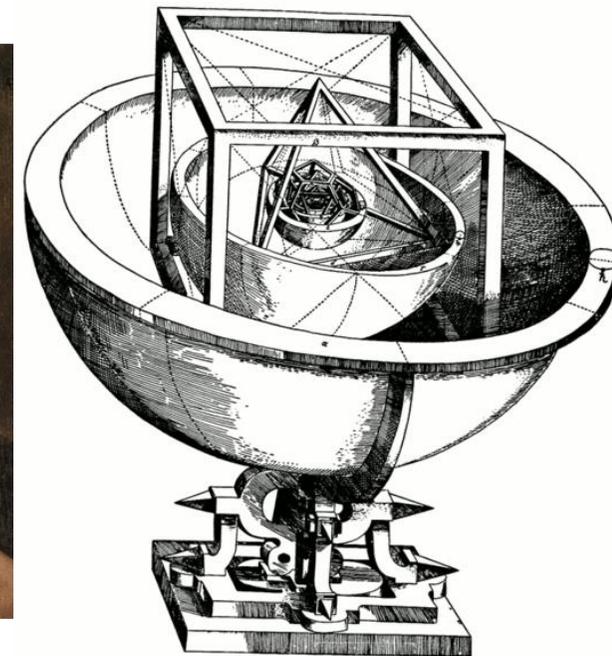


Dynamik Rad-Schiene: Erschütterungen der Schienenfahrzeuge

40. Tagung Moderne Schienenfahrzeuge

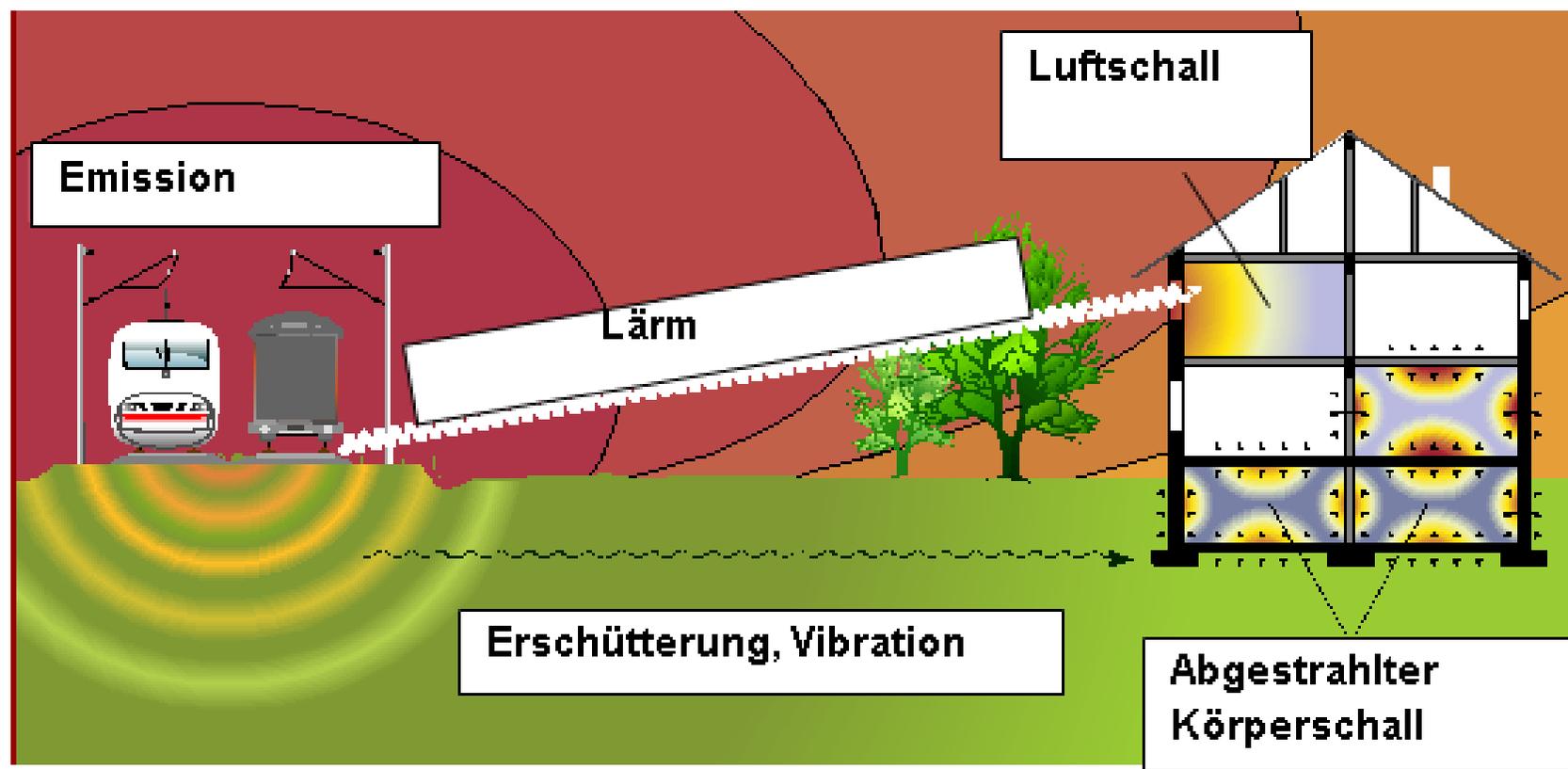
Graz, 13. September 2011

Roger Müller
