

E-Mobilität und Lärm

Wird die Stadt flüsterleise?

Dr. Lukas Niemietz

- **Einführung**
- **Grundlagen der RLS-90 und RLS-19**
- **Realmessungen Hybrid-Fahrzeug**
- **Acoustic Vehicle Alerting System (AVAS)**
- **Realmessungen E-Autos**
- **Zusätzliche Lärmquellen**
- **Fazit/Ausblick**

Einführung

- Verkehrslärm ist die am meisten störende Lärmquelle.
- Mit zunehmendem Anteil der E-Mobilität wird eine Minderung des Verkehrslärms insbesondere in den Innenstädten erwartet.
- Ist das wirklich so?

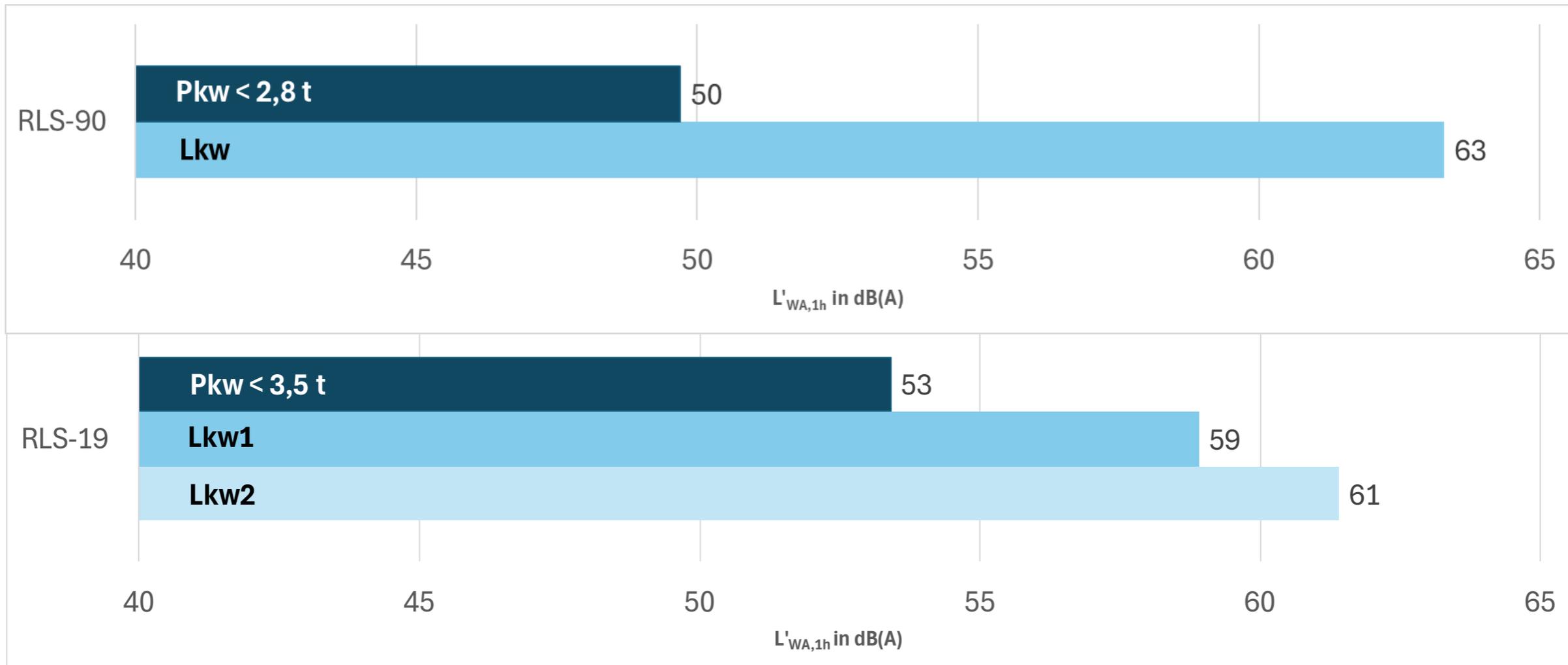
Einführung der „neuen RLS-19“

Die 1990 erschienene RLS-90 wurde 2019 durch die RLS-19 abgelöst und ist 2020 mit der Änderung der 16. BImSchV in Kraft getreten.

