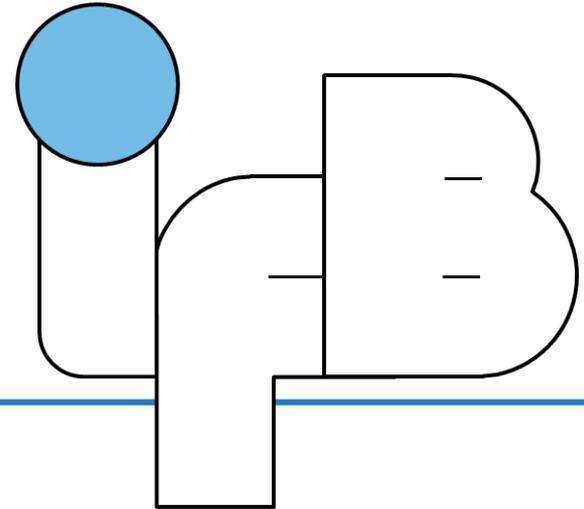




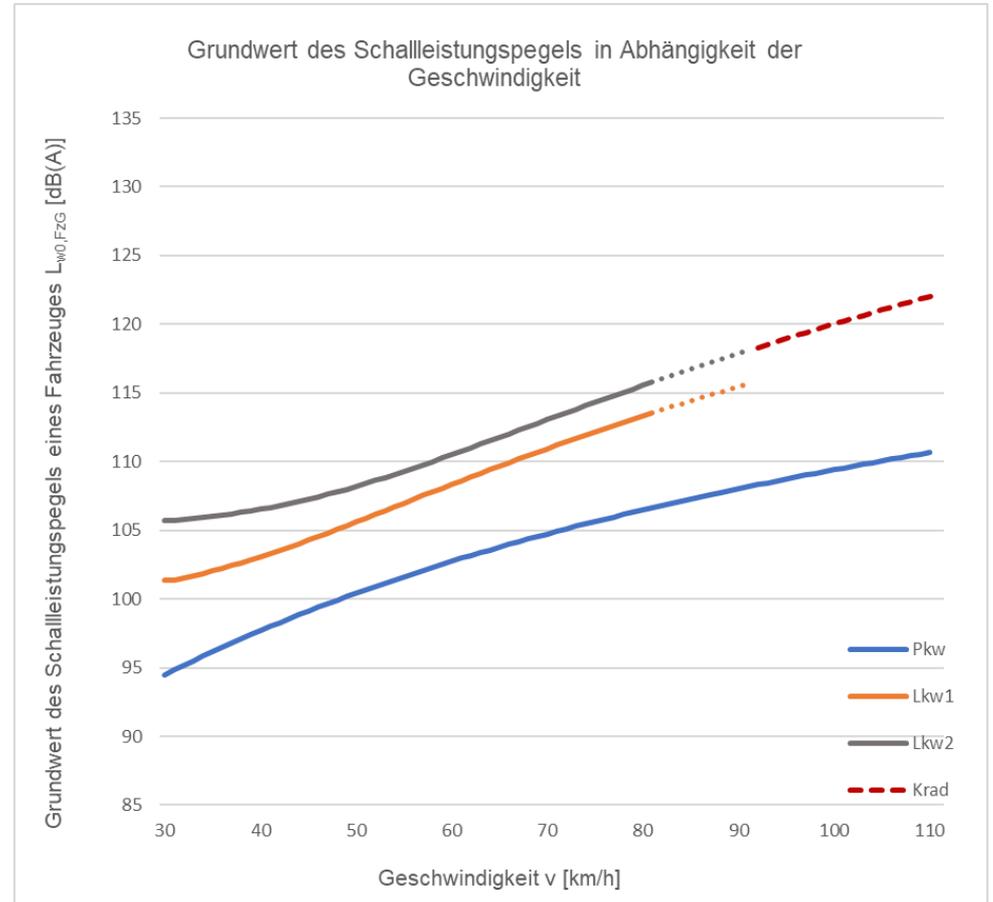
MAXIMALPEGELKRITERIUM IM SCHALLSCHUTZ GEGEN AUßENLÄRM

Wilfried Wieland & Jan Weinzierl, IfB Sorge



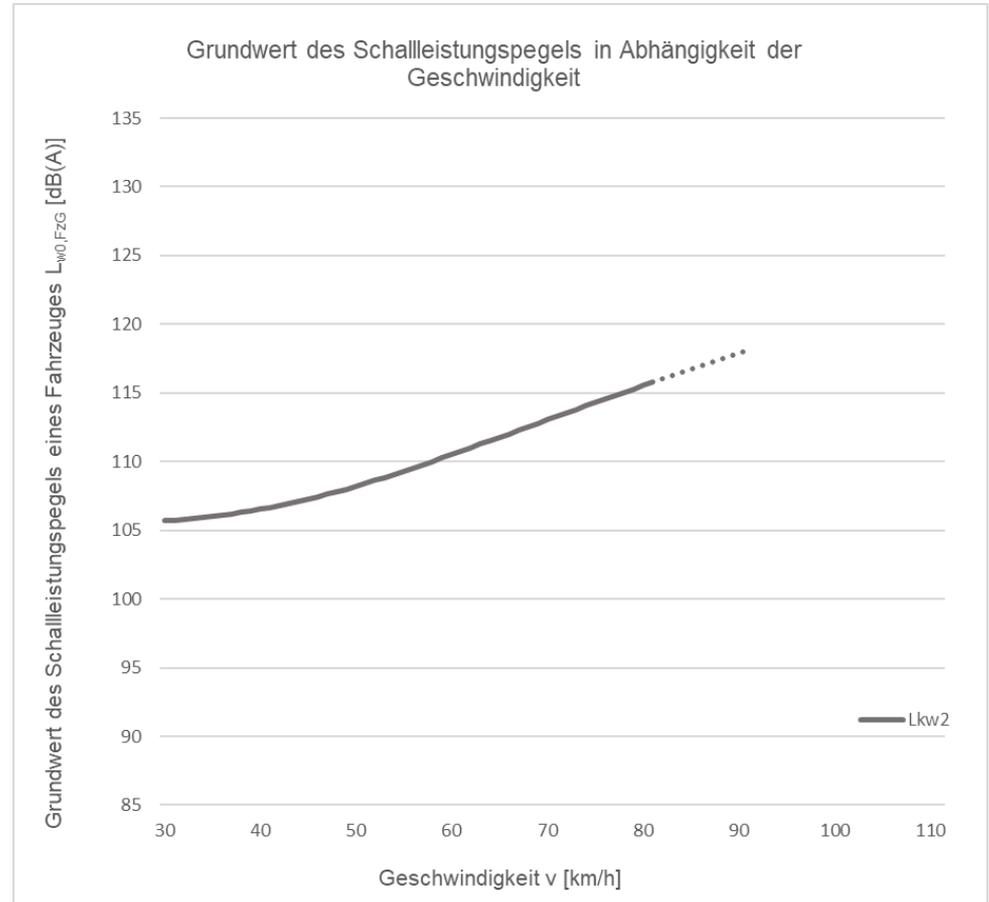
EMISSIONSANSATZ

- Berechenbarkeit erforderlich
- RLS-19 als etablierte Richtlinie liefert: Grundwert des Schalleistungspegels eines Fahrzeuges $L_{W0,FzG}$
→ Ansatz: $L_{WAFmax} = L_{W0,FzG}$



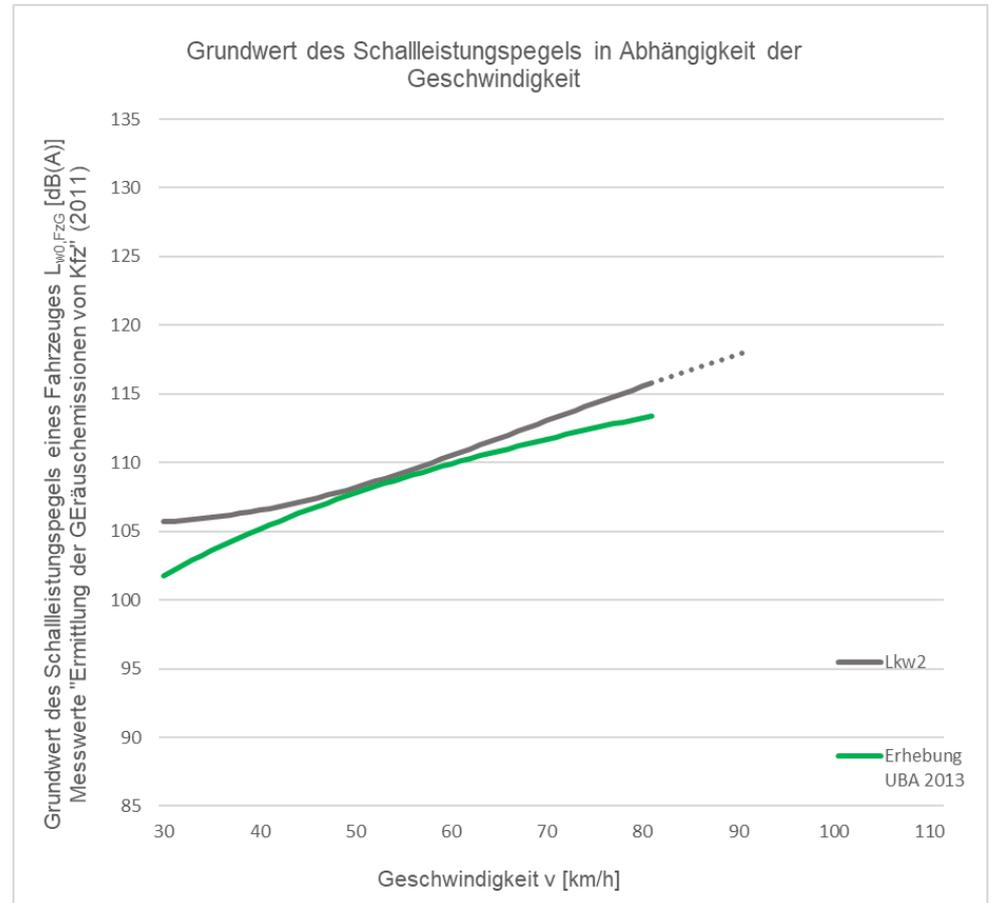
EMISSIONSANSATZ

- Berechenbarkeit erforderlich
- RLS-19 als etablierte Richtlinie liefert: Grundwert des Schalleistungspegels eines Fahrzeuges $L_{W0,FzG}$
→ Ansatz: $L_{WAFmax} = L_{W0,FzG}$