Schweizerische Bundesbahnen SBB
Nachhaltigkeit
roger.ibmue.mueller@sbb.ch



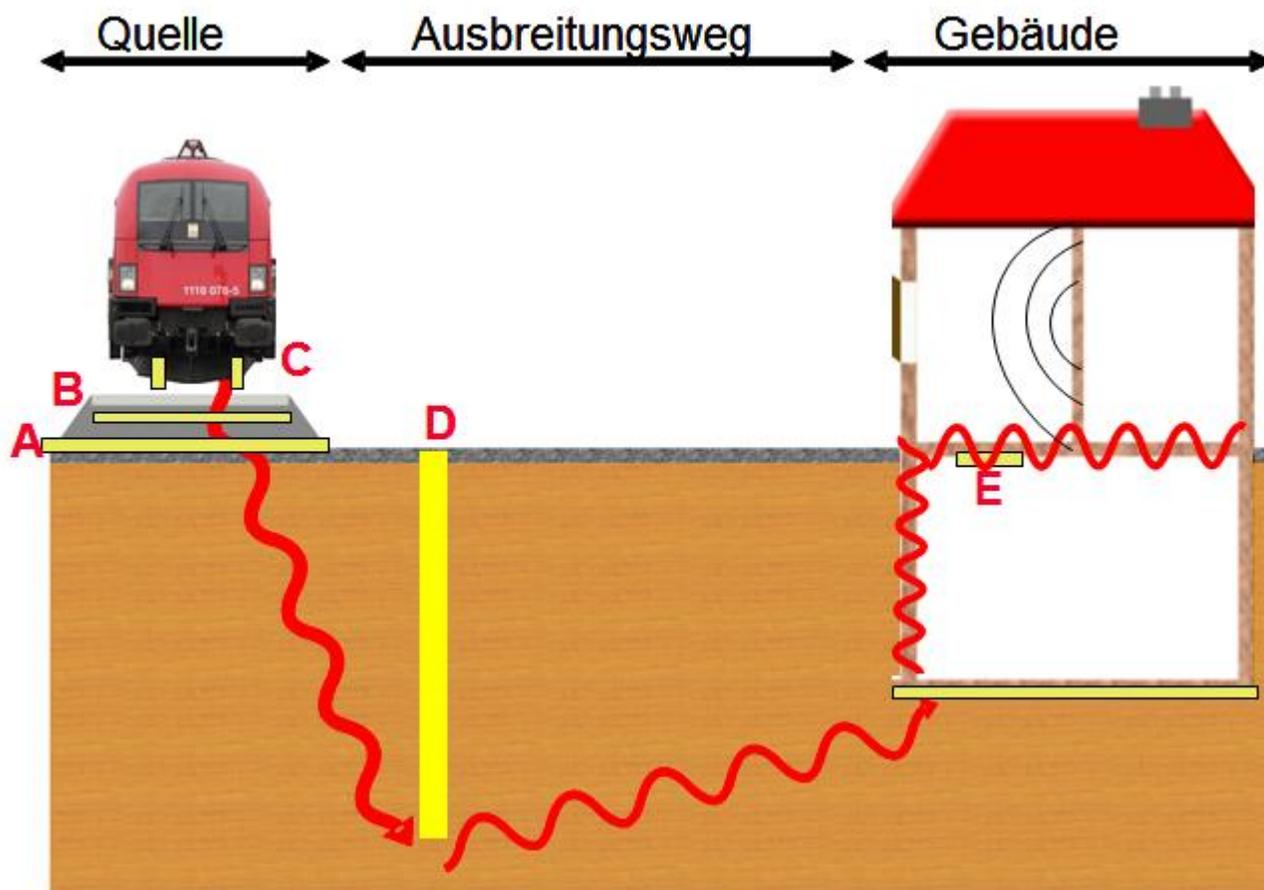
Problemstellung

Eine Übersicht zum Thema Erschütterungen



Problemstellung

Gibt es Massnahmen, die Faktor 10 weniger Kosten?



