

# *Lärmentwicklung Güterwagen Status quo und Zukunft*



WBN Waggonbau Niesky GmbH,  
Am Waggonbau 11, 02906 Niesky

Niesky, den 19.09.2016  
Dr. Thomas Steiner  
Andreas Helm



more than wagons

## Standort:

**NIESKY hat ca. 10.000 Einwohner und war über viele Jahre die Kreisstadt des Niederschlesischen Oberlausitzkreises im Freistaat Sachsen**



## Entfernungen:

- zur Bundesautobahn A4: 10 km
- zum Flughafen Dresden: 90 km
- nach Berlin: 190 km
- Schienennetzanbindung

# Meilensteine der Firmengeschichte

- 1835 Gründung als Manufakturbetrieb
- 1863 ff. Bau von Dampfmaschinen, Brücken und Holzhäusern
- 1898 Christoph & Unmack AG
- 1917 Produktionsbeginn Schienenfahrzeuge:  
Güter-, Post-, Reisezugwagen, Straßenbahnen
- 1948 Verstaatlichung
- 1950 Produktionsbeginn Standard-, Spezialgüter-, Kesselwagen und Drehgestelle
- 1990 Waggonbau Niesky GmbH innerhalb der Deutsche Waggonbau AG
- 1996 Privatisierung unter DWA-Holding durch Advent International (Boston)
- 1998 Übernahme der DWA durch Bombardier Inc.
- 2001 Produktionszentrum Güterwagen der Bombardier Transportation
- 2005 Start in die Eigenständigkeit als WBN Waggonbau Niesky GmbH
- 2008 Übernahme durch die Deutsche Bahn AG
- 2014 WBN Waggonbau Niesky GmbH wurde im Juni 2014 von der Quantum Capital Partners AG, München übernommen = mit dem Fokus auf Wachstum, Innovation, Produktentwicklungen und innovative Schienenfahrzeuge

# WBN – Tradition und Innovation seit 1835



**Juni 2014: Wechsel von DB zu Quantum Capital Partners AG, München**



Diese Kunden bauen seit vielen Jahren auf unsere Innovation, Zuverlässigkeit und Qualität.

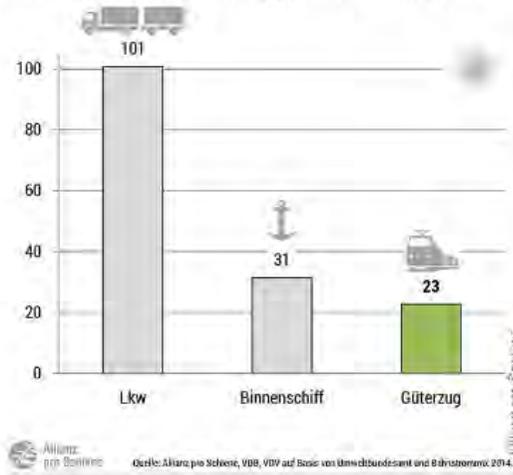


# Stand Schienengüterverkehr heute

Der Schienengüterverkehr ist mit Abstand das umweltfreundlichste Transportmittel!

## Die Güterbahnen schonen das Klima

Treibhausgasemissionen in Gramm pro Tonnenkilometer, 2014

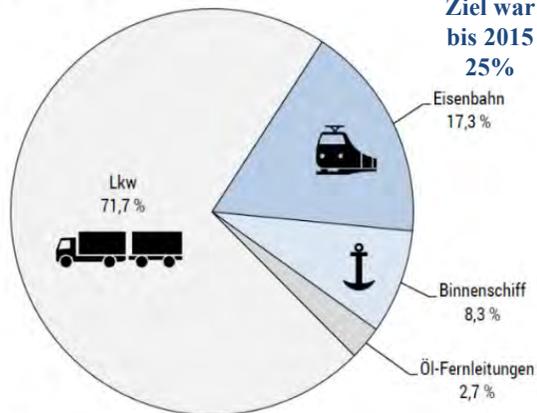


Jedoch stagniert bzw. sinkt der Anteil der Schiene an der Transportleistung im Güterverkehr in den letzten 20 Jahren.

Eine Ursache dafür sind die Wettbewerbsnachteile der Schiene durch falsche Rahmenbedingungen durch die Politik!