- Lkw2 (Lastkraftwagen mit Anhänger bzw. Sattelkraftfahrzeuge $m_{zul} \geq 3,5$ t)
→ *Emissionsansatz für Straßen ohne Lkw-Verbot*



EMISSIONSANSATZ

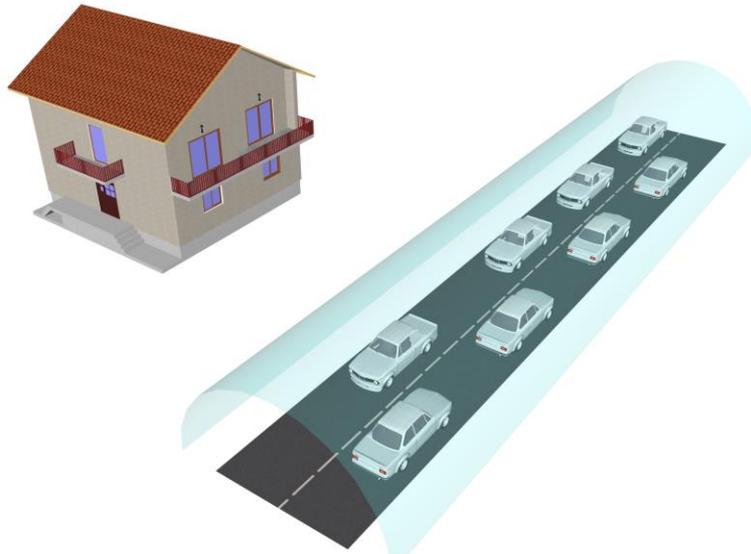
- Berechenbarkeit erforderlich
- RLS-19 als etablierte Richtlinie liefert: Grundwert des Schalleistungspegels eines Fahrzeuges $L_{W0,FzG}$
→ Ansatz: $L_{WAFmax} = L_{W0,FzG}$
- Lkw2 (Lastkraftwagen mit Anhänger bzw. Sattelkraftfahrzeuge $m_{zul} \geq 3,5 t$)
→ Emissionsansatz für Straßen ohne Lkw-Verbot
- Plausibilität:
Rückrechnung der Untersuchungen des UBA Forschungsberichts 2013 (Lkw > 12t)
→ *hinreichende Übereinstimmung*