- Grundlegend anderes Berechnungsverfahren
 - Ein direkter Vergleich der Emissionen nicht unmittelbar möglich.
- Die Erfahrung zeigt jedoch **1-2 dB höhere** Immissionen.
- Die Erwartungshaltung, dass in den letzten 30 Jahren Autos eher leiser geworden sind wird hier (rechnerisch) nicht bestätigt.
- E-Mobilität findet hier **keine** Berücksichtigung

Einführung der „neuen RLS-19“

Fahrzeugklassen und Schallleistungspegel bei 50 km/h



Realmessungen

- Messaufbau analog zu den Messungen der E-Lkw



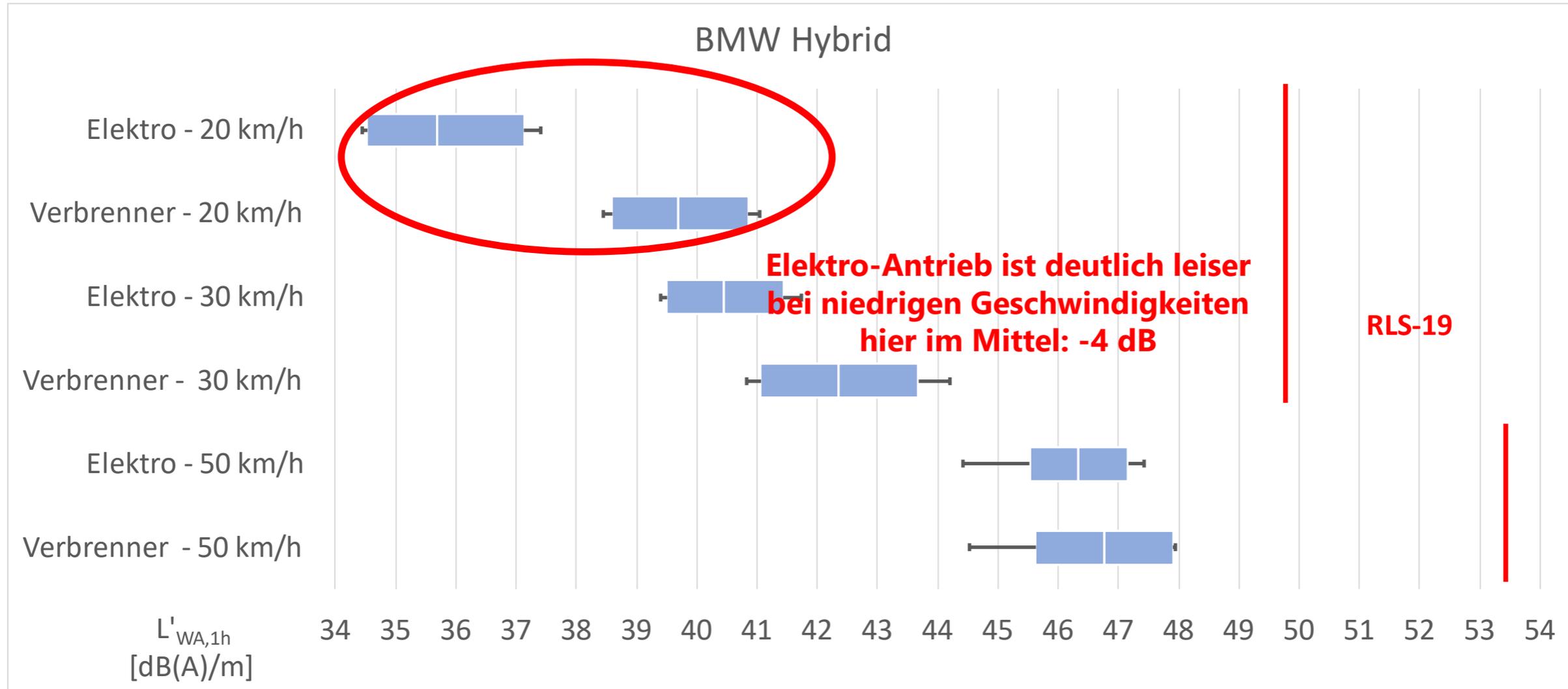
Realmessungen

- Vergleich „Verbrenner“ – „E-Auto“ mit einem Hybrid-Fahrzeug (BMW):