## Marktanteile im Güterverkehr

2015 in Deutschland, Basis: Verkehrsleistung in Tonnenkilometer



Ziel war bis 2015 25%

Quelle: Allianz pro Schiene auf Basis von Statistisches Bundesamt v. 16.02.16

Eine Ursache dafür ist, dass die Erzeugerpreise für den Gütertransport auf der Schiene stärker steigen als für den Transport auf der Straße.

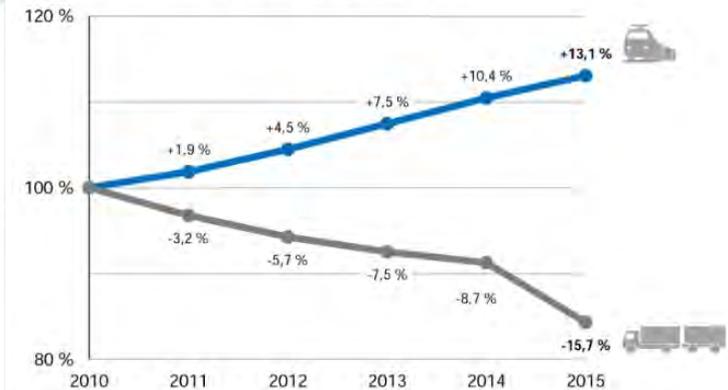
## Preisentwicklung im Güterverkehr



Quelle: Allianz pro Schiene auf Basis von Statistisches Bundesamt, Fachserie 17 Reihe 9.2.

## Entwicklung von Lkw-Maut und Schienenmaut

Basis: Durchschnittsmautsatz u. -Trassenpreis, 2010=100%



Quelle: Allianz pro Schiene auf Basis von VIFG, Geschäftsbericht 2014, Bundesnetzagentur Marktuntersuchung 2014.

## Strukturelle Probleme im Schienengütertransport

- Flexibilität
- Verlässlichkeit
- Effektivität
- Laufzeiten
- **Lärm**
- Instandhaltungskosten
- Zugbildungsprozesse
- **Infrastrukturschäden**



### Fazit:

**Die heutigen Güterwagen sind nicht wettbewerbsfähig und passen nicht in moderne Logistikketten!**

## Rollgeräusch

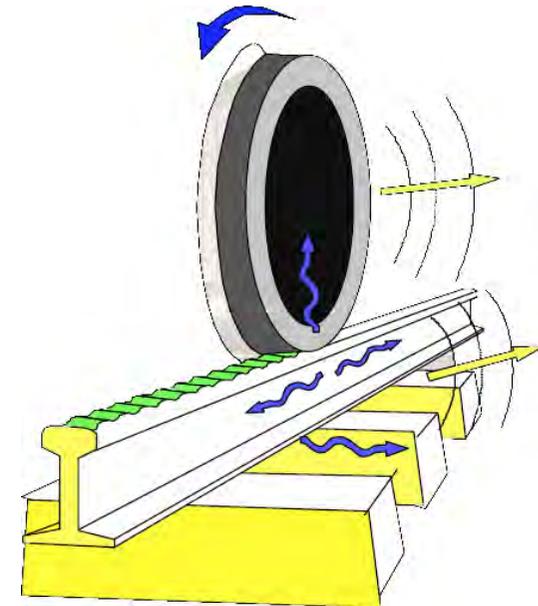
- Verursacht durch Rauheiten von Rad und Schiene
- Schwingungsanregung im Rad-Schiene Kontakt

