



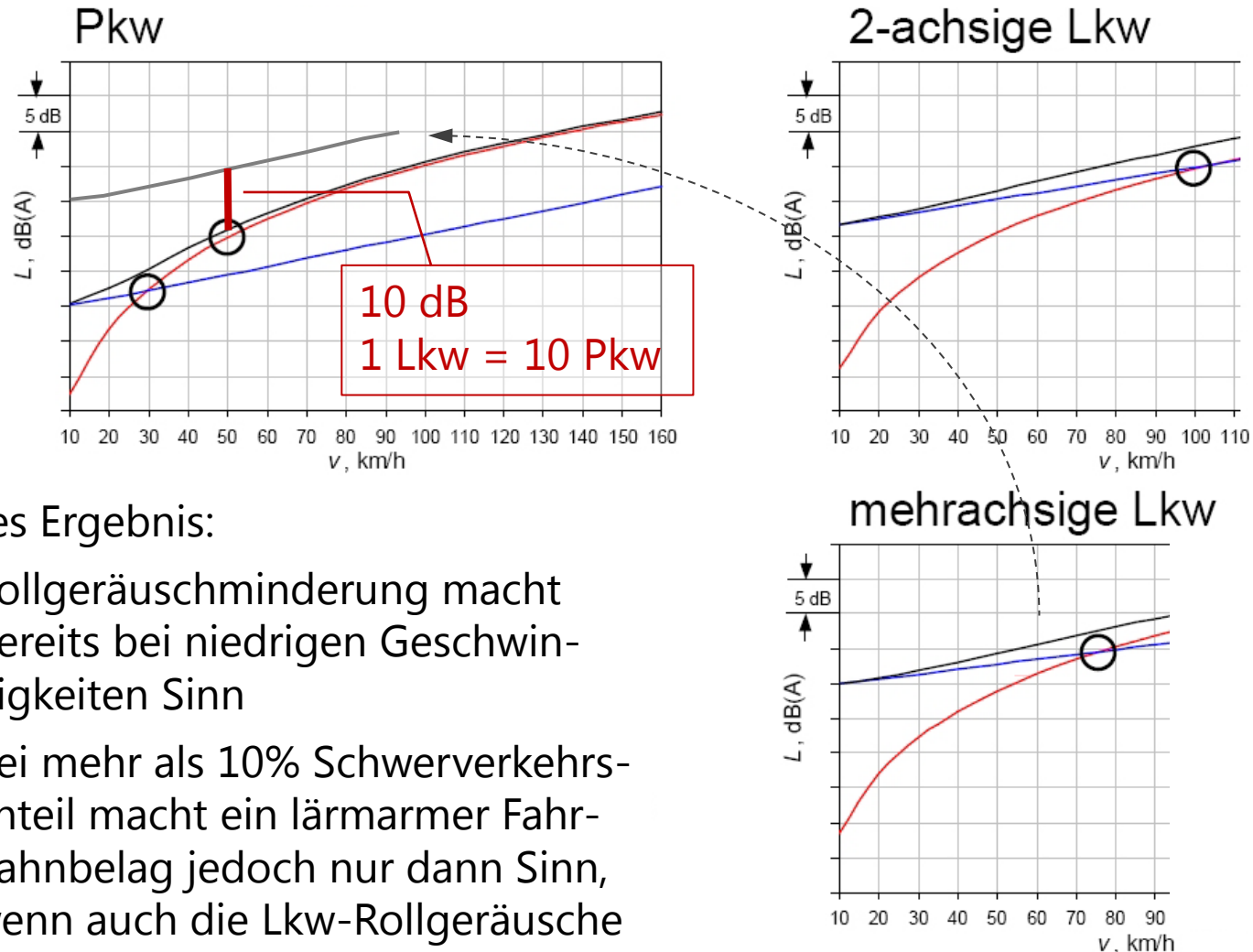
Tag gegen Lärm 2015
Lärmaktionsplanung in
Mecklenburg-Vorpommern

Leise Straßen

Herausforderungen für Straßenbau und -betrieb

Thomas Beckenbauer
Müller-BBM, Planegg

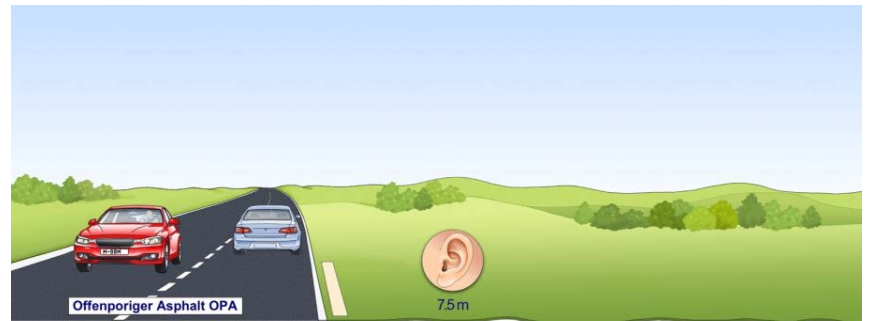
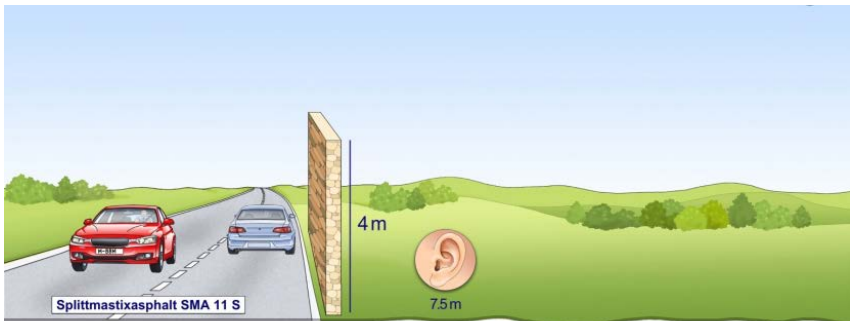
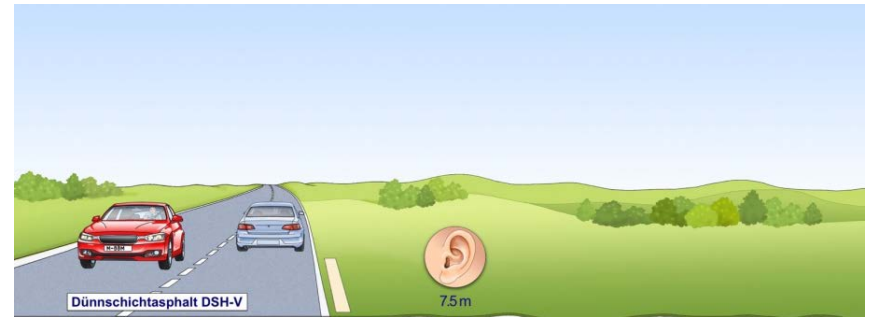
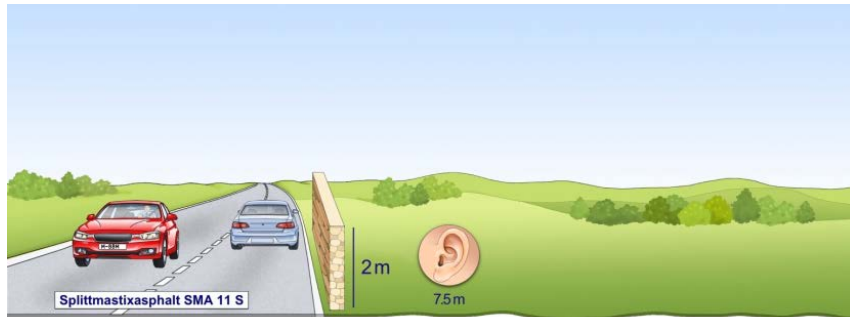
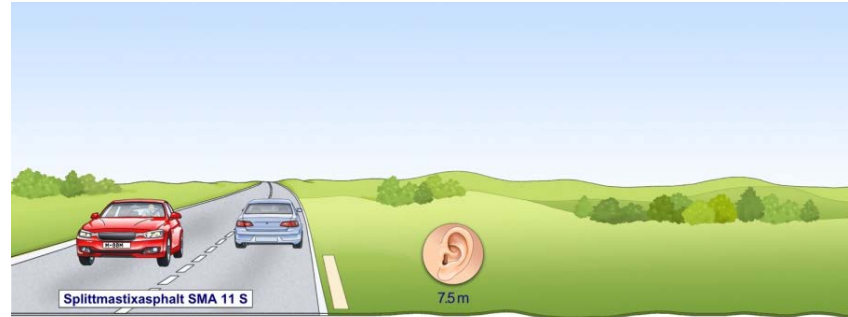
Lärmarme Fahrbahnbeläge als Lärmschutzmassnahme