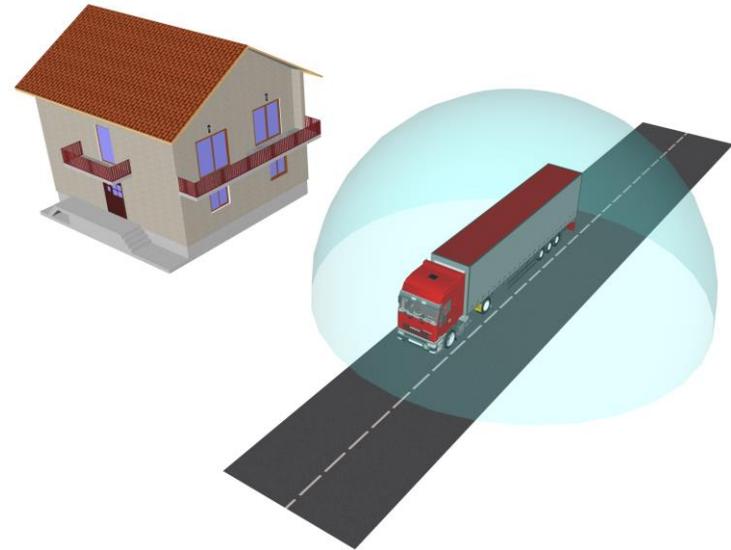
EMISSIONSANSATZ

Schallausbreitung

Mittelungspegel → Linienschallquelle

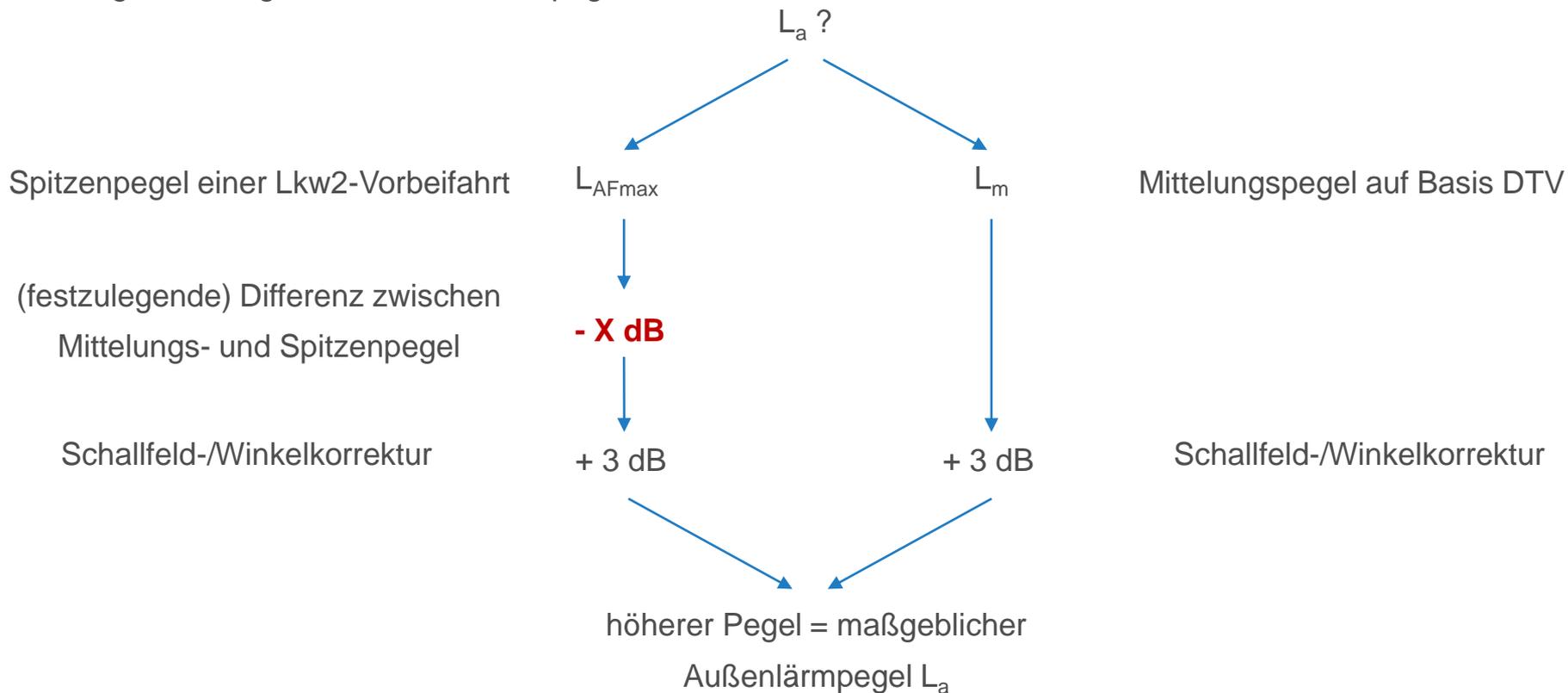


Maximalpegel → Punktschallquelle



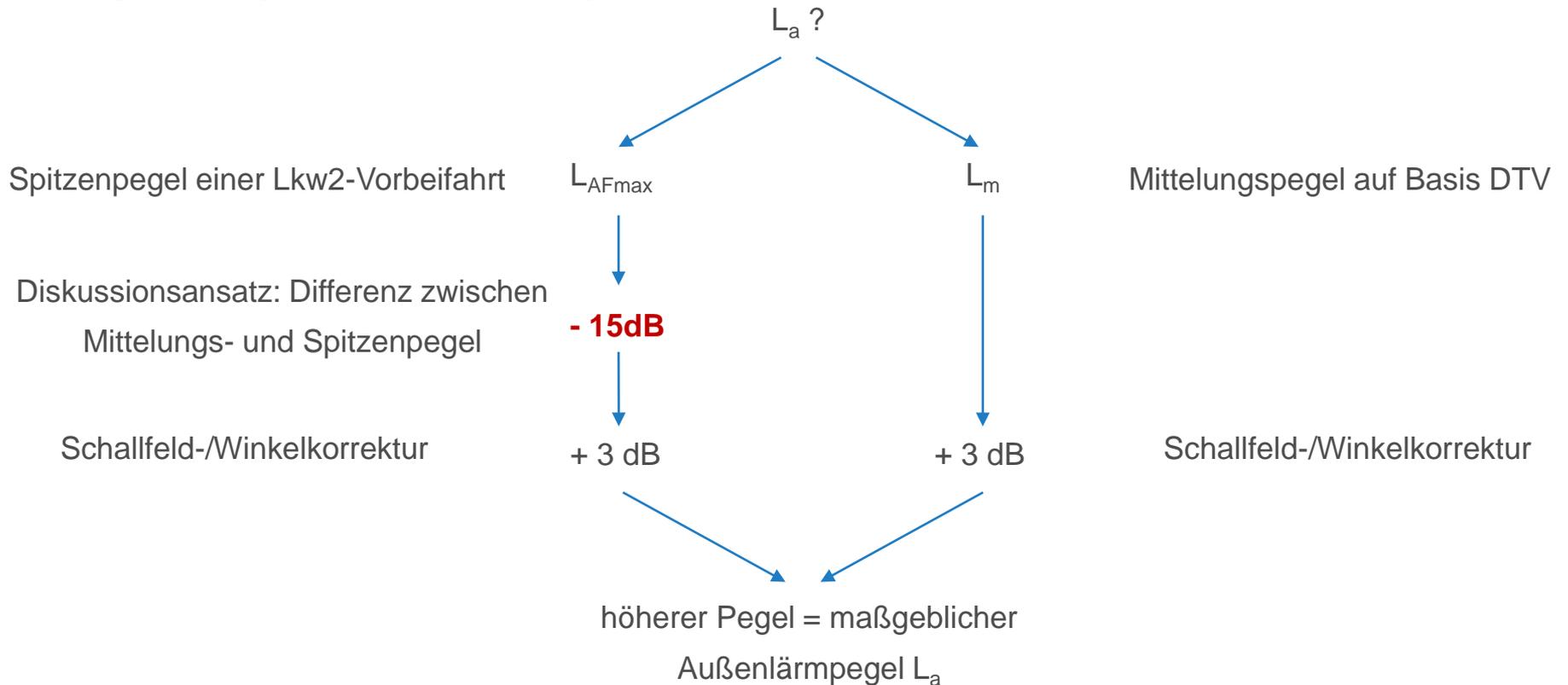
MAXIMALPEGELKRITERIUM

Bildung des maßgeblichen Außenlärmpegels



MAXIMALPEGELKRITERIUM

Bildung des maßgeblichen Außenlärmpegels



ANWENDUNG IN DER PRAXIS