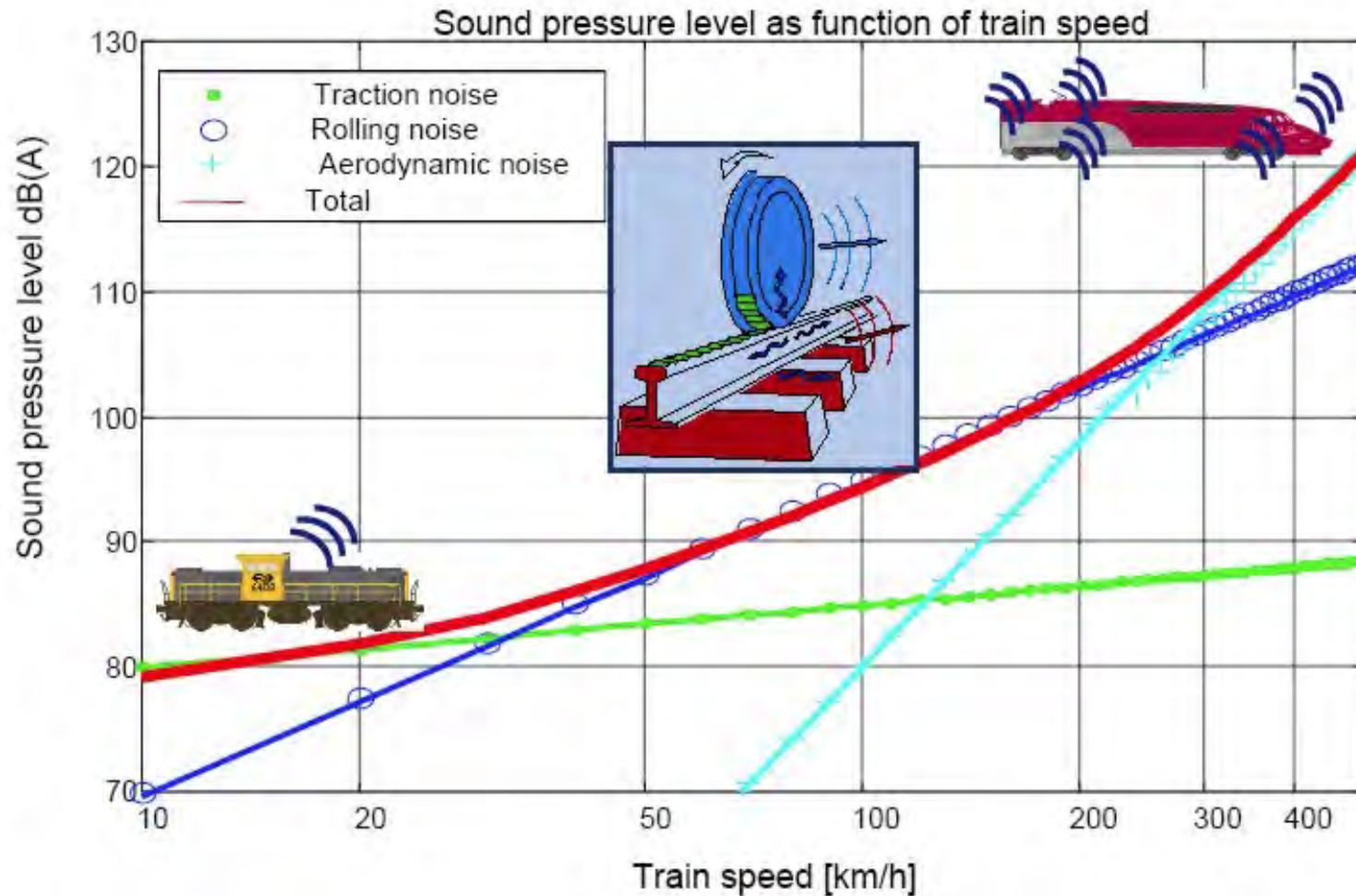
## Kurvengeräusch

- Tritt in engen Bögen auf
- Durch seitliche Kräfte beim Anlaufen des Rades an der Schiene, insbesondere bei starren Radsätzen

## Stoßgeräusche

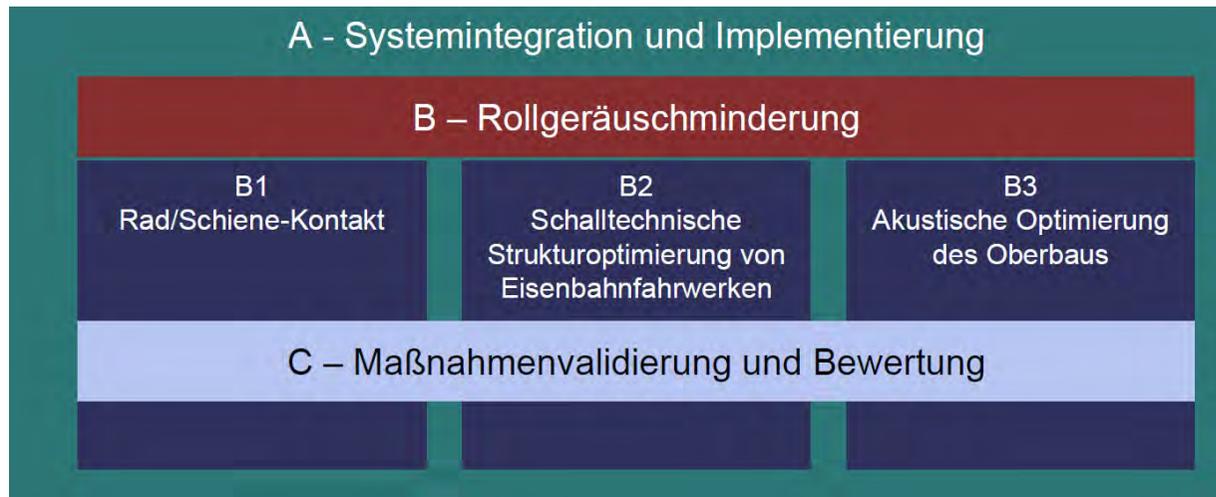
- Schienenstöße, Flachstellen
- Vertikale Anregung