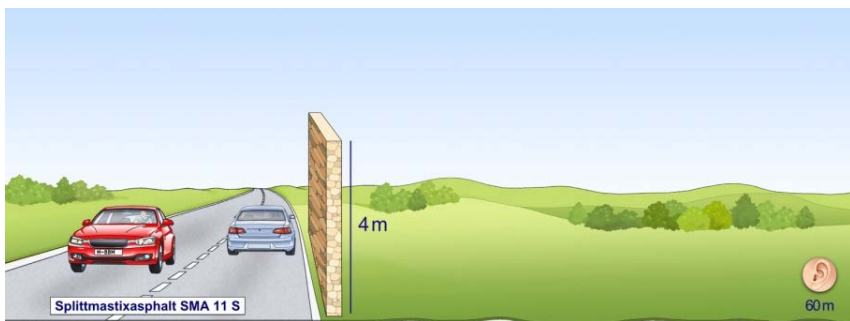
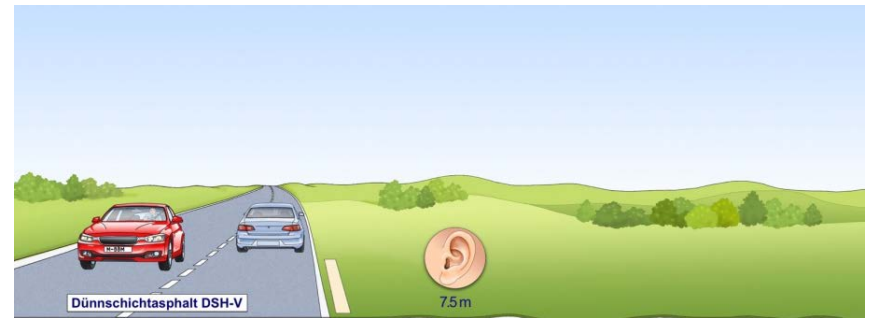
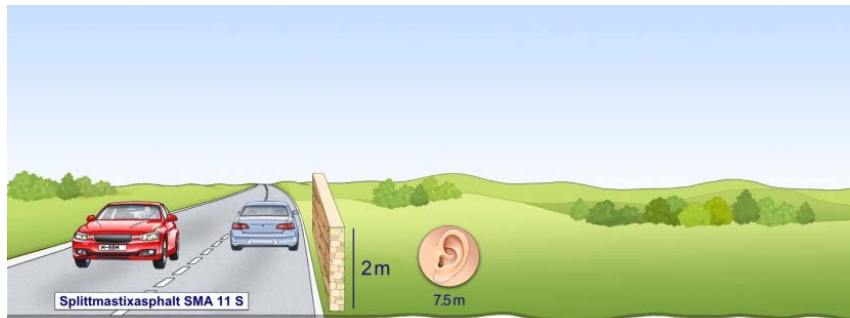
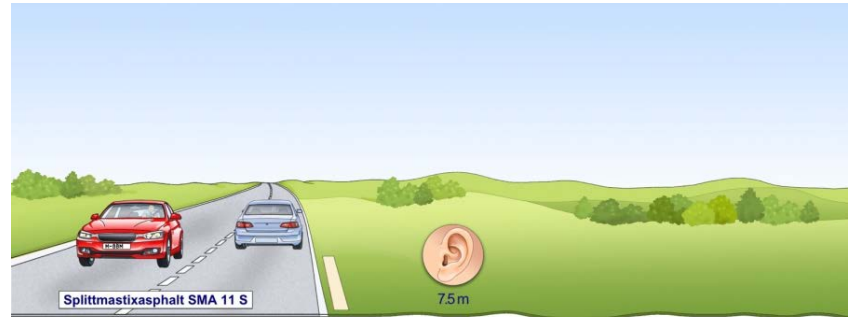
Erstes Ergebnis:

- Rollgeräuschminderung macht bereits bei niedrigen Geschwindigkeiten Sinn
- Bei mehr als 10% Schwerverkehrsanteil macht ein lärmarmen Fahrbahnbelag jedoch nur dann Sinn, wenn auch die Lkw-Rollgeräusche gemindert werden

Lärmschutzmassnahmen

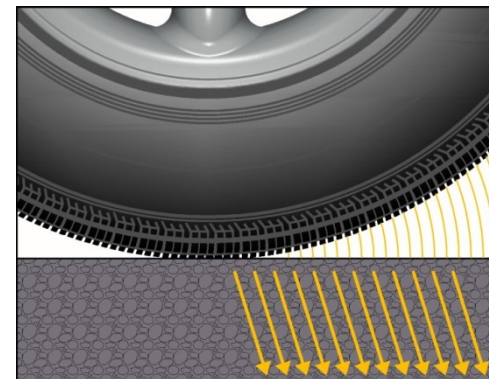
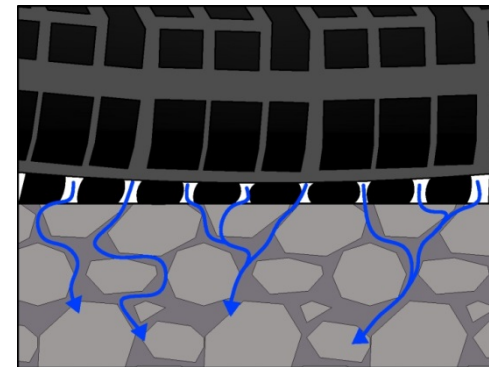
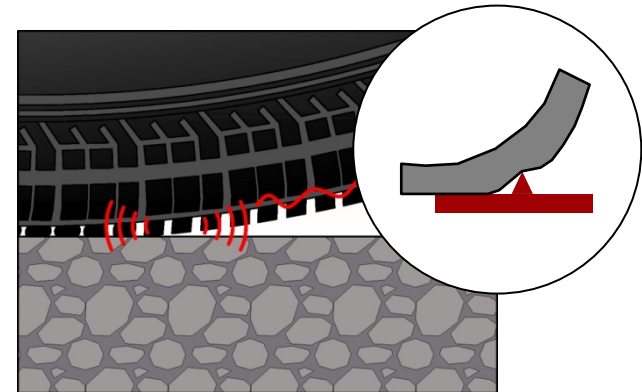


Lärmschutzmassnahmen

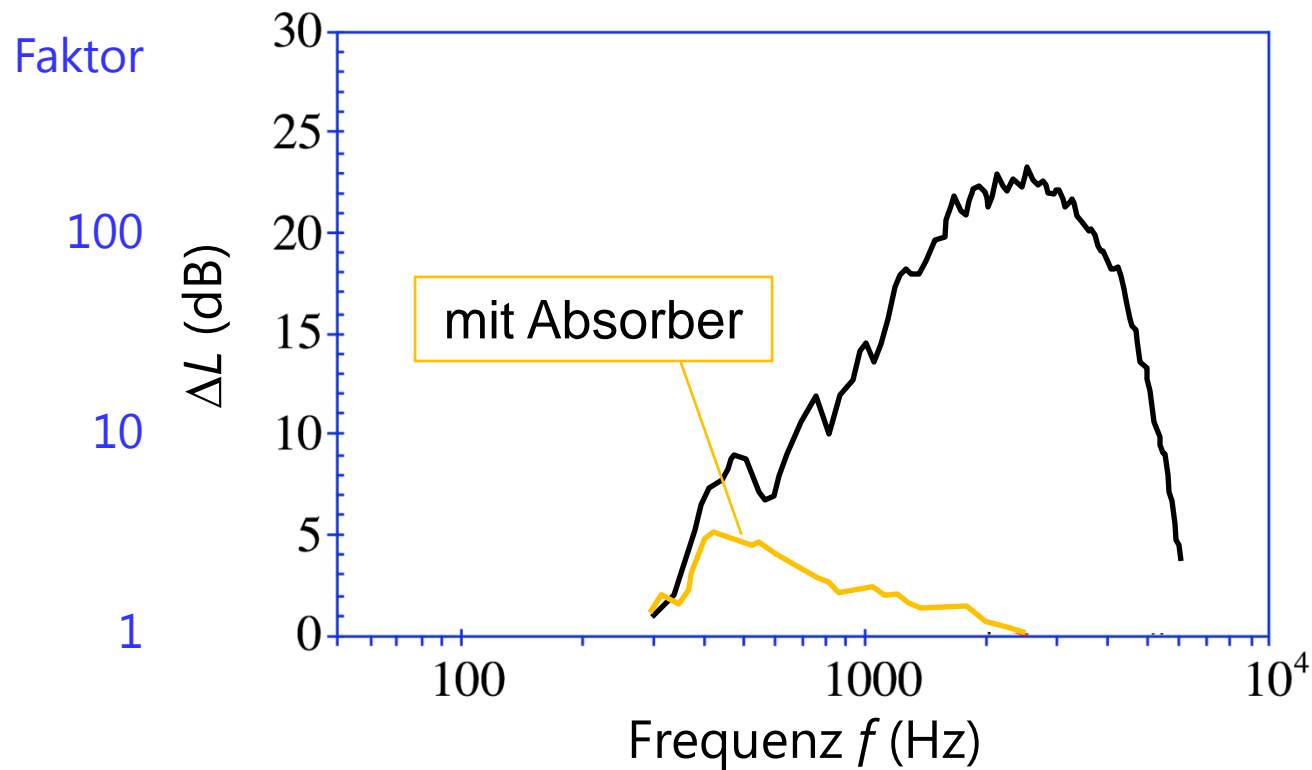
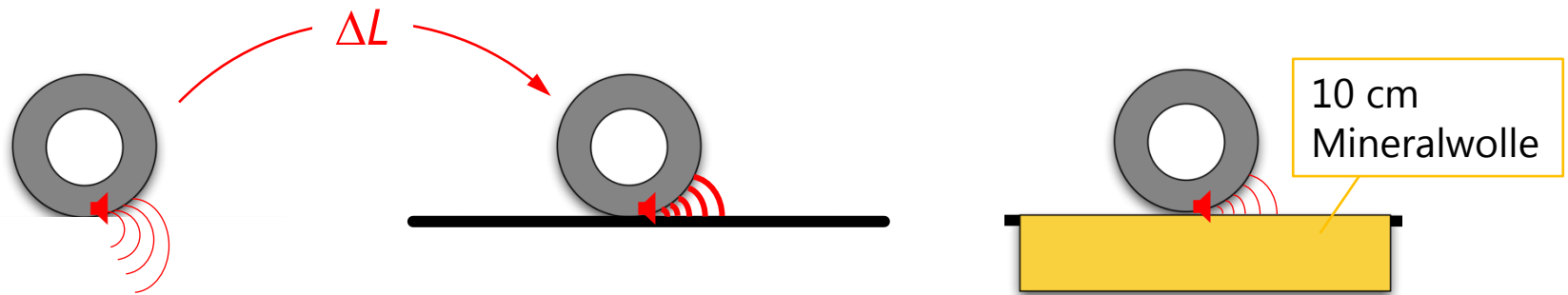