Realmessungen

- Vergleich „Verbrenner“ – „E-Auto“ mit Hybrid-Fahrzeug (BMW):



Acoustic Vehicle Alerting System (AVAS)

- Durch zu leise Elektro-Fahrzeuge besteht Unfallgefahr
 - z.B. auf Parkplätzen, Spielstraßen, etc.
 - Gesetzgeber verpflichtet zu einem

Acoustic **V**ehicle **A**lerting **S**ystem (AVAS)



Quelle: <https://contitec.com/images/enews/avasbild21.jpg>

- Akustisches Warnsystem für geräuscharme Fahrzeuge
- Künstlich erzeugtes Geräusch (Lautsprecher)

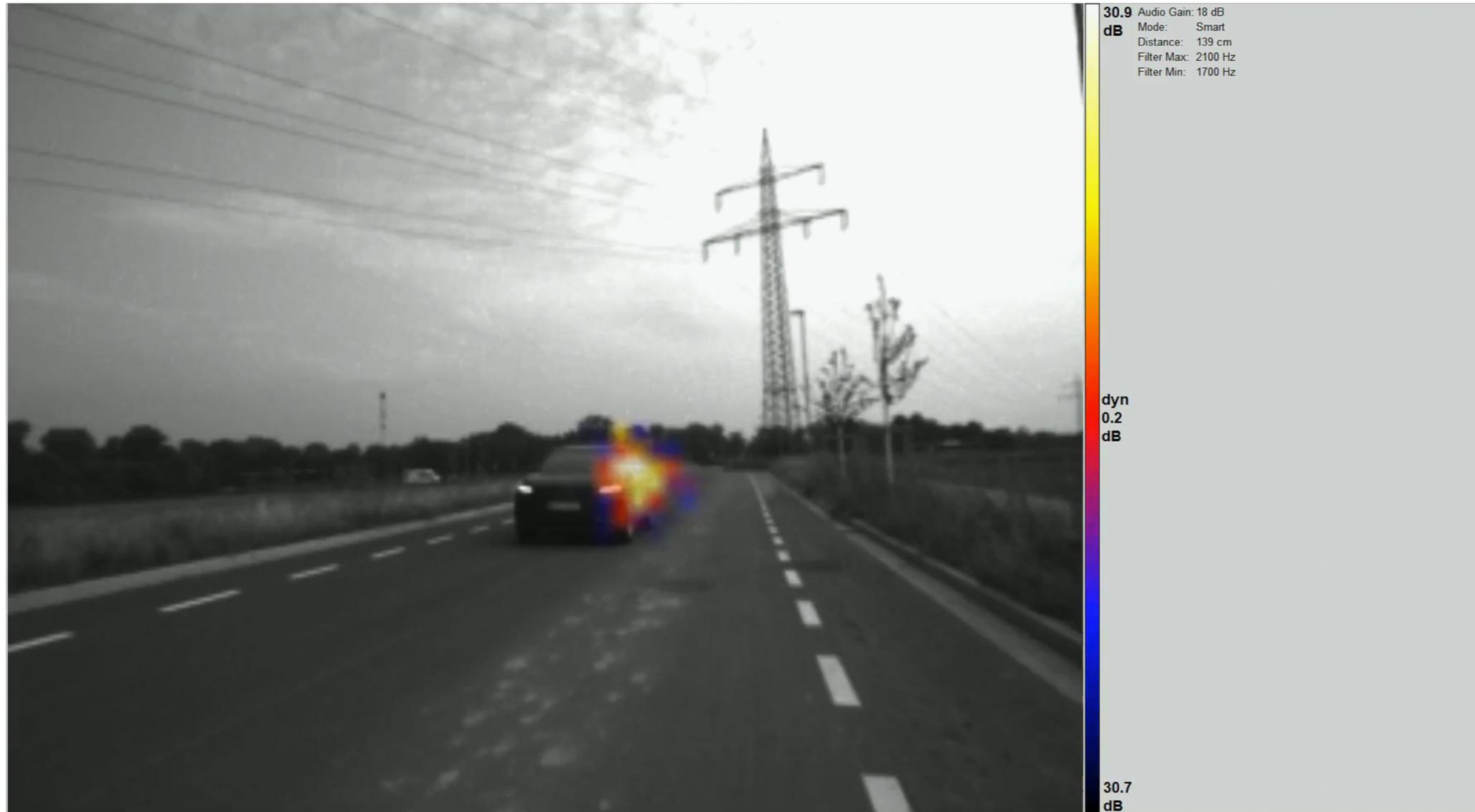
Acoustic Vehicle Alerting System (AVAS)