(WG Railway Noise of the European Commission (2003): Position Paper on the European strategies and priorities for railway noise abatement)

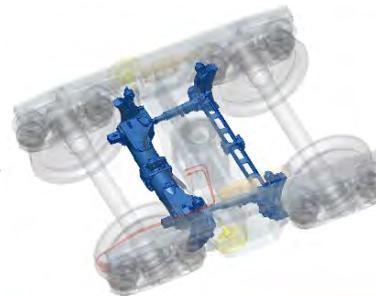
# Projekt LZarG „leiser Zug auf realem Gleis“ 2009 - 2011



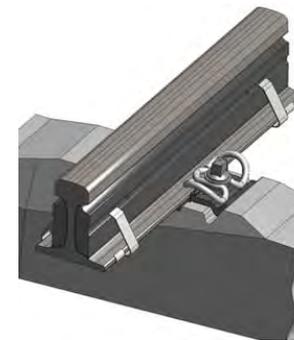
**Doppelgummirollfederung  
und radial einstellende Radsätze**



**Radschallabsorber**



**CFCB Knorr Bremse**



**Schienenstegdämpfer**



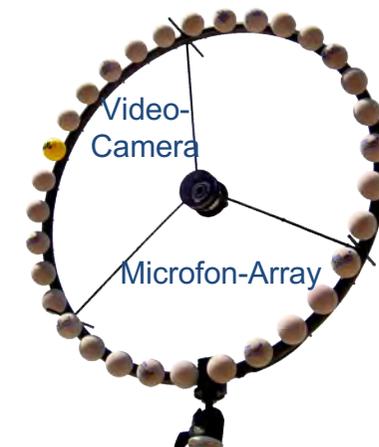
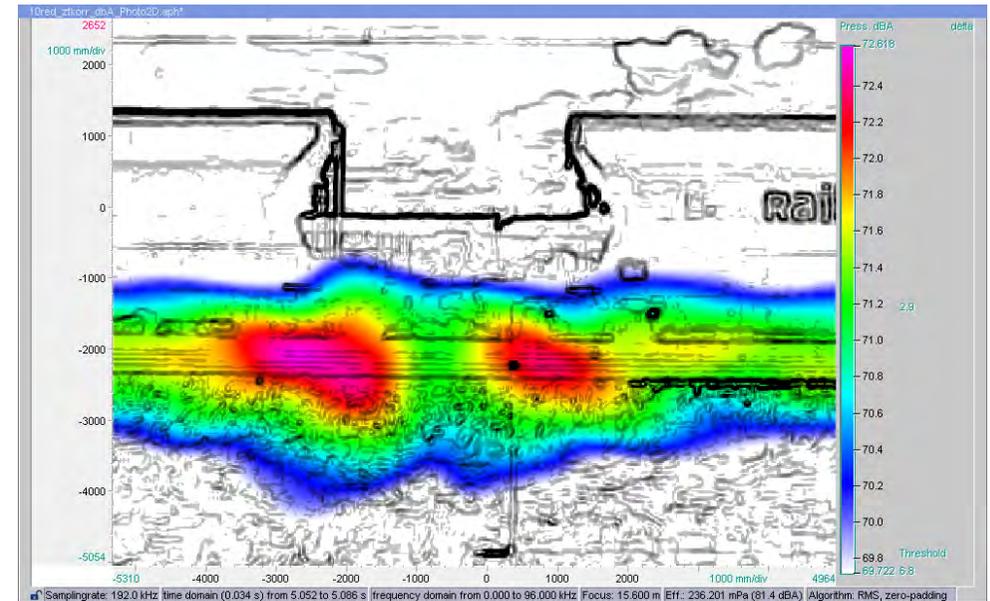
**Schwellenbesohlung**