Rollgeräuschentstehung

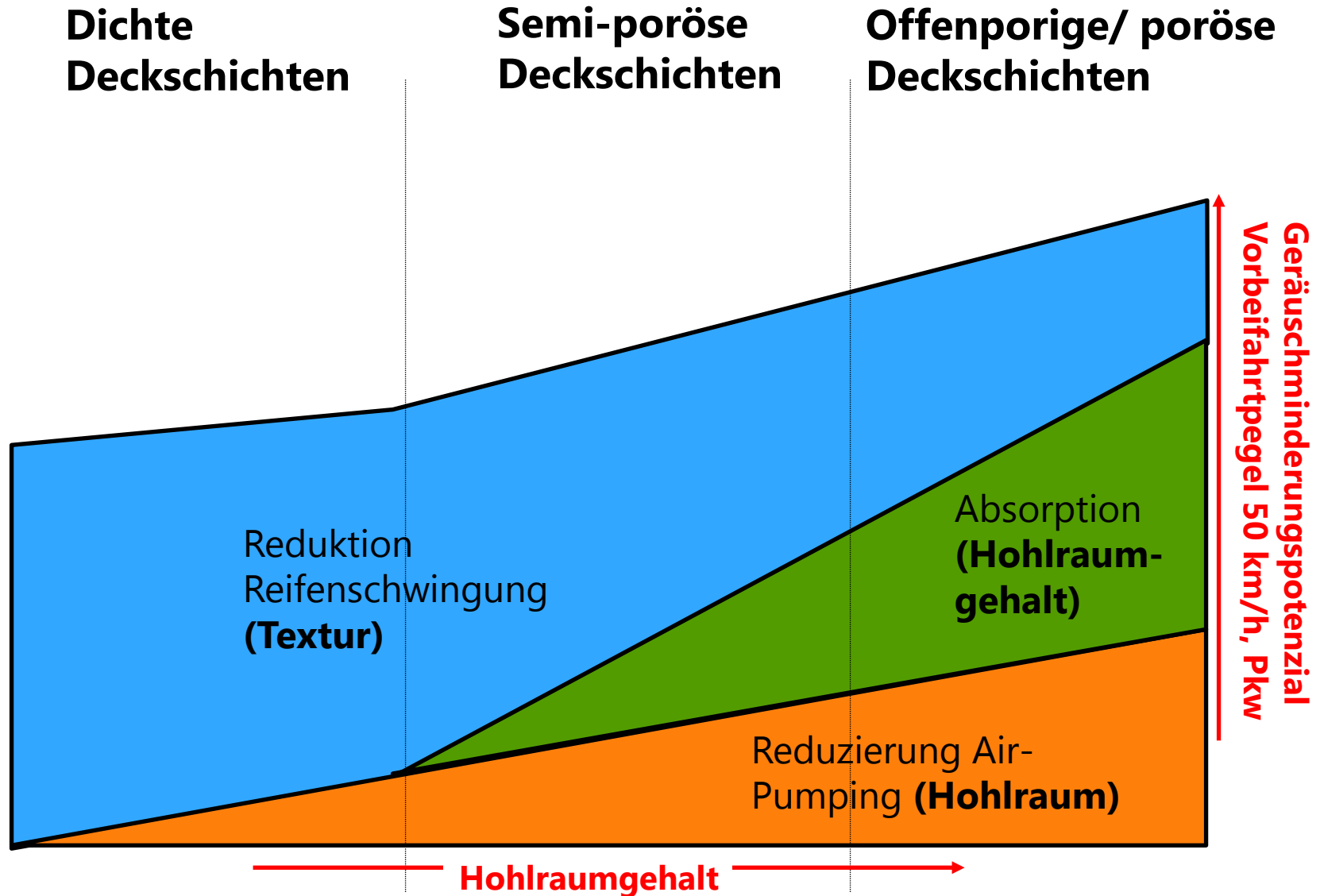
- Schallquelle 1
mechanische Anregung
- Schallquelle 2
aerodynamische Anregung
- Schallabstrahlung
„Horneffekt“



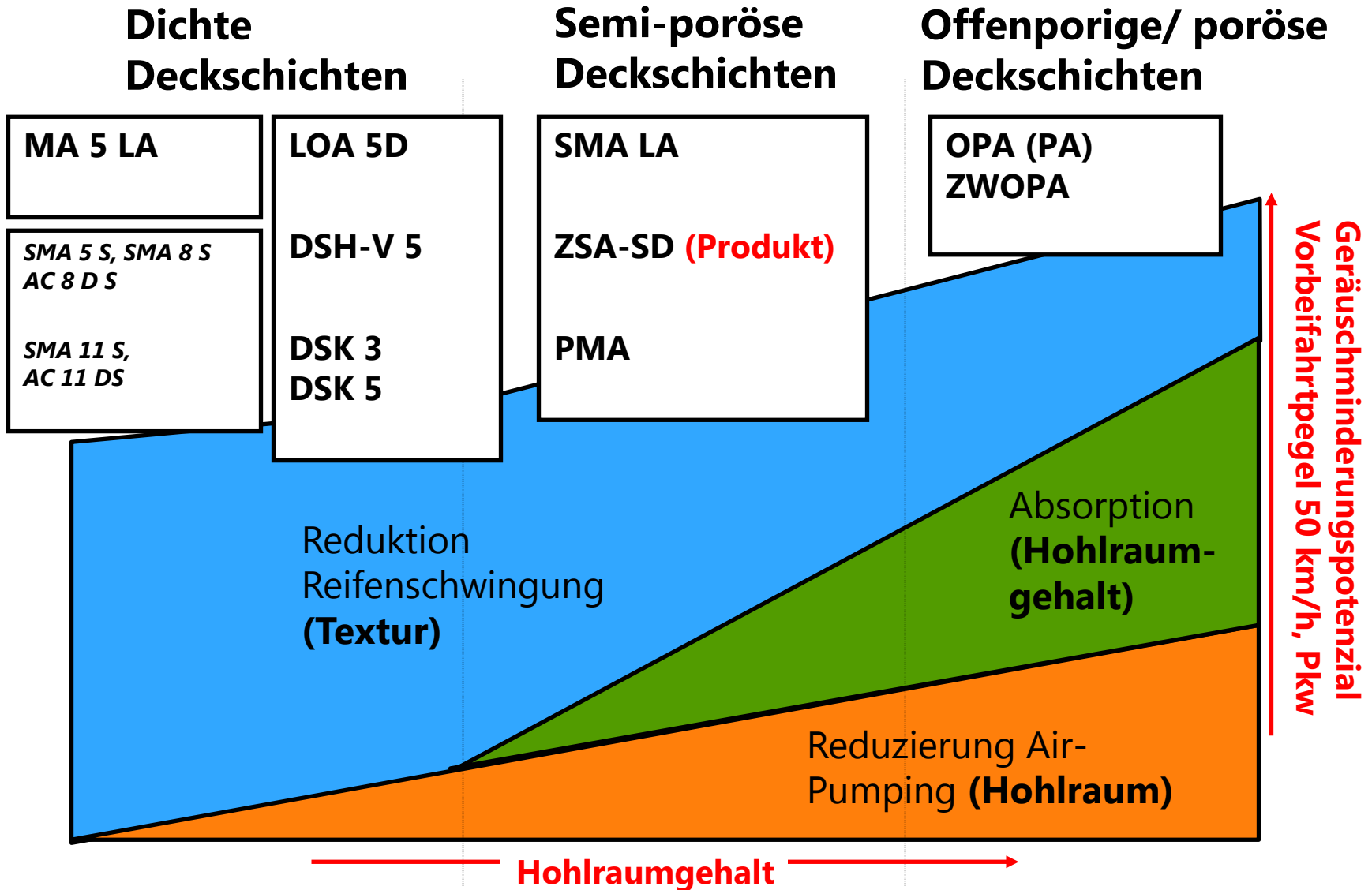
Rollgeräuschestehung – Schallabstrahlung



Geräuschmindernde Fahrbahnbeläge

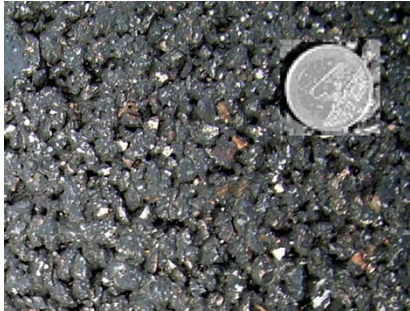


Geräuschmindernde Fahrbahnbeläge



Geräuschemindernde Fahrbahnbeläge

LOA 5D (dicht)