Beispiel Gemeindestraße

- Neubaugebiet an Gemeindestraße



ANWENDUNG IN DER PRAXIS

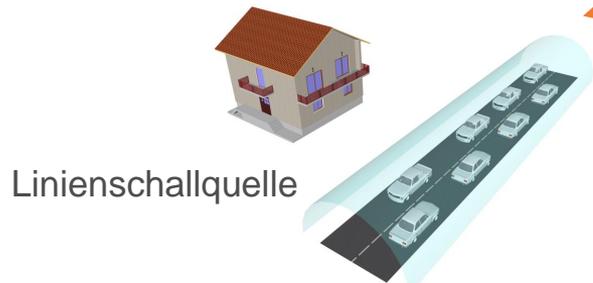
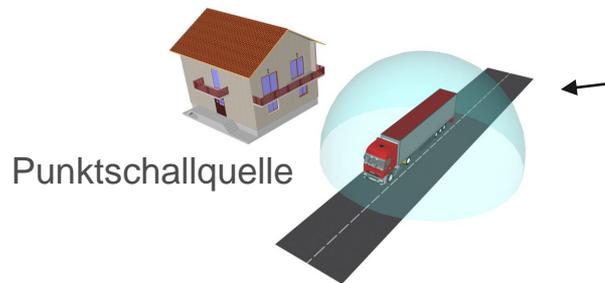
Beispiel Gemeindestraße

- Neubaugebiet an Gemeindestraße
- Abstände Straße - Fassade ≈ 25 m
- niedrige DTV führt lediglich zu Mindestanforderungen gem. DIN 4109
- unzureichend berücksichtigte Störwirkung von akustischen Einzelereignissen!