# Projekt LZarG „leiser Zug auf realem Gleis“ 2009 - 2011

## Lärmmessung nach TSI Noise und auf realem Gleis

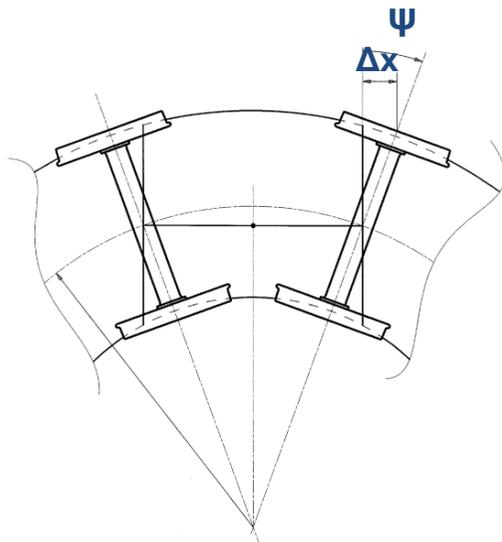


## Lärmmessung mit akustischer Kamera



# Projekt LZarG „leiser Zug auf realem Gleis“ 2009 - 2011

## Radiale Einstellbarkeit



**Für 330 m Bogen :**

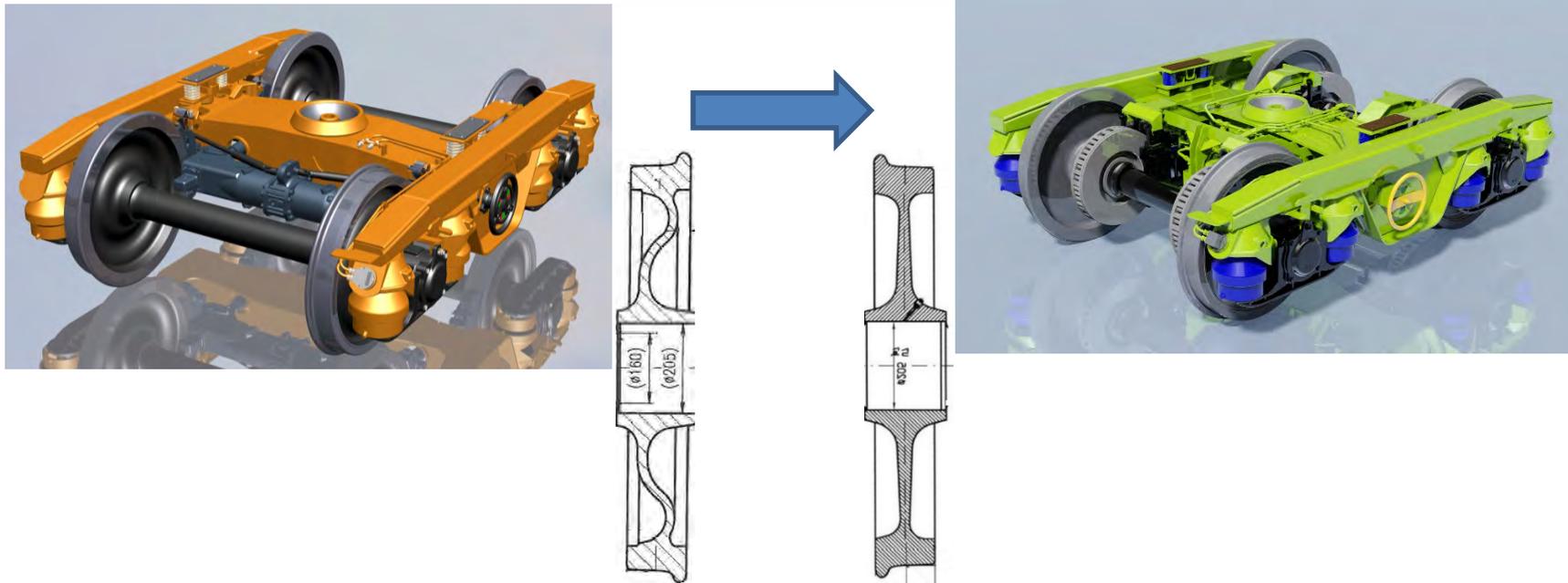
**$\Delta x \approx 2,00 \text{ mm}$**

Durch Messfahrten mit dem DRRS25 wurde ein bis 10% verringerter Rollwiderstand im Vergleich zum Y25 bestätigt \*