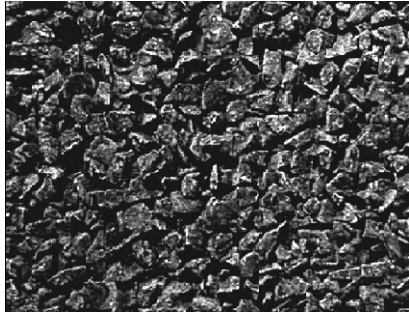


DSH-V 5 (dicht)



Lärmarme Fahrbahnbeläge – Offenporige Beläge

OPA 0/8, ZWOPA



Beispiel 1

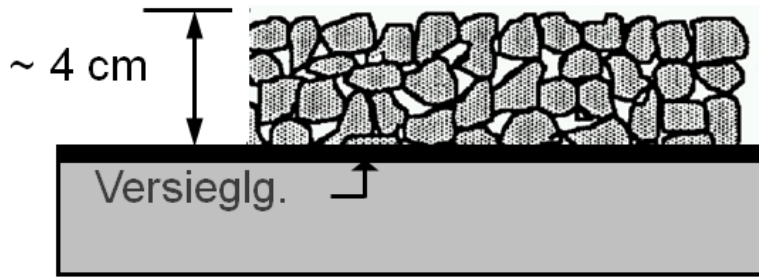
Beispiel 2

Festlegung Planfeststellung
zunächst ~~$D_{\text{Stro}} = -9 \text{ dB} !!!$~~
unerfahrene Baufirma

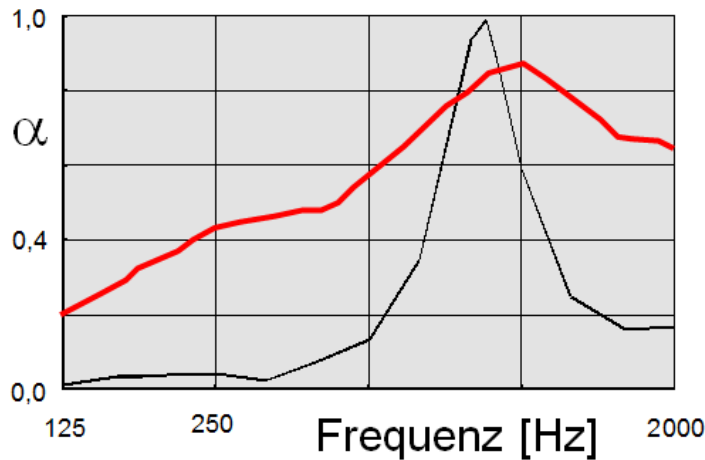


Lärmarme Fahrbahnbeläge – Betonsteinpflaster

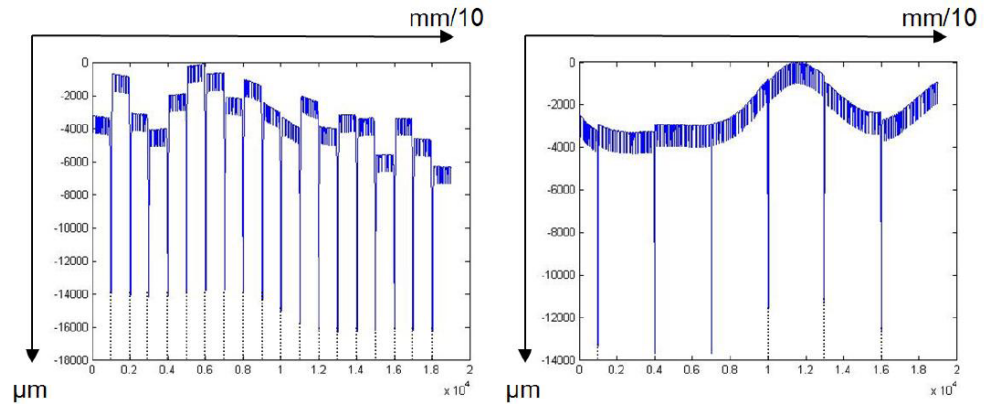
Schallabsorption durch zugängliche Hohlräume
 $\sigma > 18 \text{ Vol.-%}$ $\alpha > 0.6$



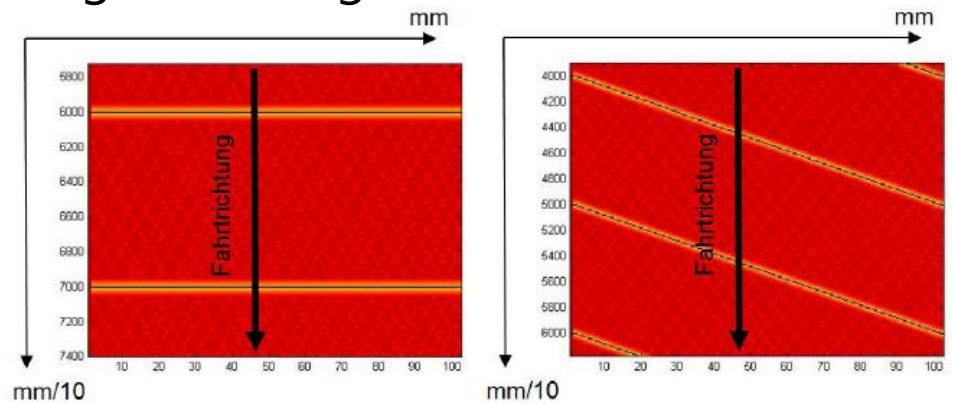
Verkehrsgeschwindigkeit



Optimierte Oberflächentextur (Fertigteile!)
 Höhenversatz und Ebenheit



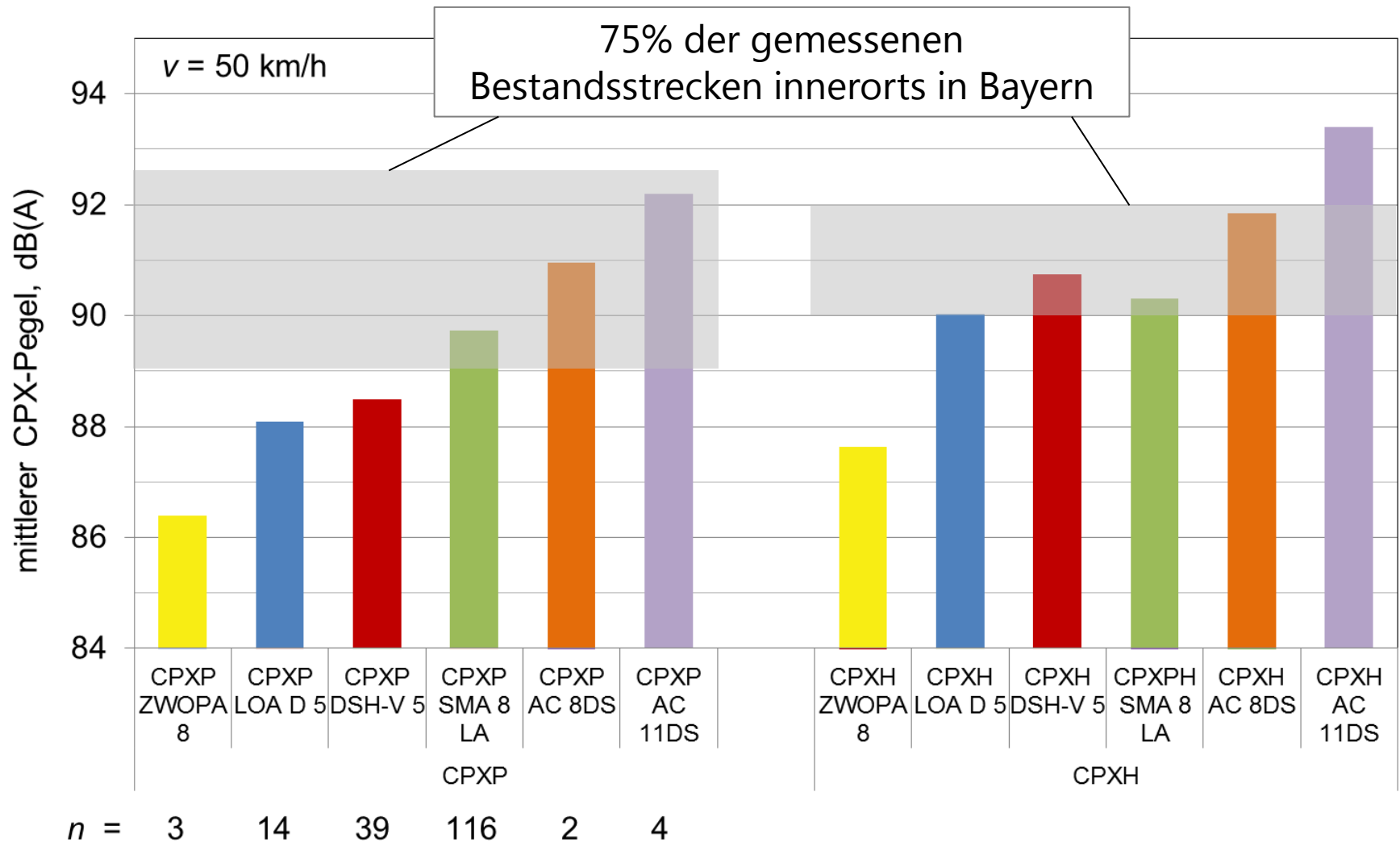
Fugenrichtung



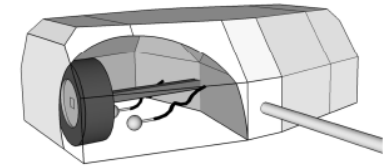
Lärmarme Fahrbahnbeläge – Betonsteinpflaster