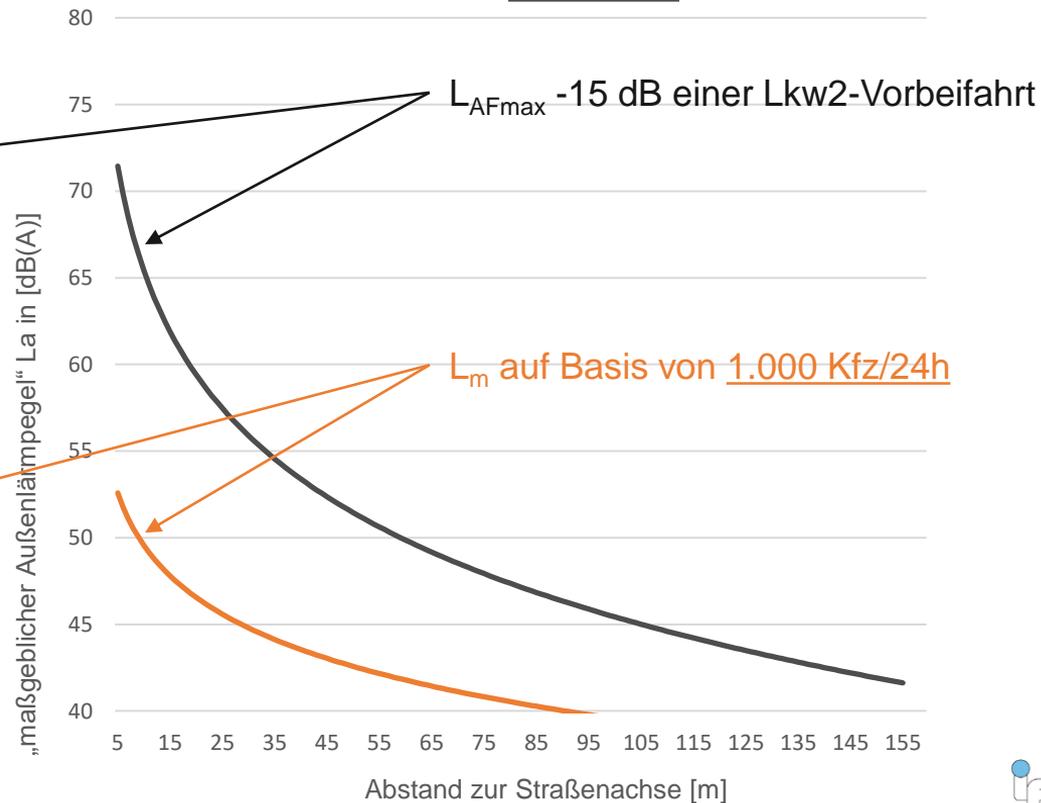


ANWENDUNG IN DER PRAXIS

Schalldruckpegel in Abhängigkeit des Abstands

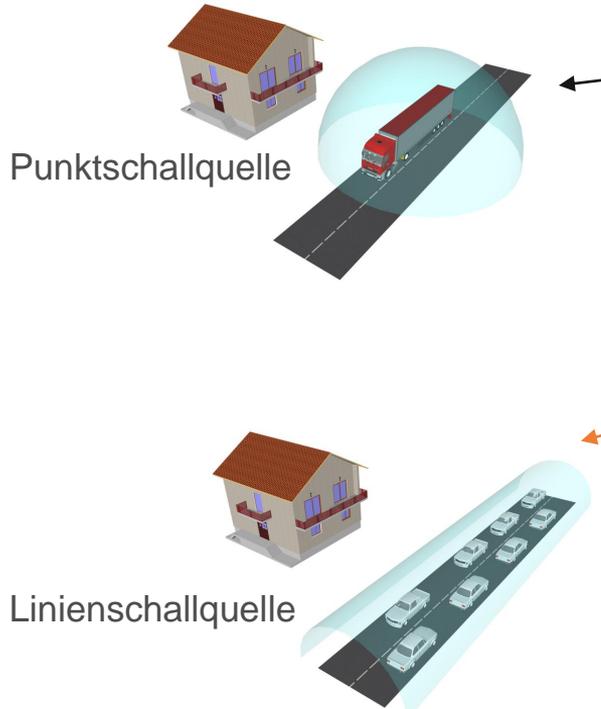


Schalldruckpegel L_m (Linienschallquelle) und L_{max} (Punktschallquelle) in Abhängigkeit des Abstands zur Straßenachse bei 50 km/h:

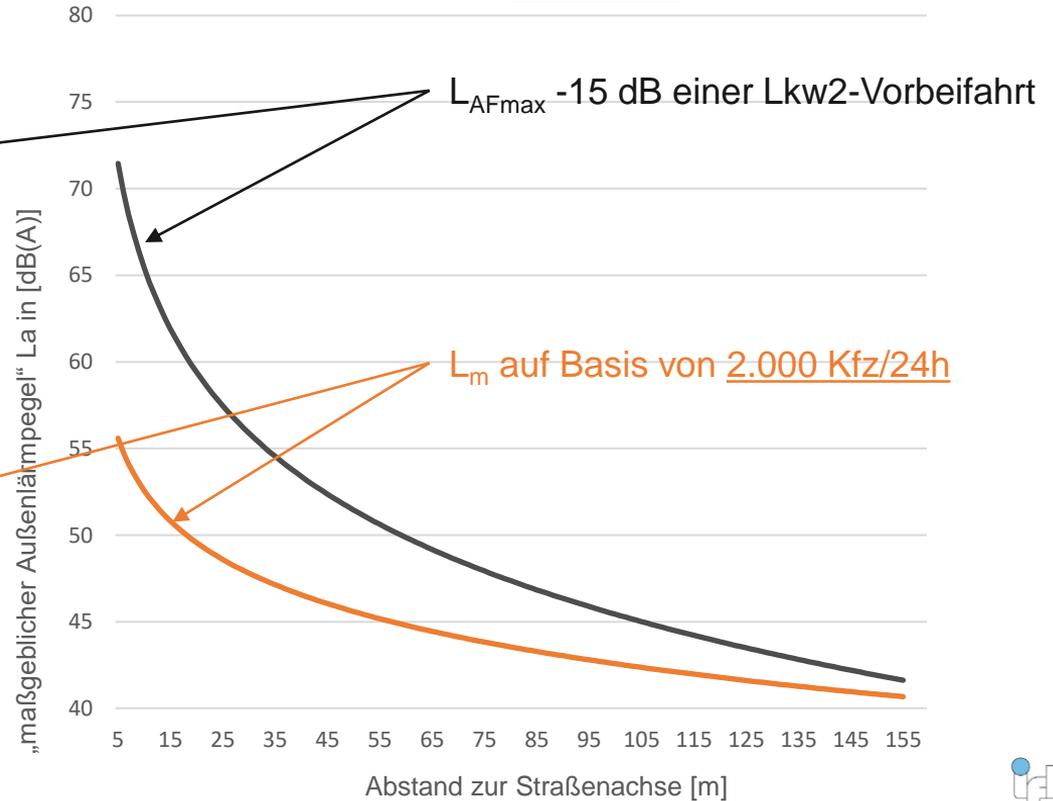


ANWENDUNG IN DER PRAXIS

Schalldruckpegel in Abhängigkeit des Abstands

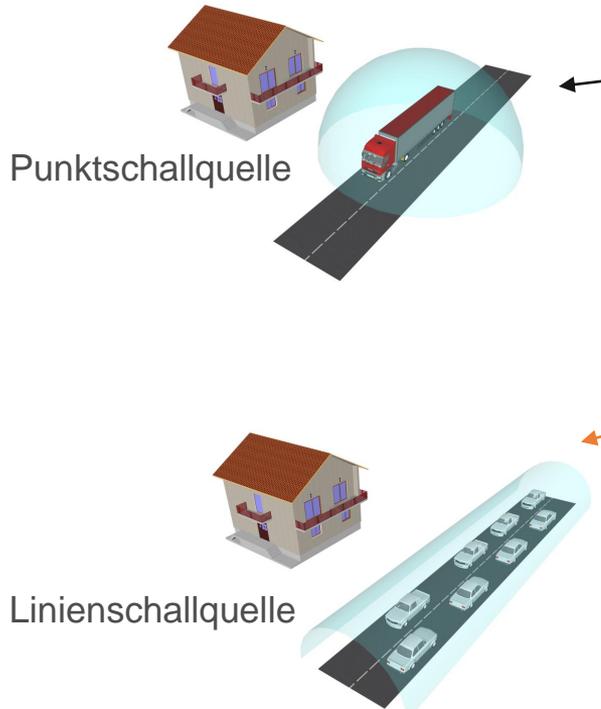


Schalldruckpegel L_m (Linienschallquelle) und L_{max} (Punktschallquelle) in Abhängigkeit des Abstands zur Straßenachse bei 50 km/h:

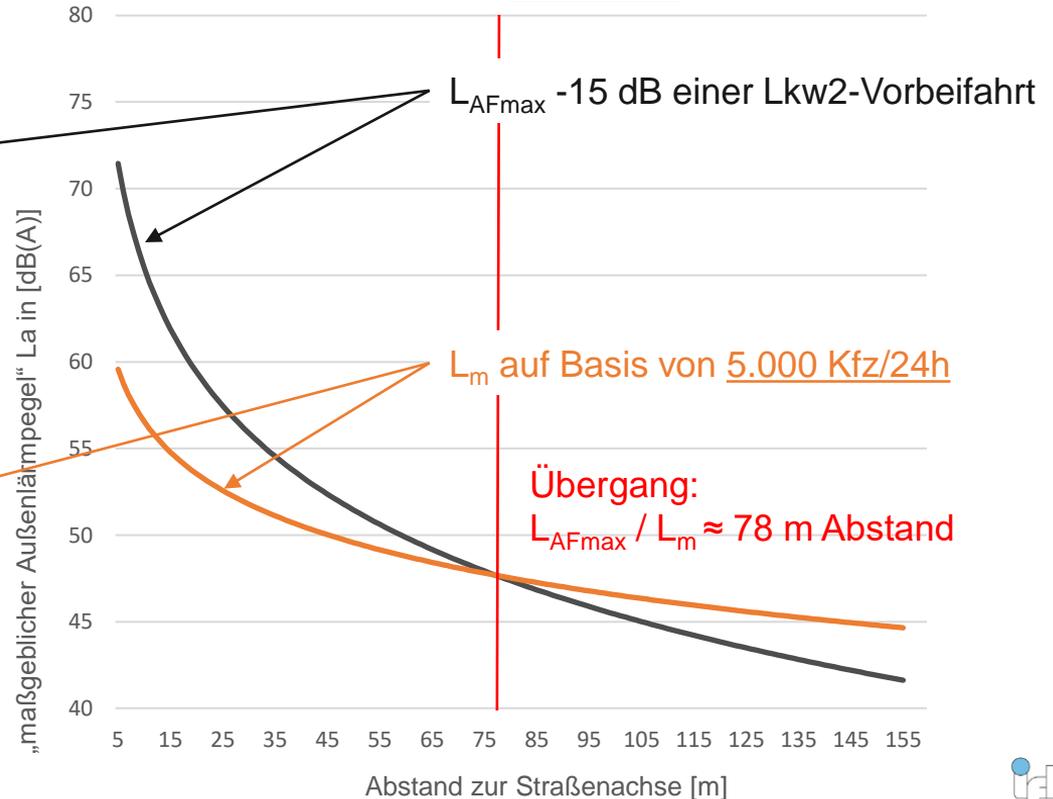


ANWENDUNG IN DER PRAXIS

Schalldruckpegel in Abhängigkeit des Abstands



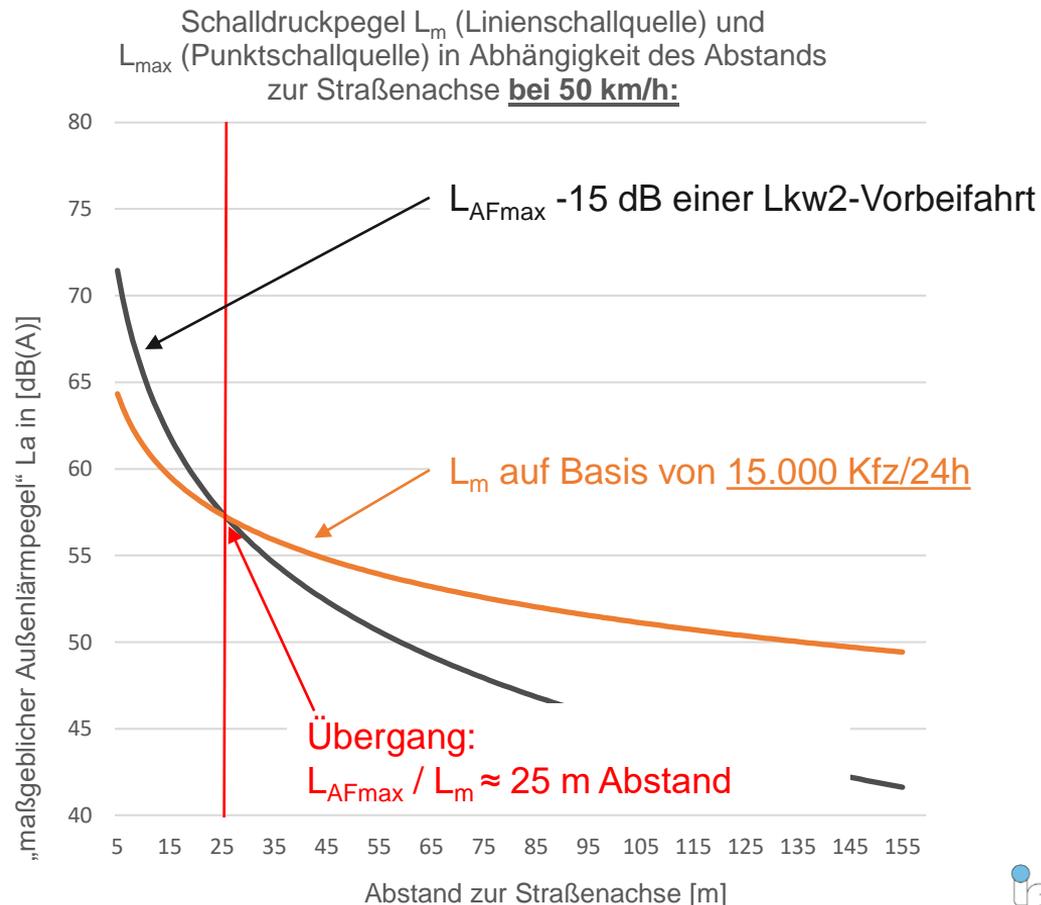
Schalldruckpegel L_m (Linienschallquelle) und L_{max} (Punktschallquelle) in Abhängigkeit des Abstands zur Straßenachse **bei 50 km/h:**



ANWENDUNG IN DER PRAXIS

Schalldruckpegel in Abhängigkeit des Abstands

- bis DTV = 15.000 Kfz/24h
→ Maximalpegelkriterium
bis Abstand von < 25 m maßgeblich!