Interessante Massnahmen:

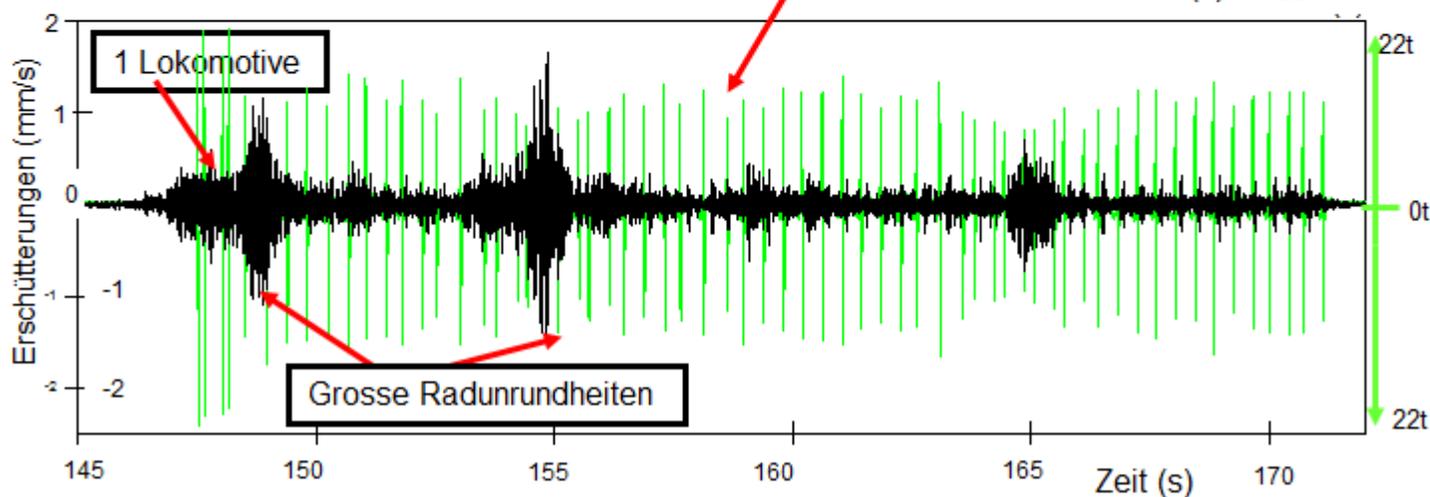
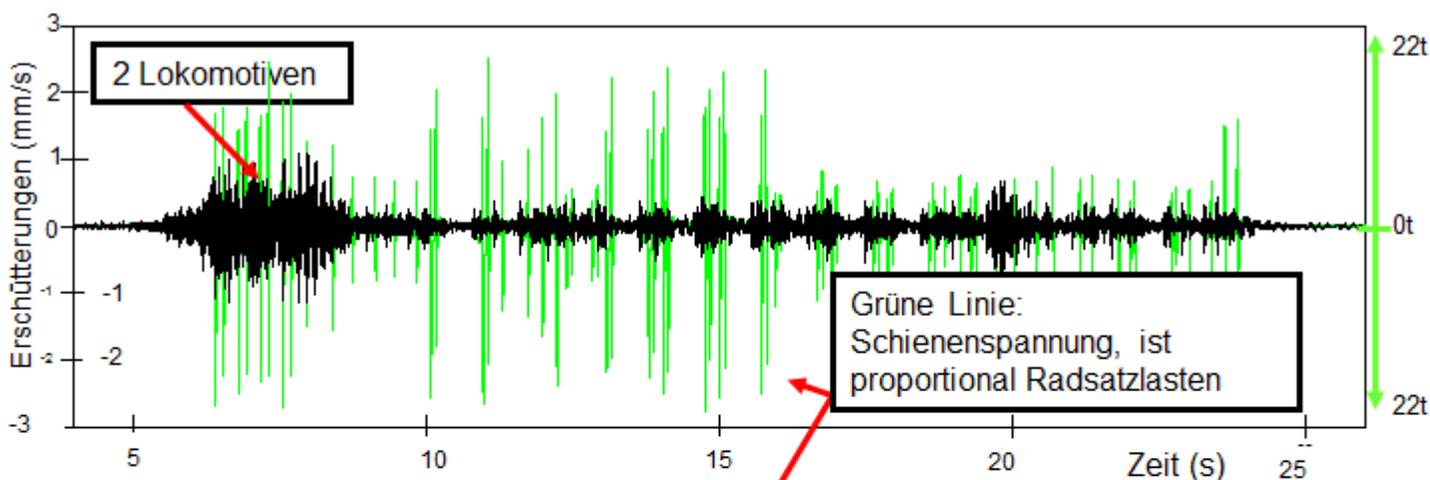
- A: Unterschottermatten (USM)
homologiert und teuer
- B: Schwellenbesohlungen **in Erprobung**
- C: Massnahmen Rollmaterial!?
- D: Bodenschlitz **teuer**
- E: Tilger ?