Anfangspegelminderung innerorts

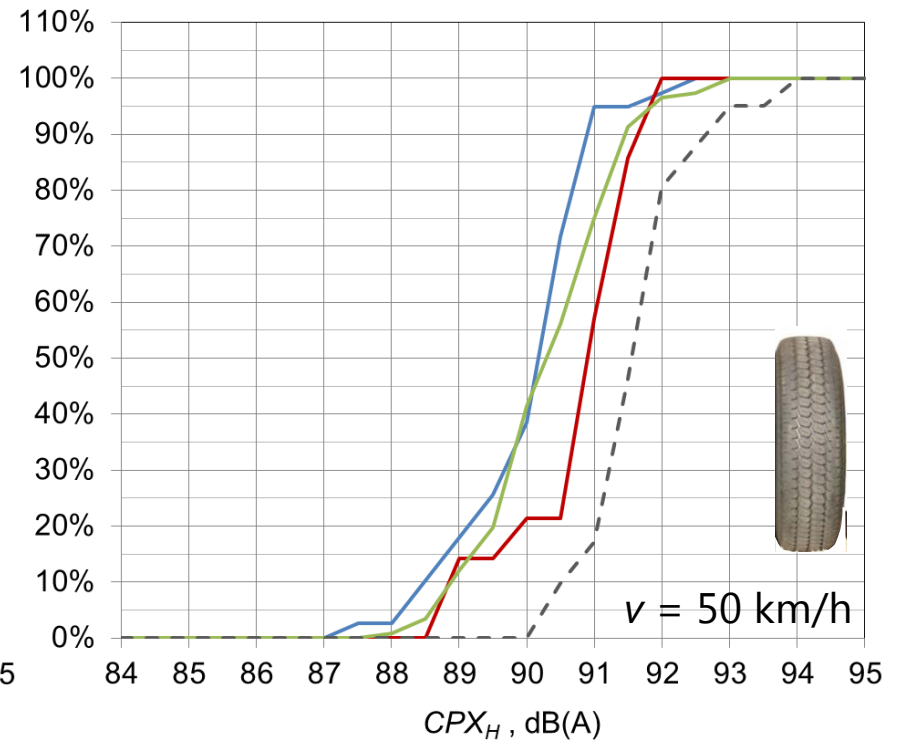
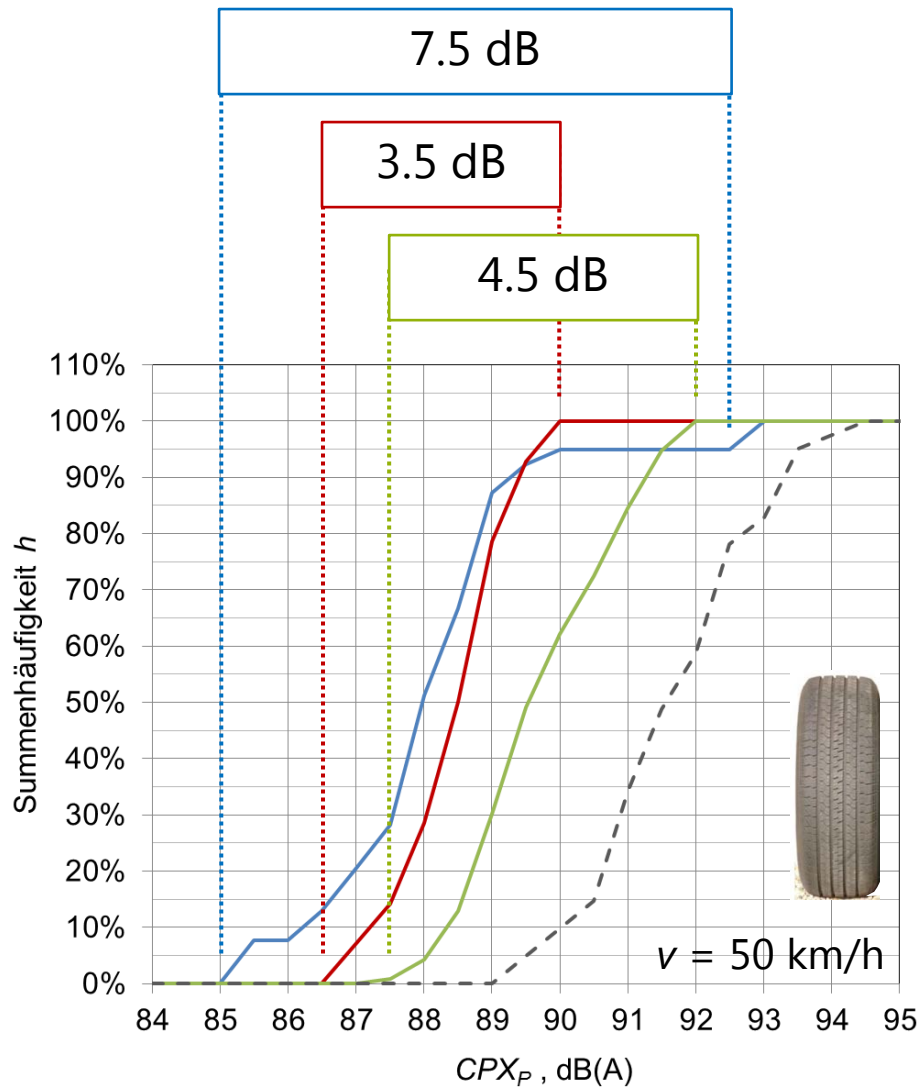


Akustische Belagsgüte – Anfangswert



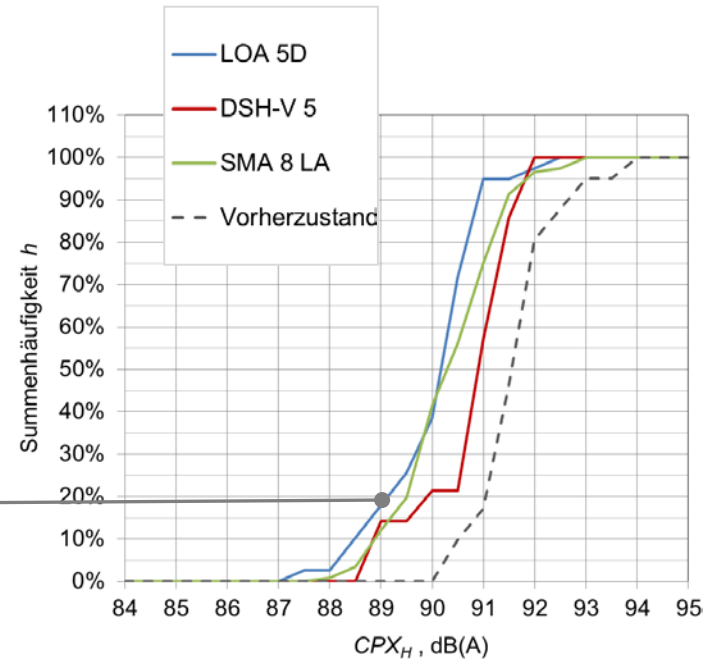
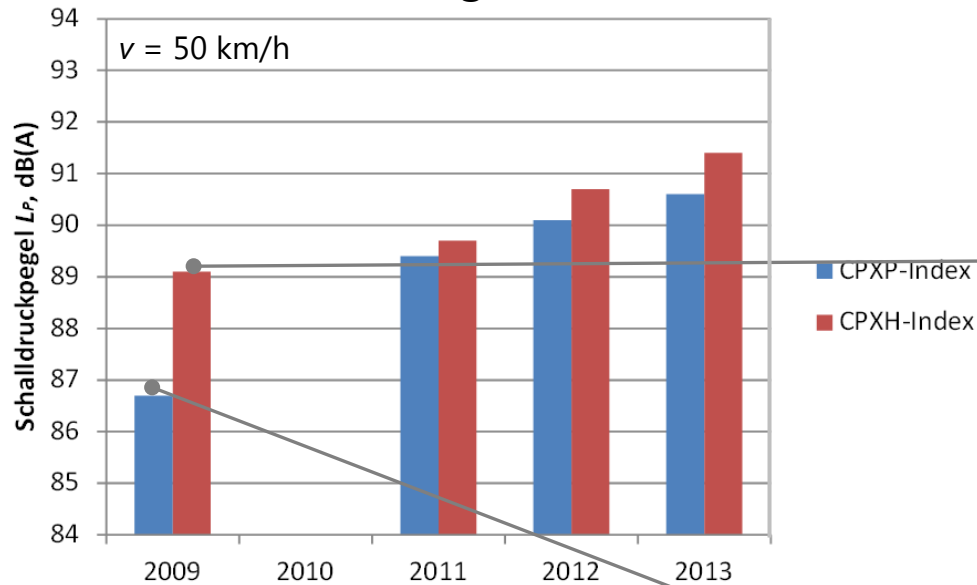
Anzahl der
Innerortsstrecken