Gesetzliche Vorgaben (seit 2021):

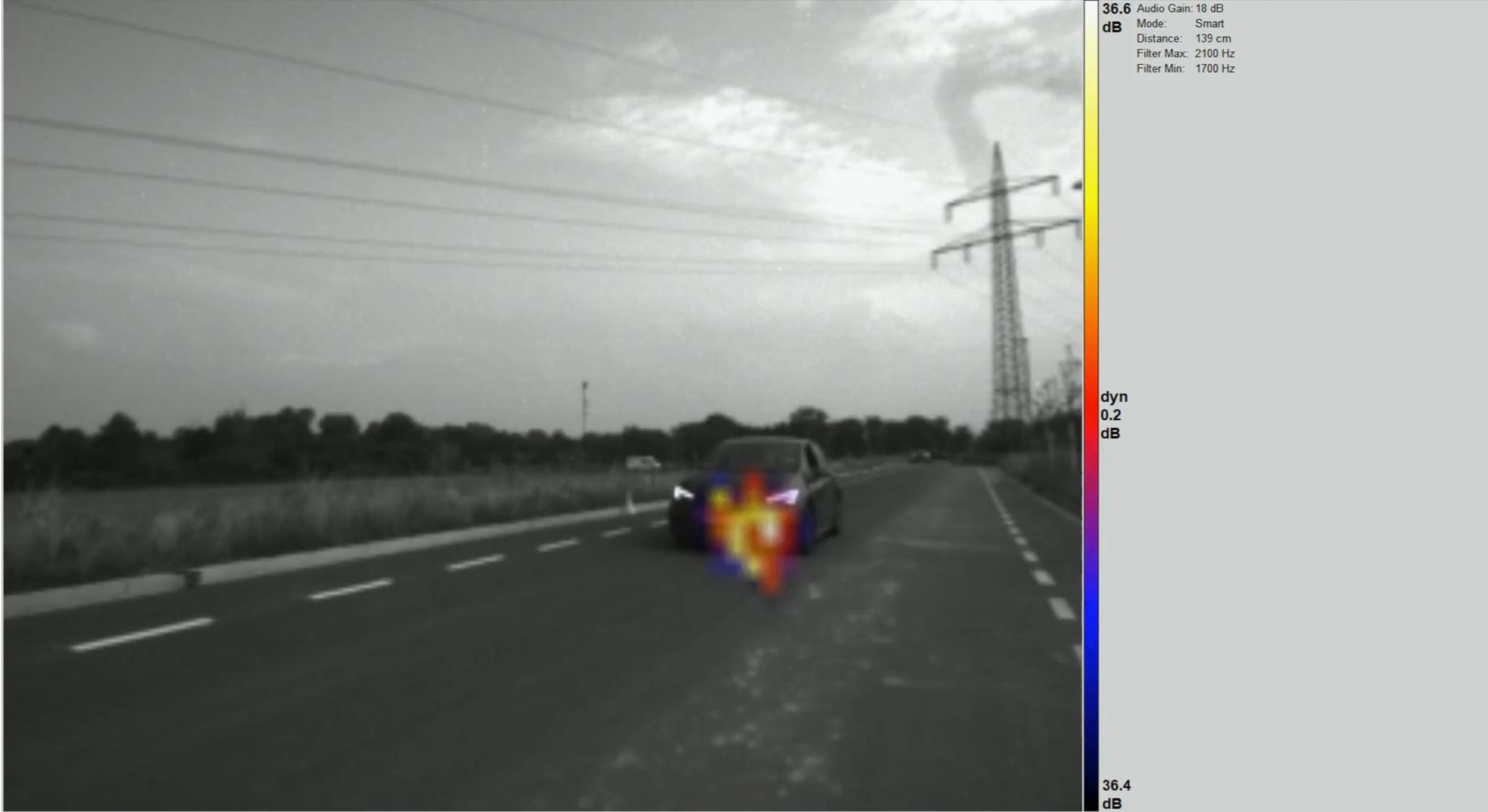
- Bei Geschwindigkeiten unter 20 km/h
- 56 bis 75 dB(A) in einem Abstand von 2 m
 - Längenbezogener Schallleistungspegel 25 bis 44 dB(A)/m (bei 30km/h)
- Erhebliche Unterschiede möglich