Schlussfolgerung:

1.3 Mia. Euro für die Sanierungskosten SBB-Netz (ca. 5%) sind nicht wirtschaftlich!

Messungen

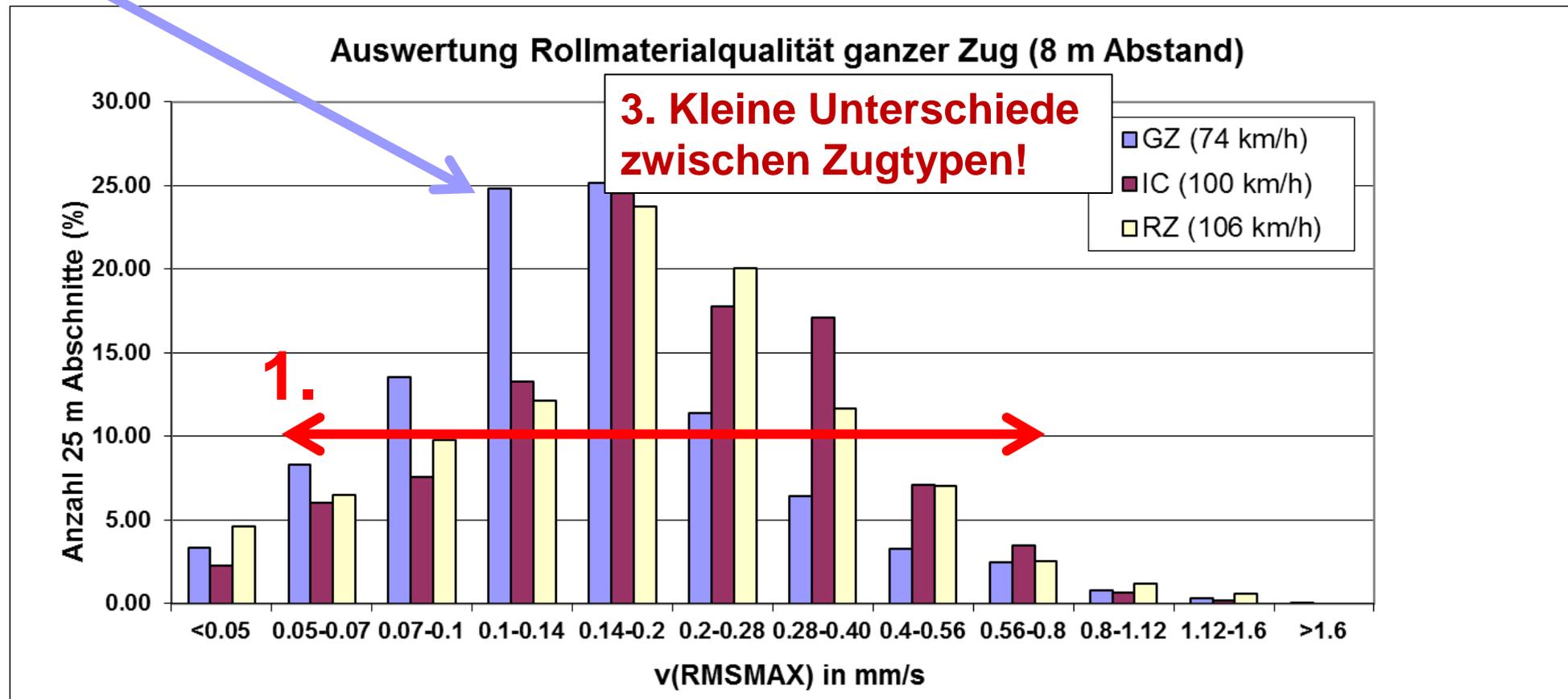
Ein Radsatz allein kann grosse Erschütterungen bewirken!