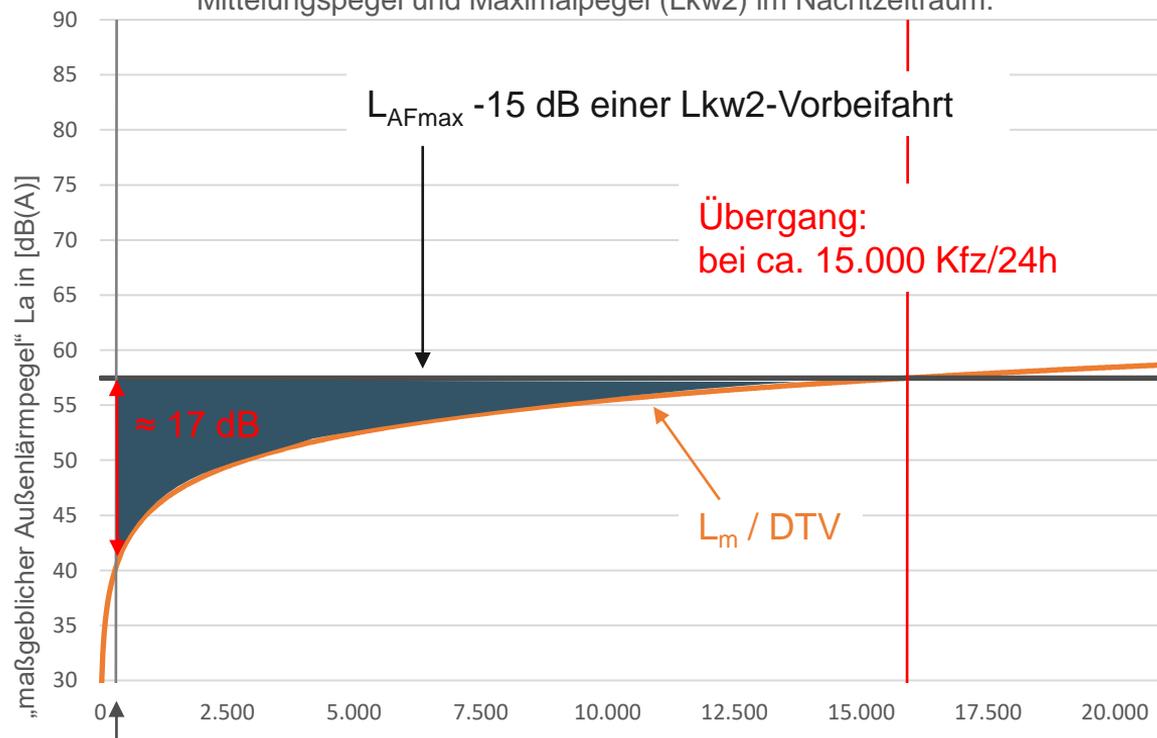


ANWENDUNG IN DER PRAXIS

Schalldruckpegel in Abhängigkeit des DTV

- Maximalpegelkriterium führt im vorliegenden worst-case-Fall (313 Kfz/24h bzw. 1 x Lkw2-Vorbeifahrt) im Nachtzeitraum zu einer um ca. 17 dB höheren Anforderung

Schalldruckpegel in 25 m Abstand in Abhängigkeit des durchschnittlichen täglichen Verkehrs bei 50 km/h:
Mittelungspegel und Maximalpegel (Lkw2) im Nachtzeitraum:



313 Kfz/24h bzw.
1 Lkw2 pro Nacht

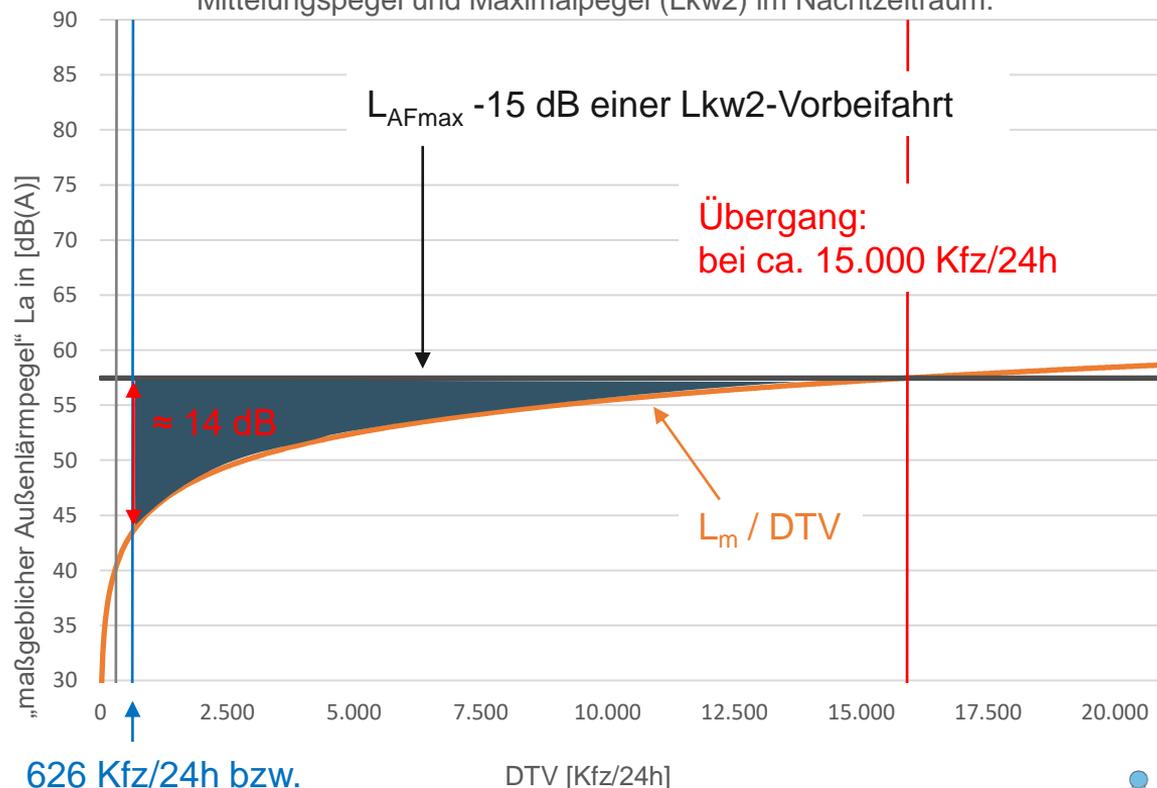
DTV [Kfz/24h]