- Zum Vergleich: „Standardansatz“ für Verbrenner: 48 dB(A)/m (bei 30km/h)

Acoustic Vehicle Alerting System (AVAS)



Acoustic Vehicle Alerting System (AVAS)



Realmessungen E-Autos mit AVAS

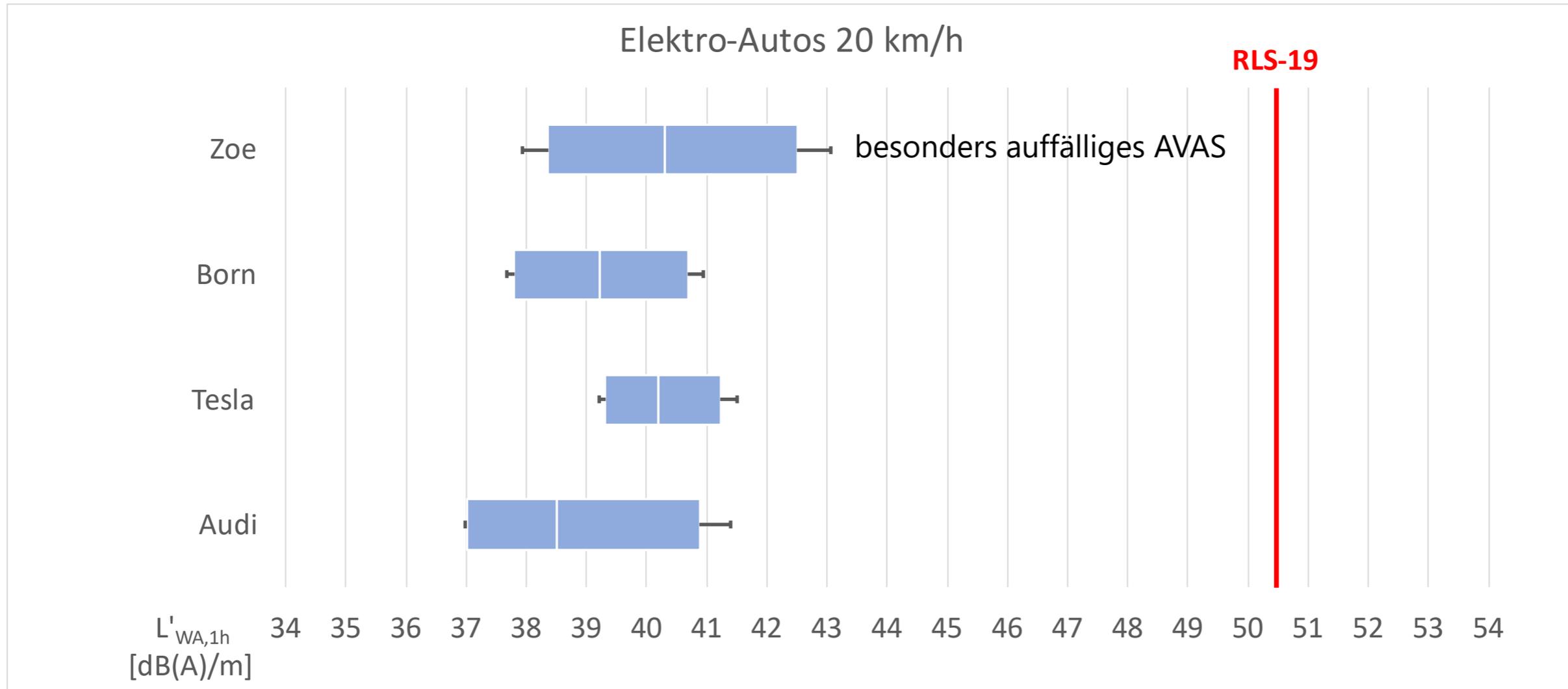
Nutzen vorhandener E-Autos der Firma und Kollegen