- 14 — LOA 5D
- 39 — DSH-V 5
- 116 — SMA 8 LA
- 41 — -- Vorherzustand

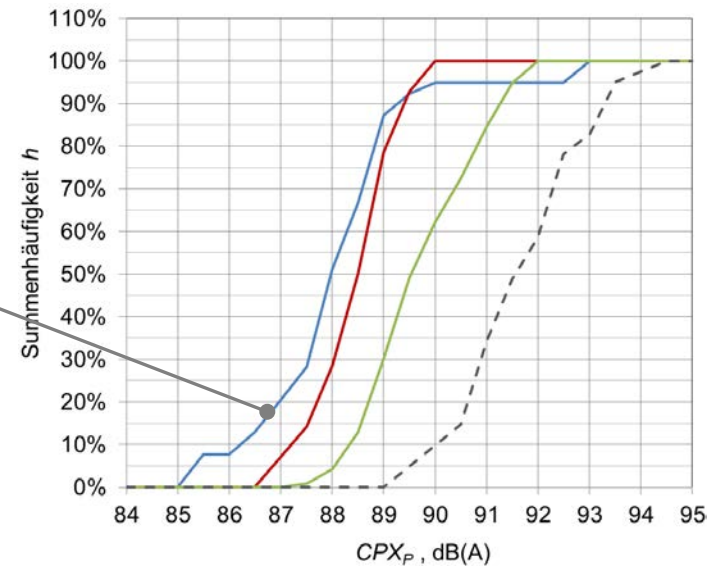


Akustische Belagsgüte – Alterung

Geräuschmindernder Dünnschichtbelag

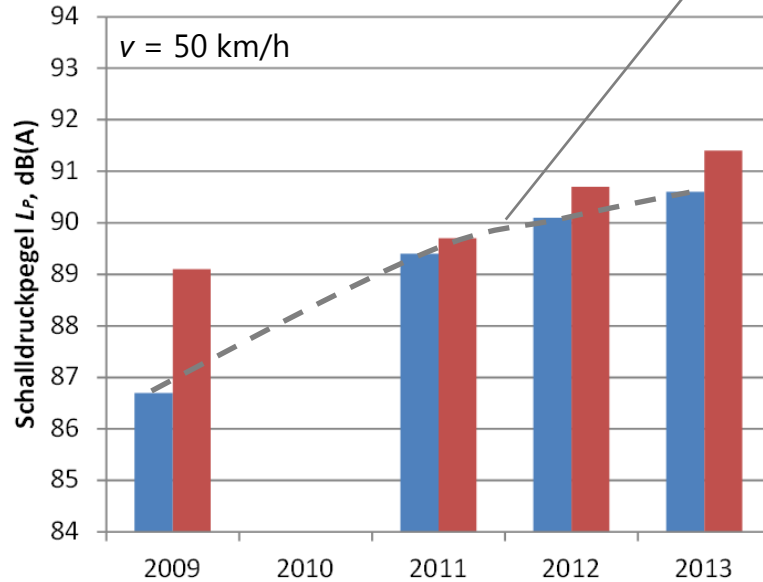


Belag entspricht der
„20%-Klasse“



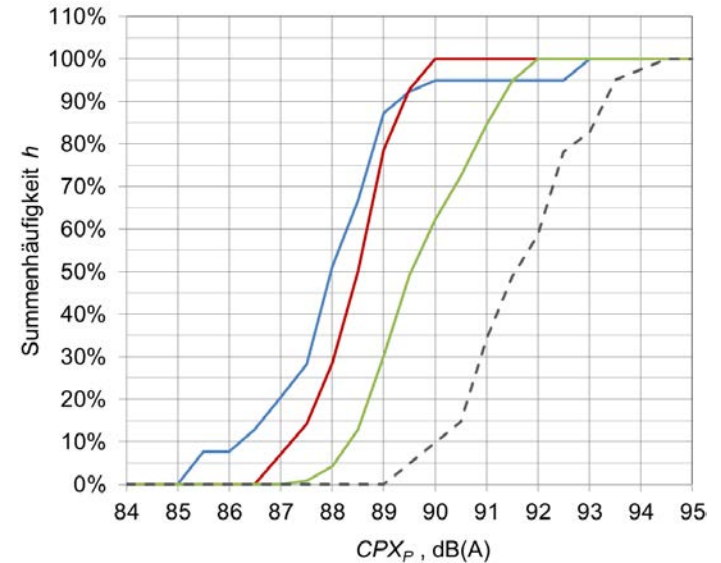
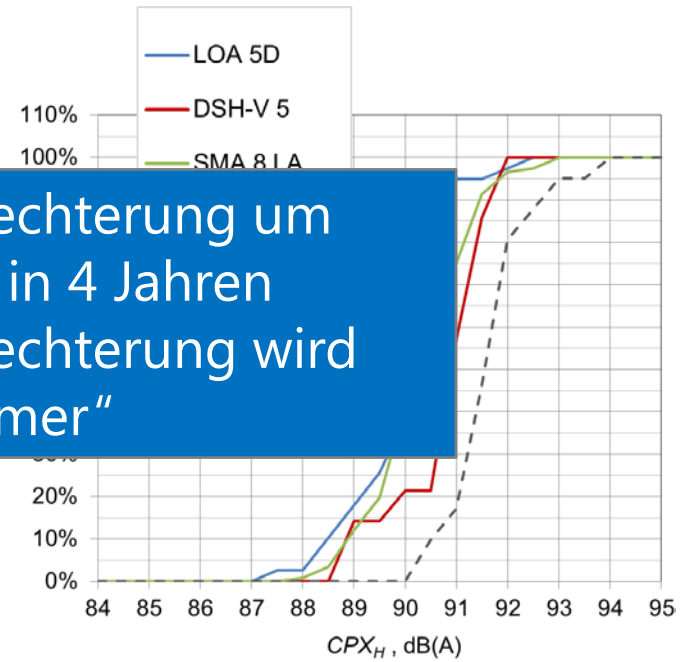
Akustische Belagsgüte – Alterung