Messungen

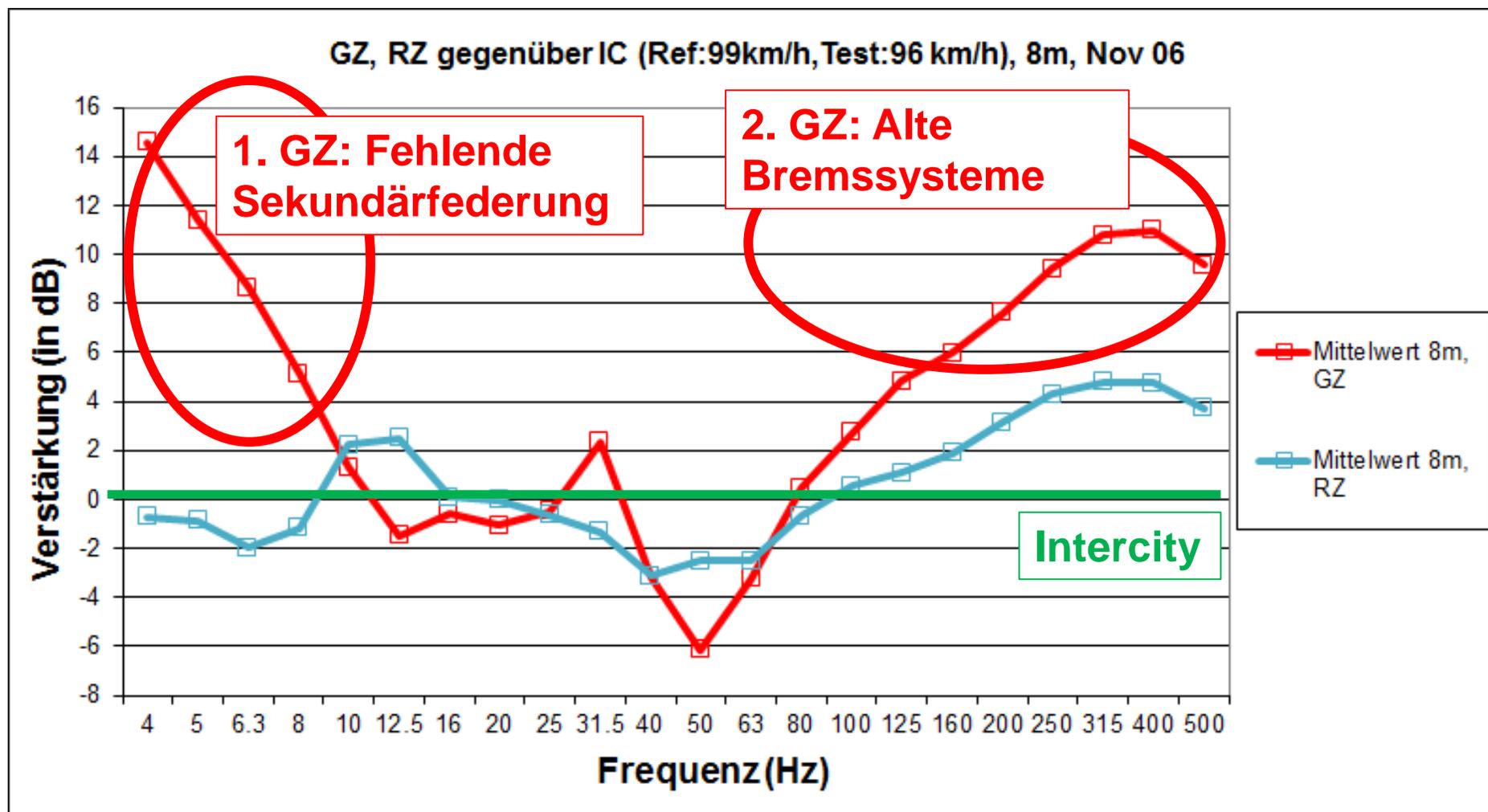
1. Ein Faktor 10 Unterschied in der Amplitude ist möglich!