Verwendete Kfz, alle mit Sommerreifen:

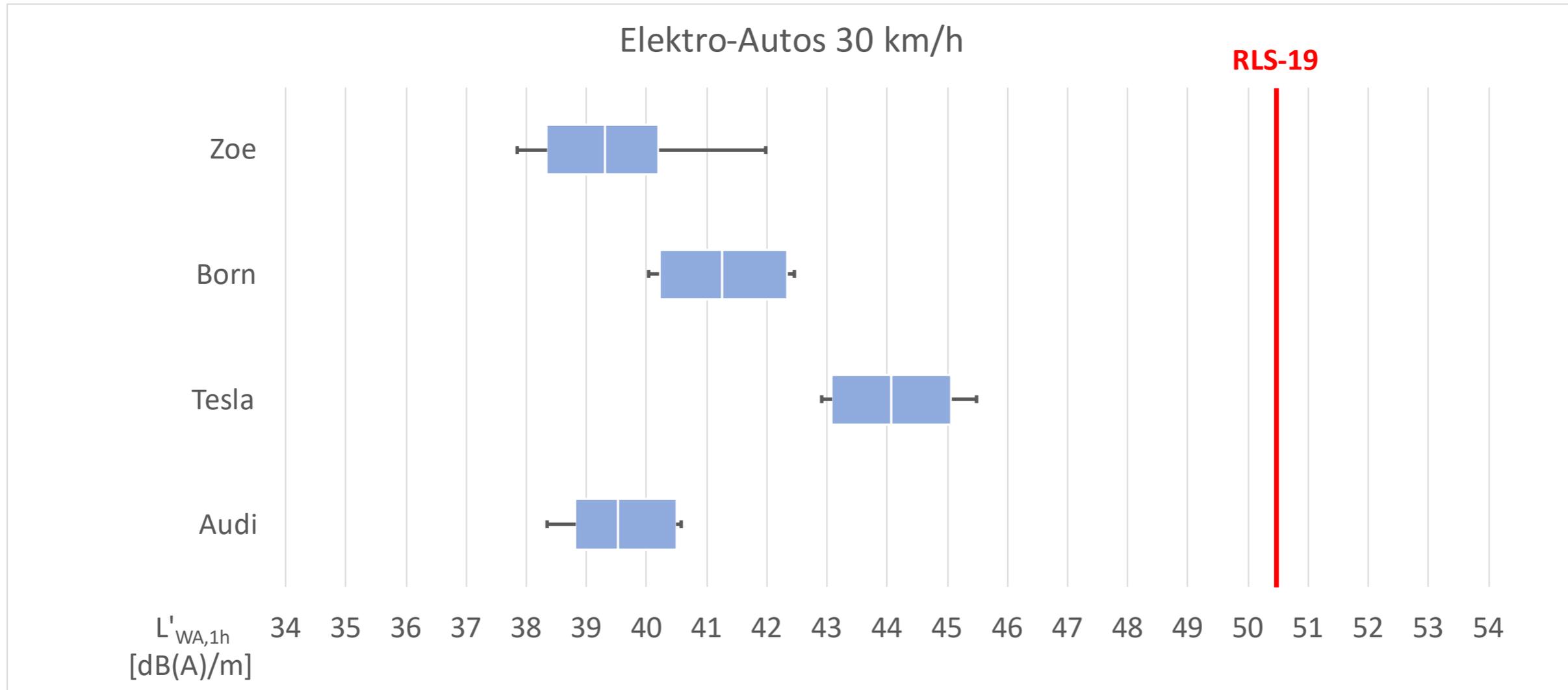
- Renault Zoe
- Cupra Born
- Audi Q4 e-tron
- Tesla Model Y