Geräuschmindernder Dünnschichtbelag

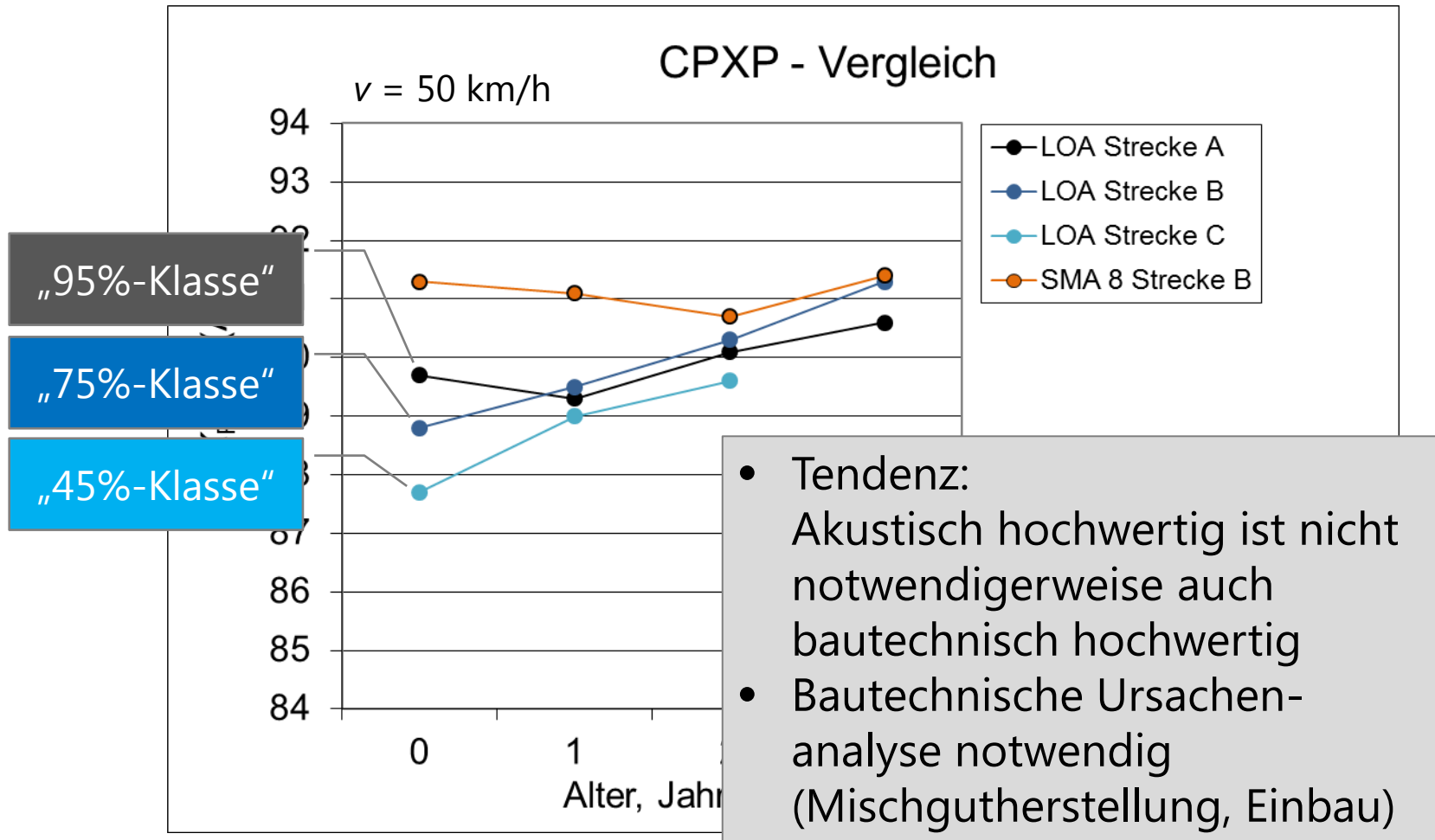


- Verschlechterung um 4 dB(A) in 4 Jahren
- Verschlechterung wird „langsamer“

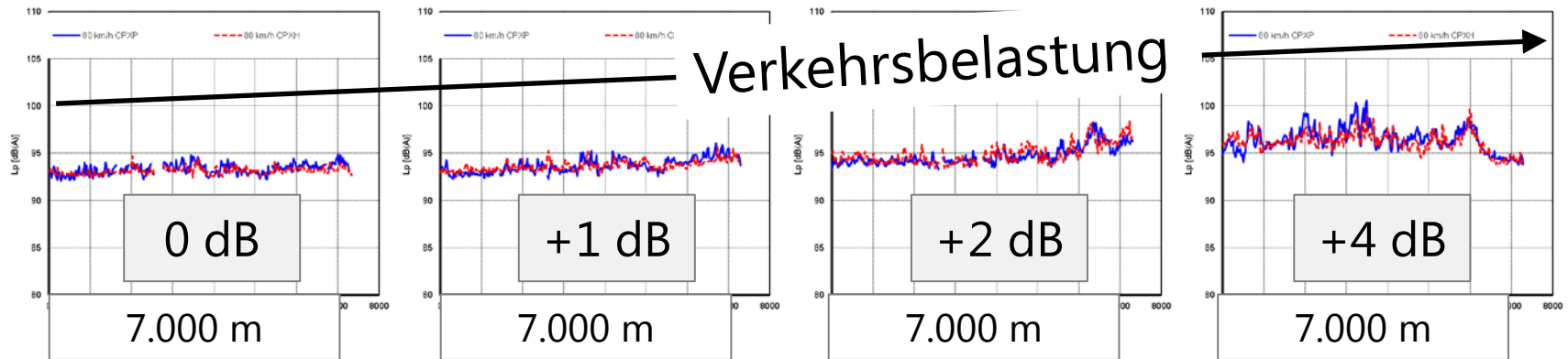
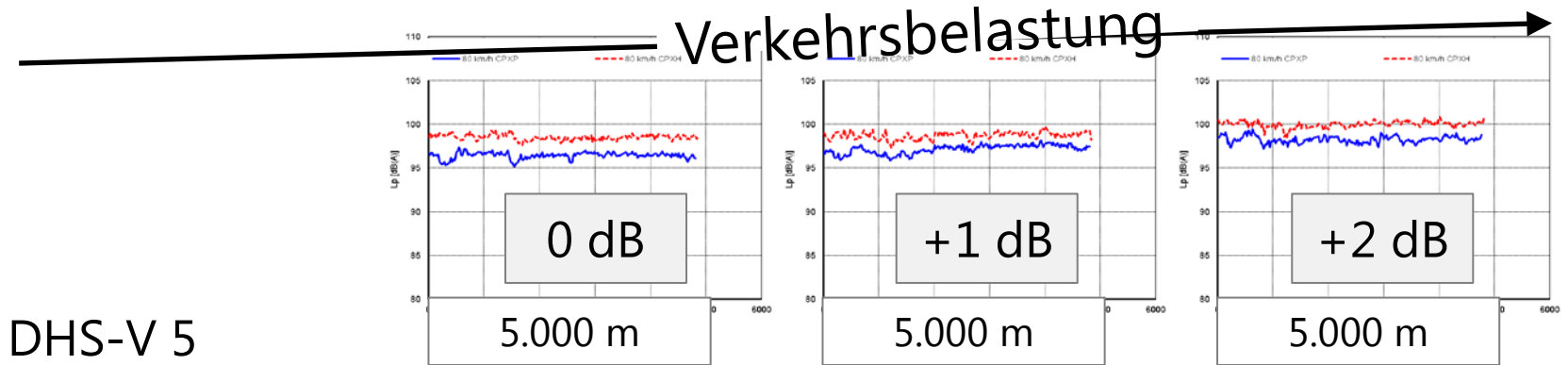
■ CPXP-Index
■ CPXH-Index



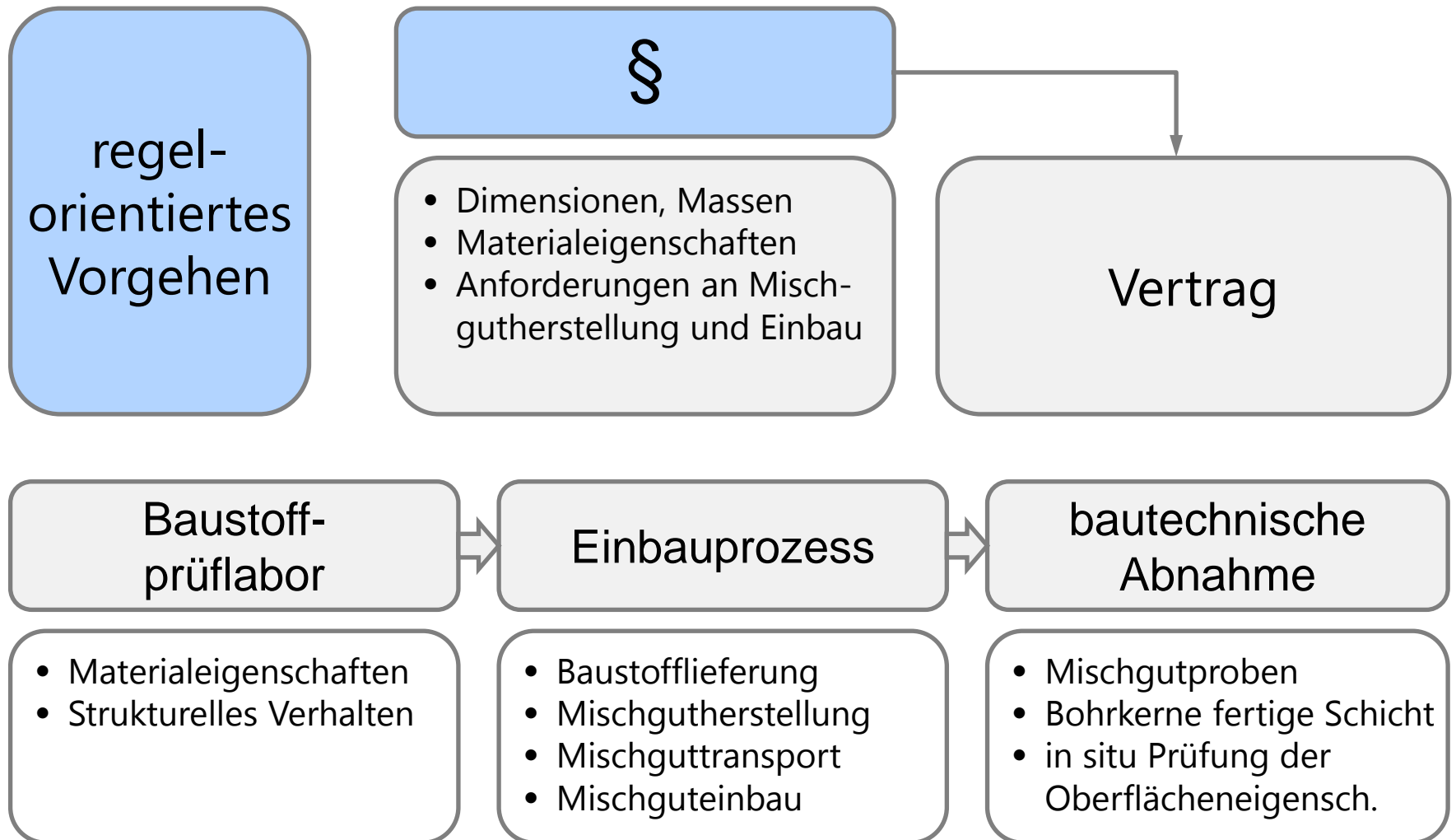
Akustische Belagsgüte – Alterung



Akustische Belagsgüte – Beanspruchung



Bauvertragliche Konzepte – Aktuelle Situation



Bauvertragliche Konzepte - Grundsätze

Abnahme der
bauvertraglichen
Leistung

Zugeständnis des Auftraggebers, die
Leistung abzunehmen, wenn sie frei
von Fehlern ist

Garantie der
bauvertraglichen
Leistung

Vereinbarung rechtlicher
Konsequenzen und Ansprüche, wenn
innerhalb einer festgelegten Frist
Schäden oder Folgeschäden auftreten