2. Cargo-Züge sind nicht immer schlechter!



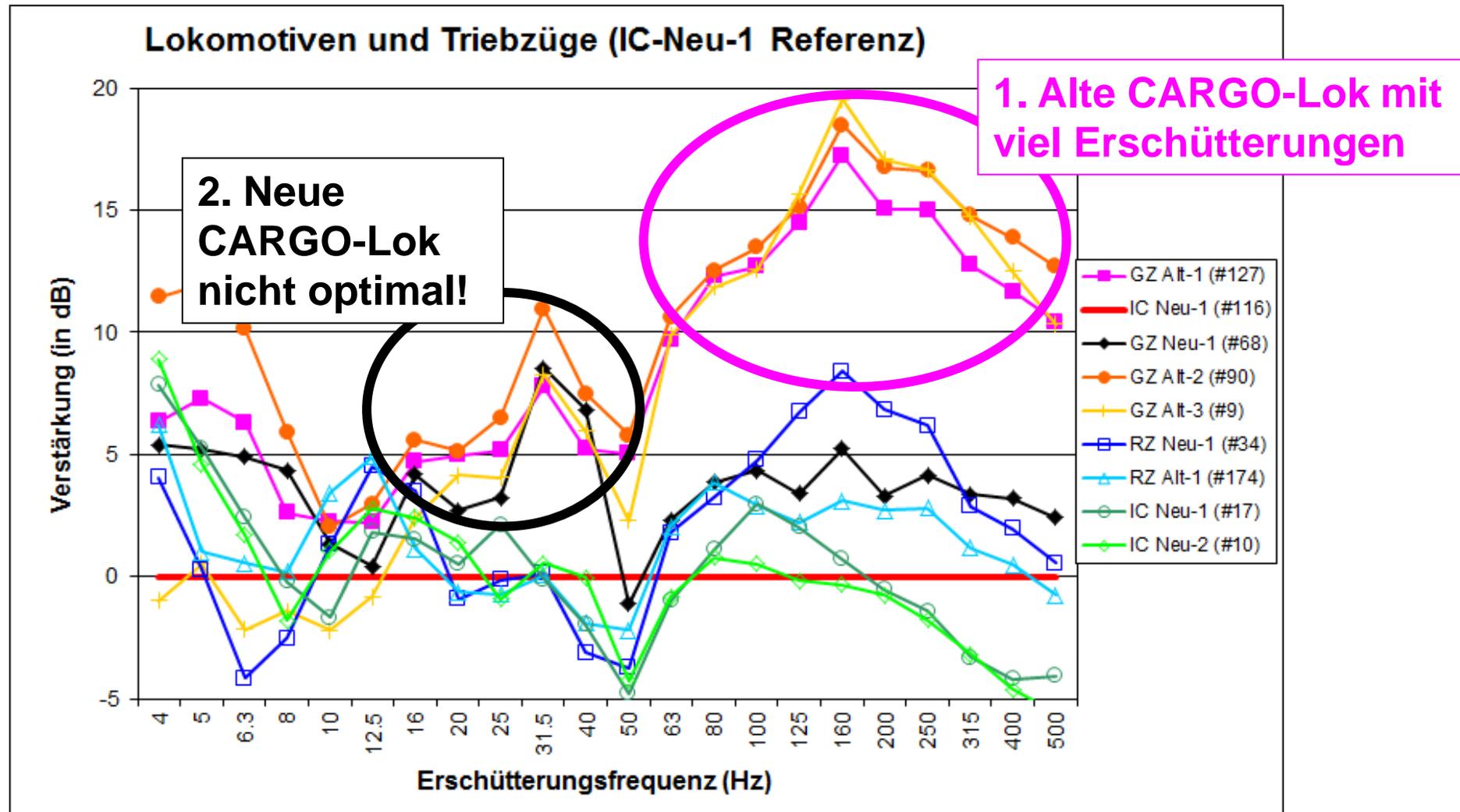
Messungen

Güterzüge mit mehr Erschütterungen bei < 10 Hz, >80 Hz