Energiekosteneinsparung je DRRS-Drehgestell bis 800 € p.a. bei Laufleistung von 100.000 km p.a.

# Weiterentwicklung DRRS- Drehgestell



**Lärm- Vergleichsmessung Y 25 und DRRS 25LD  
jeweils mit Scheibenbremse \***

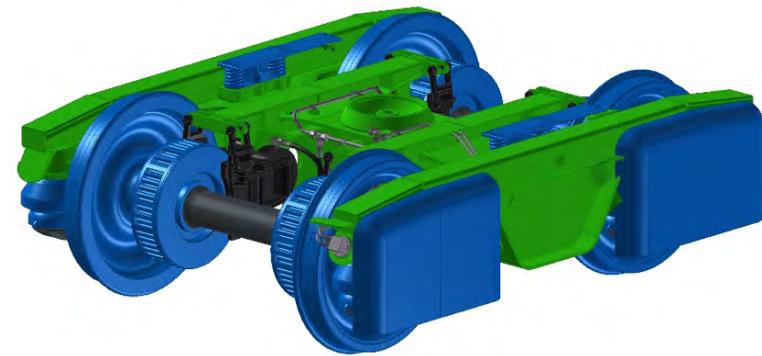


**Ergebnis: DRRS25 bis 2 dB(A) leiser als Y25!  
DRRS im 250m Bogen bis 14 dB(A) leiser als Y25!**

## Low Noise Train 1996 gemeinsam von DB und SBB



Schürzen am Waggon in Kombination mit niedrigen Schallschutzwänden



Schürzen am Drehgestell

Für die betriebliche Akzeptanz sind technische Überwachungssysteme z.B. für die Bremse notwendig!

Rollgeräusch	
Maßnahmen	Lärminderungspotential
Austausch Grauguss-Bremssohlen durch Kunststoffsohlen	8-10 dB(A)
Radschallabsorber	2-3 dB(A)
optimierte Radform bei Einsatz Scheibenbremse	2-3 dB(A)
gummigefedertes Laufwerk	1-2 dB(A)
Beschichtungssystem für die Radscheibe	2-3 dB(A)
Verkleidung des Laufwerkes in Kombination mit niedrigen Schallschutzwänden	?
Schienenstegdämpfer	3-4 dB(A)

Kurvenquietschen	
Maßnahmen	Lärminderungspotential
radial einstellende Radsätze	10-14 dB(A)

**Durch Kombination von technischen Maßnahmen am Güterwaggon ist momentan eine Lärmreduzierung auf ca. 75 dB(A) nach TSI Noise möglich.**

**Um in Richtung 70 dB(A) zu kommen, müssen technische Maßnahmen am Fahrzeug mit stationären Maßnahmen am Gleis bzw. Infrastruktur kombiniert werden.**



**Weissbuch Innovativer Eisenbahngüterwagen 2030**

Zukunftsinitiative „5 L“ als Grundlage für Wachstum im Schienengüterverkehr



Erarbeitung Zukunftsinitiative „5L“ im Technischen Innovationskreis Schienengüterverkehr

Wachstumsfaktoren

- „Leise“
- „Leicht“
- „Laufstark“
- „Logistikfähig“
- „LifeCycleCost-orientiert“

Der wettbewerbsfähige Güterwagen wird multifunktional, leichter für mehr Zuladung, stark lärmreduziert sein, erhält Laufwerke, die schienenfreundlich und energieeffizient sind und wird intelligent durch Digitalisierung.

Daraus abgeleitete Forschungsprojekte:

5L Demonstrator – Lärmarmen Güterwagen  SBB CFF FFS Cargo

BMVI Projekt „Innovativer Güterwagen“

DB/VTG



**Vielen Dank für ihre  
Aufmerksamkeit!**