Bauvertragliche Konzepte – Akustische Belagsgüte

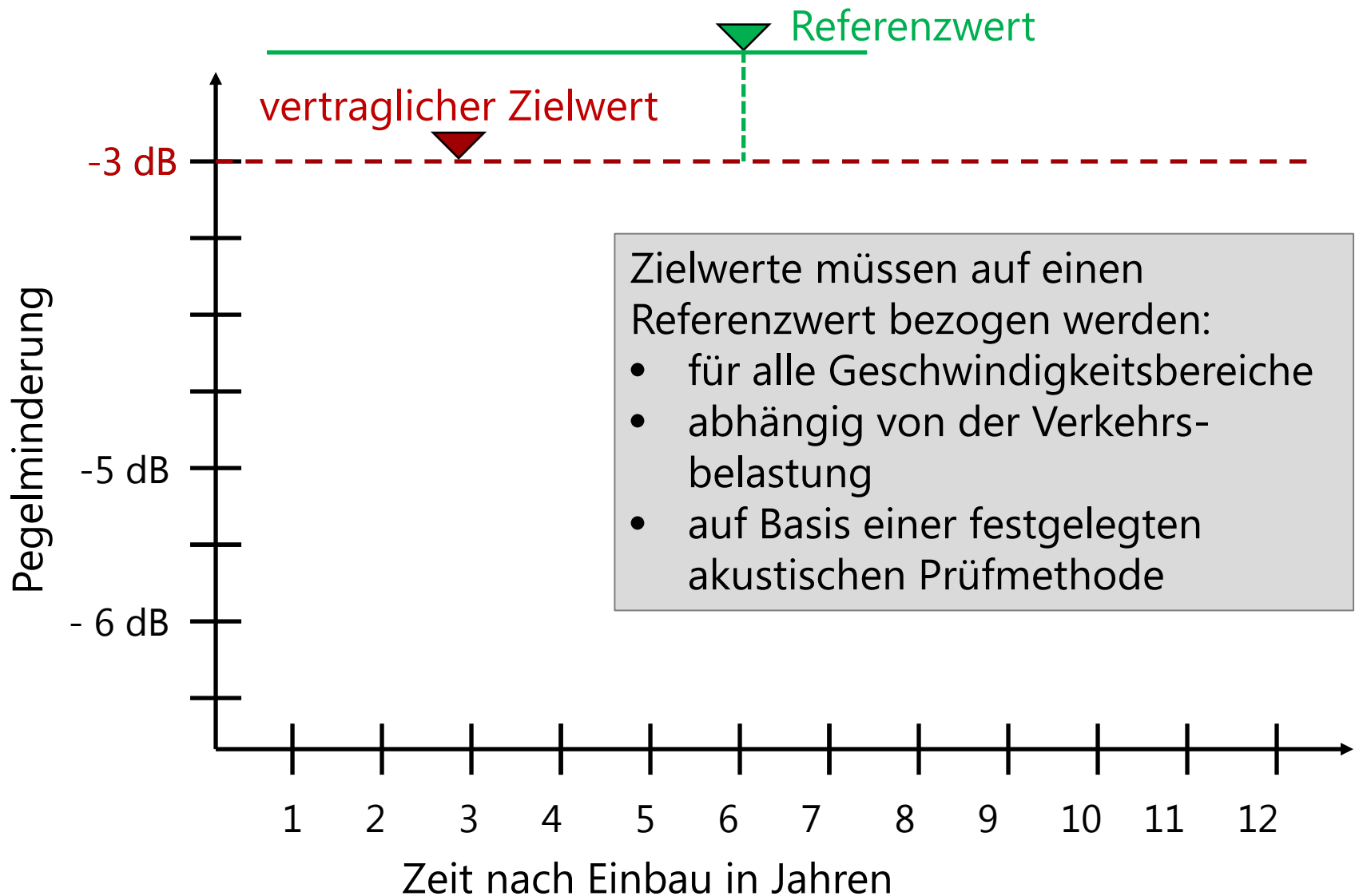
schalltechnische
Abnahme der
bauvertraglichen
Leistung

schalltechnische
Garantie der
bauvertraglichen
Leistung

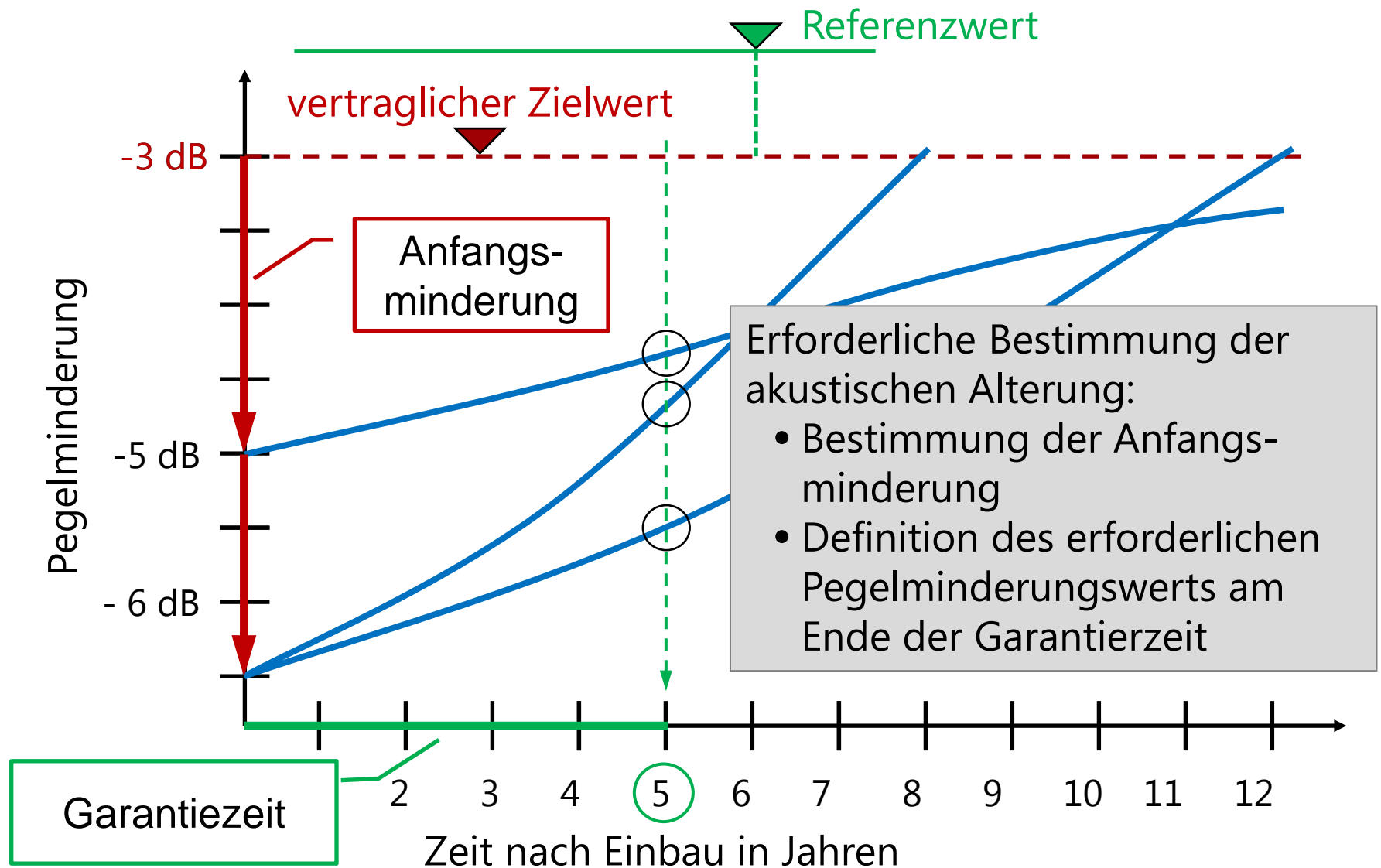
Erfordernisse

- unzweifelhafte akustische Prüfmethoden
- umfangreicher Bewertungshintergrund
- verlässliche Vorhersage der akustischen Alterung

Bauvertragliche Konzepte – Akustische Belagsgüte



Bauvertragliche Konzepte – Akustische Belagsgüte



Fazit

- Rollgeräuschminderung ist auch bei niedrigen Geschwindigkeiten wichtig
- Auch die Behebung eines schlechten baulichen Zustandes einer bestehenden Fahrbahn kann Verkehrslärm deutlich mindern
- Normative Festlegungen für Material und Herstellung haben zu viel „Spiel“
- Nicht geregelte Bauweisen zeigen große Performance-Unterschiede
- Daher streuen die akustischen Eigenschaften stark
- Vorhaltemaße zur Sicherstellung des Lärmschutzes sind notwendig
- Vorhaltemaße sind notwendig wegen
 - bautechnischer Streuungen
 - Alterungseffekt

- Was ist zu tun?

Schlussfolgerungen

- Qualität von Material und Einbau ist die große Herausforderung
- Der schleichenden Verschlechterung der Materialqualität muss entgegengewirkt werden
- Bautechnische Prüfmethoden und Prüfumfang müssen verbessert und auf die Performance ausgerichtet werden
- Ausbildung und Schulung der am Straßenbau Beteiligten müssen verbessert werden

- Akustische Langzeitbeobachtungen sind unerlässlich, um die robusten Bauweisen identifizieren, Schlussfolgerungen ziehen und Entscheidungen treffen zu können
- Auch Standardbeläge müssen beobachtet werden, sonst fehlen wichtige Vergleichsmöglichkeiten und Entscheidungsgrundlagen
- Mit bestehendem Regelwerk und ohne akustische Überprüfung der Bauleistung kein Streben nach Besserung und Verbesserung
- Daher: **Auch Produkte zulassen**

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

www.MuellerBBM.de