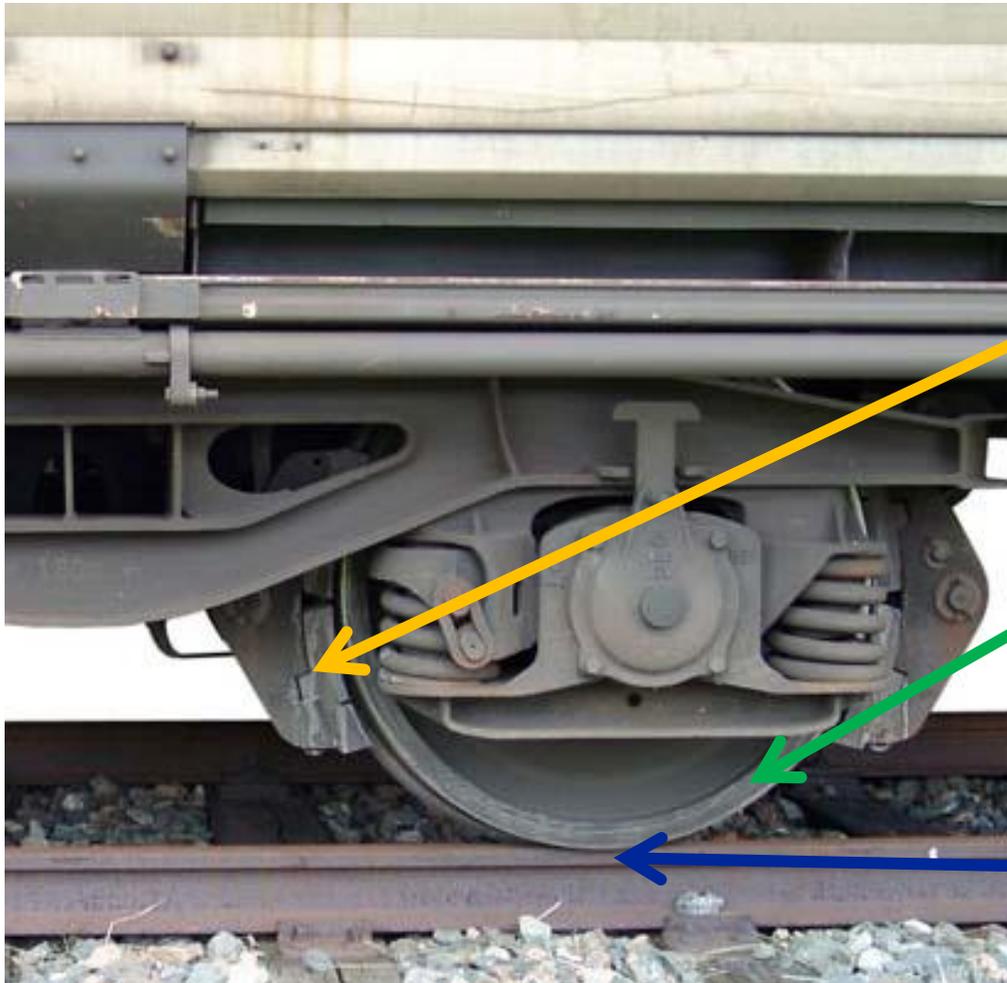
Messungen

CARGO Lokomotiven sind ein relevantes Problem!



Dynamik Rad-Schiene: Radunrundheiten

3 Ursachenklassen



Ursachen für
Radunrundheiten:

