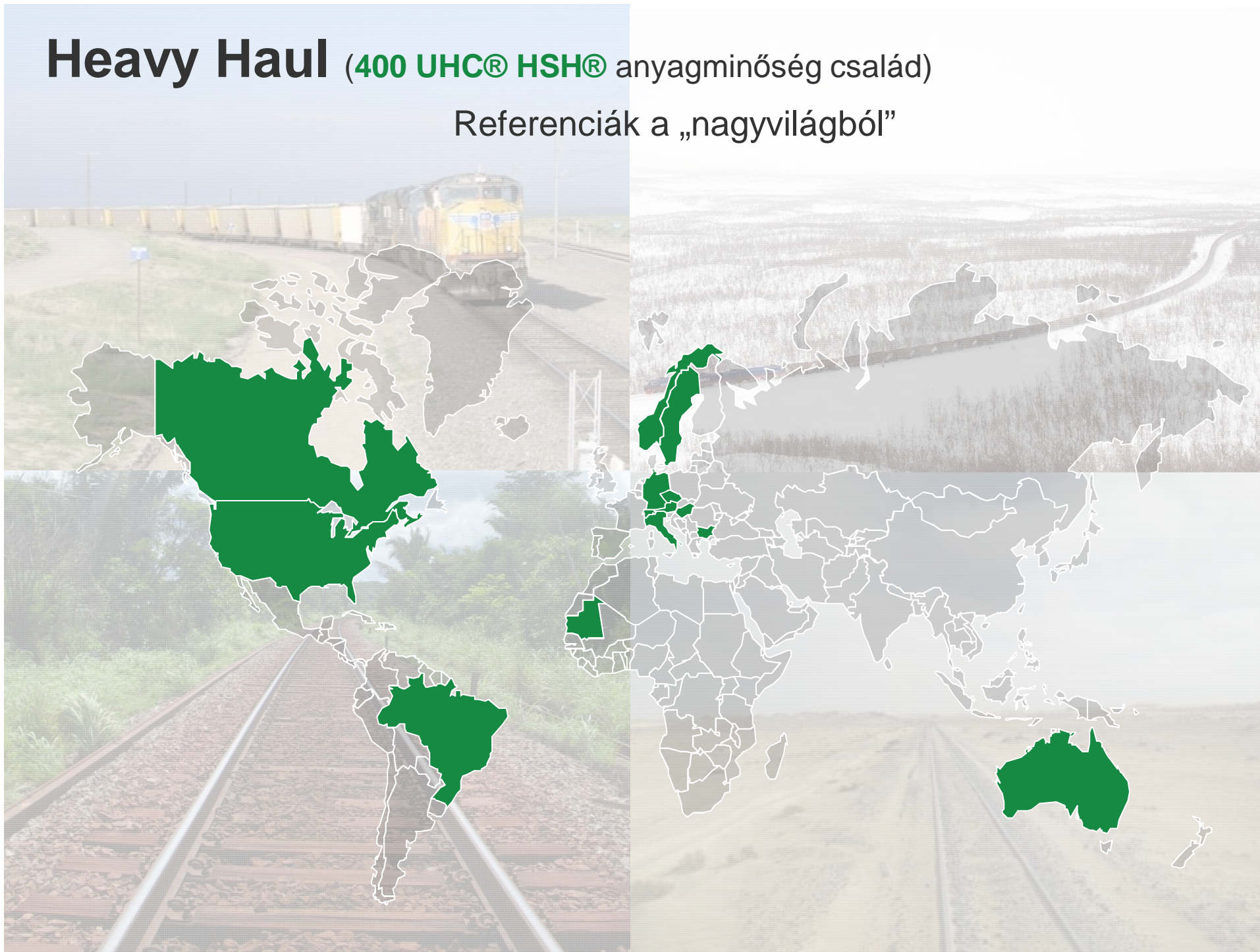
Budapest, Kelenföldi pályaudvar

Az oldalkopás alakulása



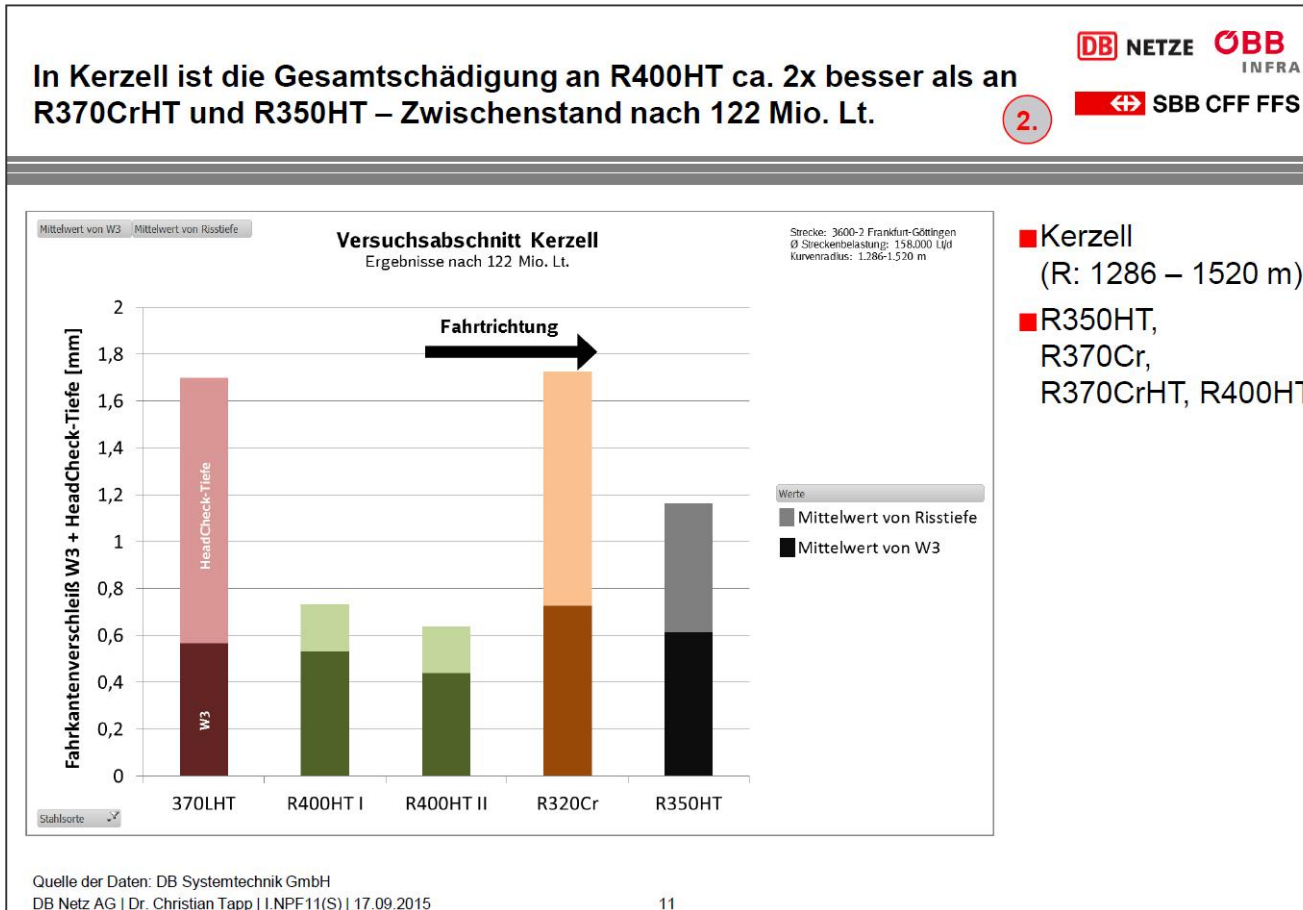
Heavy Haul (400 UHC® HSH® anyagminőség család)

Referenciák a „nagyvilágból”



Németország

Tapasztalatok közepes és nagysugarú ívekben



Forrás: Christian Tapp, ÖVG értekezlet Salzburg, 2015



Vasúti sínek Európa szívéből!