ANWENDUNG IN DER PRAXIS

Schalldruckpegel in Abhängigkeit des DTV

- Maximalpegelkriterium führt im vorliegenden worst-case-Fall (626 Kfz/24h bzw. 2 x Lkw2-Vorbeifahrt) im Nachtzeitraum zu einer um ca. 14 dB höheren Anforderung
- Fazit:
→ „Unterer“ Schwellenwert ist notwendig

Schalldruckpegel in 25 m Abstand in Abhängigkeit des durchschnittlichen täglichen Verkehrs **bei 50 km/h**:
Mittelungspegel und Maximalpegel (Lkw2) im Nachtzeitraum:

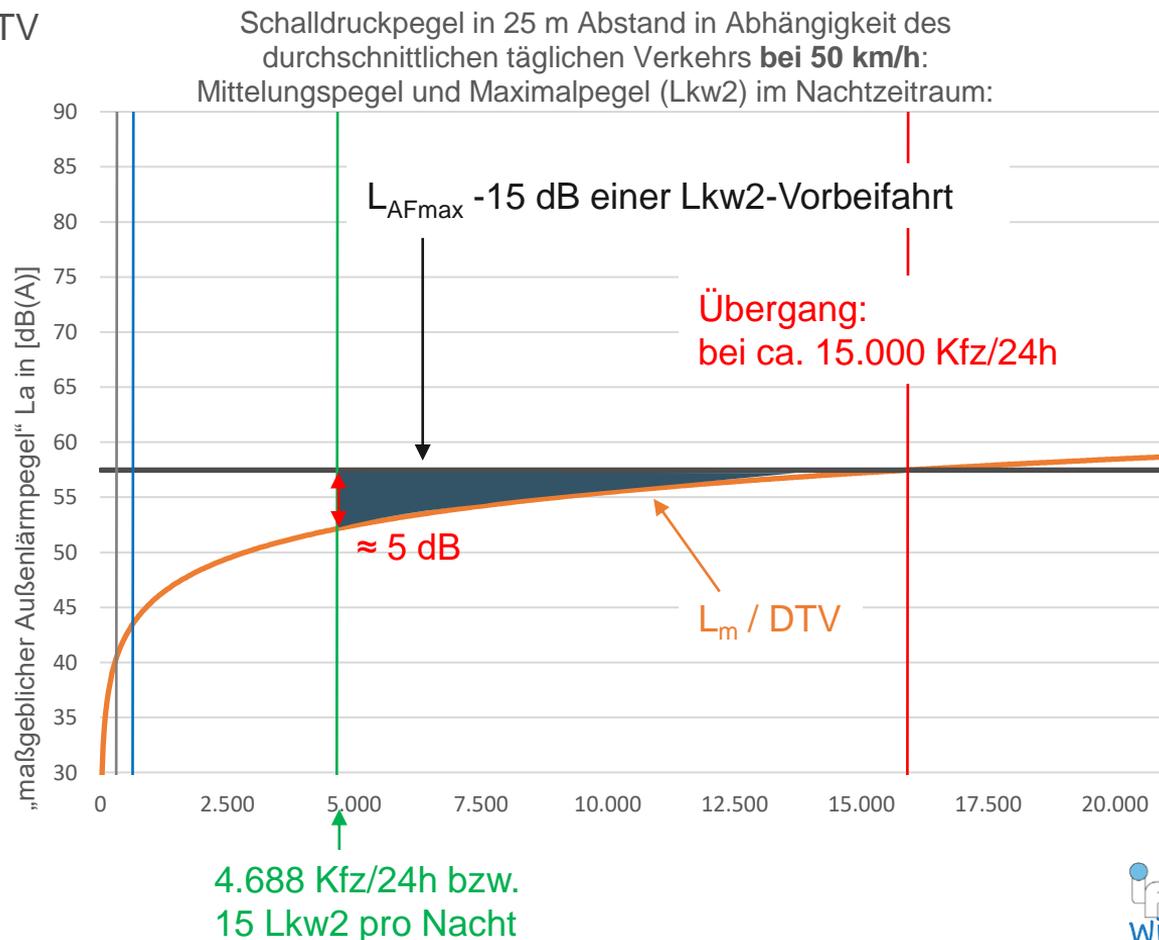


626 Kfz/24h bzw.
2 Lkw2 pro Nacht

ANWENDUNG IN DER PRAXIS

Schalldruckpegel in Abhängigkeit des DTV

- Vorschlag für den „unteren Schwellenwert“ (in Anlehnung an DIN 4109-4): 15 Überschreitungen im Nachtzeitraum „zulässig“



DISKUSSIONSVORSCHLAG

Berücksichtigung des Maximalpegels im Schallschutz gegen Außenlärm - Straßenverkehr

Zusammenfassung [Anforderung für „Räume mit Schlafnutzung“, Betrachtungszeitraum: nachts]

- Emissionsansatz: $L_{WAFmax} = L_{W0,FzG} (Lkw2) - RLS19$
- Ansatz Schallausbreitung: Maximalpegel als Punktschallquelle
- Maximalpegelkriterium: $L_{AFmax} - 15 \text{ dB} \geq L_m \longrightarrow L_a = L_{AFmax} - 15 \text{ dB} + 3 \text{ dB}$
 $L_{AFmax} - 15 \text{ dB} < L_m \longrightarrow L_a = L_m + 3 \text{ dB}$
- „unterer Schwellenwert“: > 15 Lkw2-Vorbeifahrten im Nachtzeitraum

Ausblick

- Forschungsbedarf:
 - 15 dB-Ansatz
 - „unterer Schwellenwert“