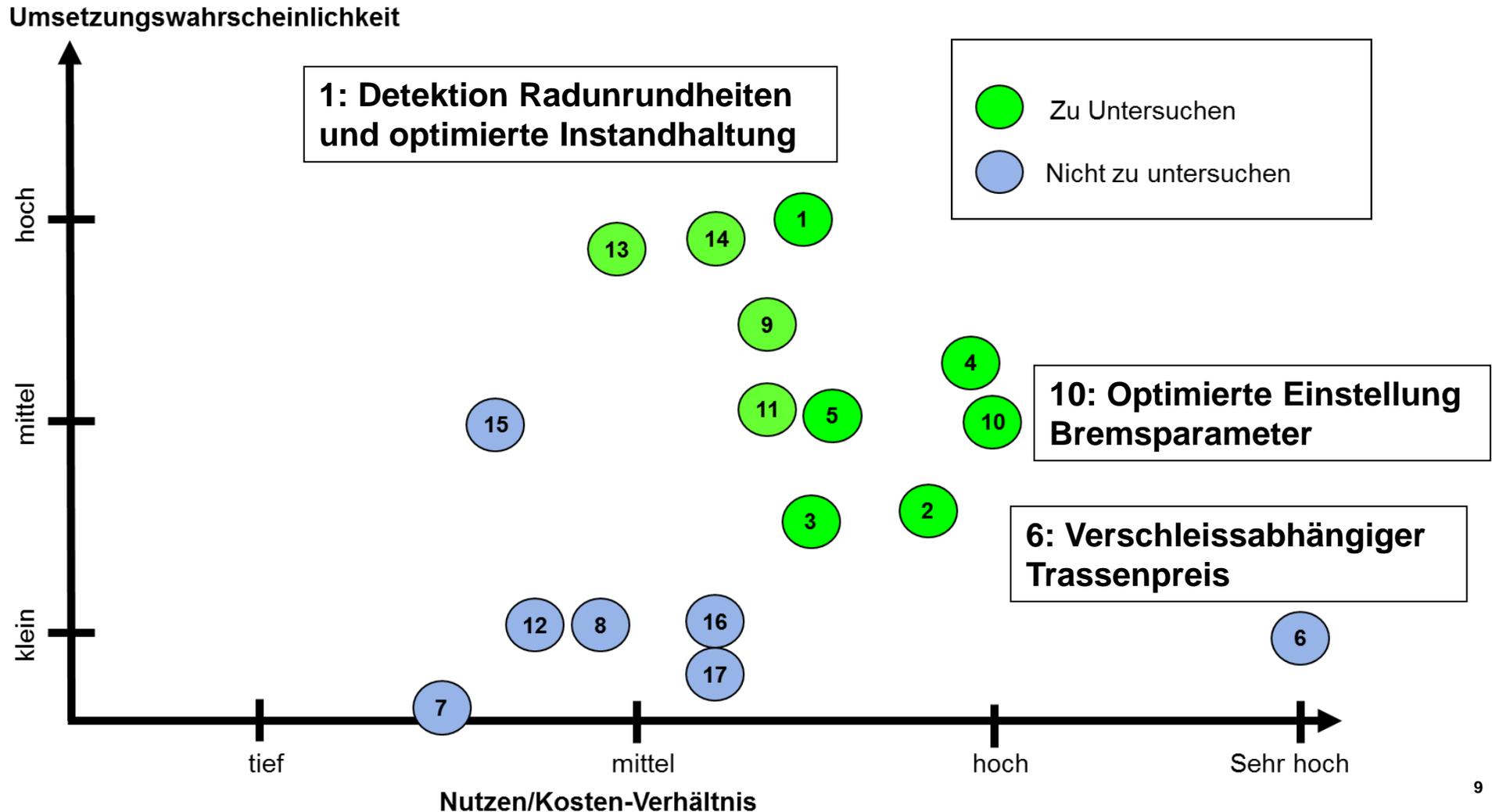
1. «Brems-
Inhomogenität»

1./2. Radmaterial-
Inhomogenität

2. «Rad-Schiene-
Inhomogenität»

Dynamik Rad-Schiene: Radunrundheiten

Erste Untersuchung der Umsetzbarkeit von Massnahmen



Schlussfolgerungen

5 Kernfragen aus der Erschütterungs-Perspektive

- Zusammenhang Radunrundheit-Erschütterungen?
(Wissenschaftler)
- Was sind die wichtigsten Ursachen für Radunrundheiten?
(Fahrzeug-Experten und Wissenschaftler)
- Wie Radunrundheiten optimal vermeiden?
(Fahrzeug- und Werkteil-Hersteller bzw. Experten)
- Wie Radunrundheiten «kostengünstig» beseitigen?
(Instandhaltungs-Experten)
- Zusammenhang Oberbau LCC-Erschütterungen?
(Infrastruktur-Experten und Wissenschaftler)

Schlussfolgerungen

Mehr Untersuchungen nötig

EU-Forschungsprojekt Erschütterungen (RIVAS)

- Hauptziel: Reduktion von Erschütterungen für Anwohner
- Budget: 8 Mio. Euro (inkl. EU Förderung),
- Budget Rollmaterial (WP2+WP5): **~2.0 Mio. Euro.**

RIVAS Programm	WP 1	Messungen zur Kontrolle der Massnahmen (DB)
	WP 2	Instandhaltung bei Rad bzw. Schiene (Alstom)
	WP 3	Massnahmen - Infrastruktur (SNCF)
	WP 4	Massnahmen Ausbreitungsweg (ISVR)
	WP 5	Massnahmen - Fahrzeug (Bombardier)

Schlussfolgerungen: Weitere Aktionen

- Frühzeitige Identifikation der wirkungsvollsten Lösungsansätze!
- Schrittweise Lösung der Kernprobleme mit Experten. (Theorie und Praxiserfahrung zusammenbringen)
- Nationale wie internationale Zusammenarbeit weiterführen.
- NB: Im EU-Projekt RIVAS fehlt ein Cargo-Wagen Hersteller.

Dynamik Rad-Schiene: Erschütterungen der Schienenfahrzeuge

40. Tagung Moderne Schienenfahrzeuge

Graz, 13. September 2011

Roger Müller
Schweizerische Bundesbahnen SBB
Nachhaltigkeit
roger.ibmue.mueller@sbb.ch