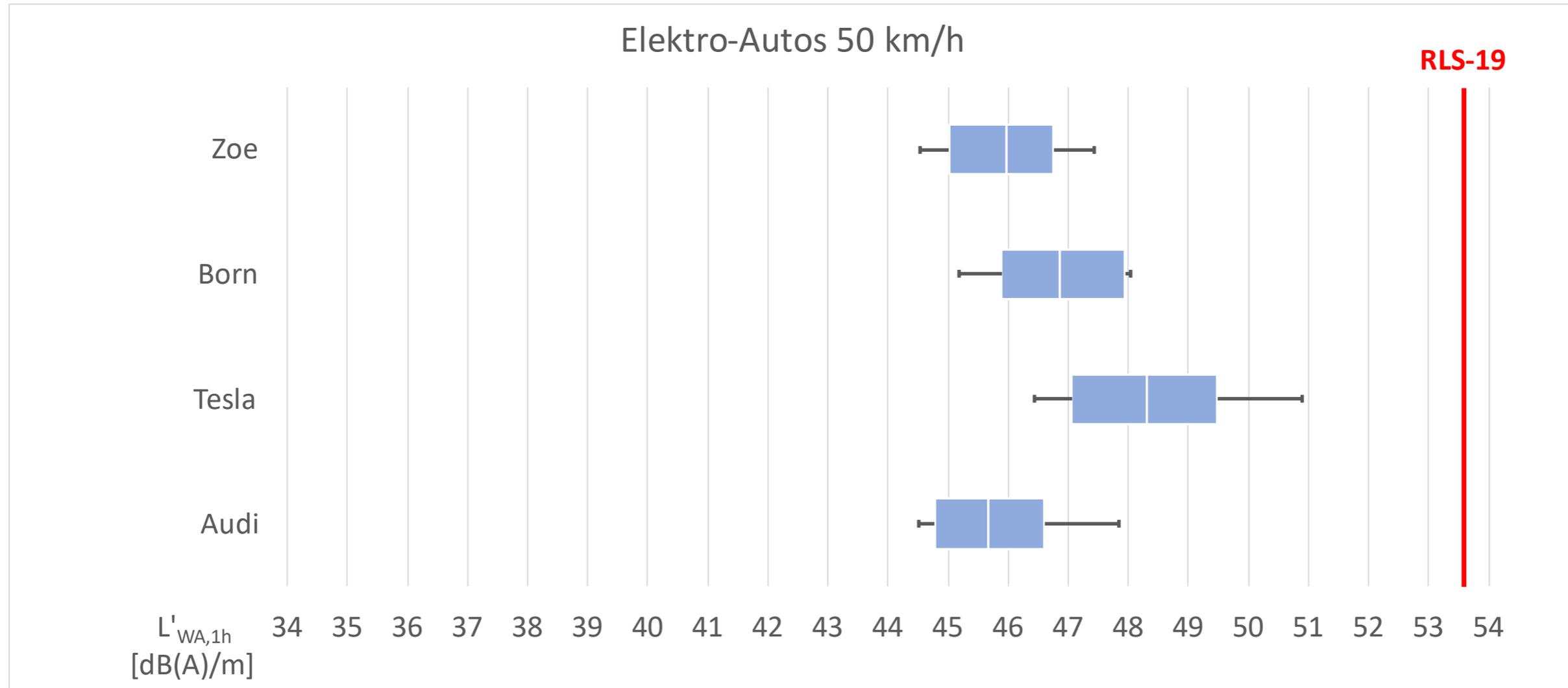
Realmessungen E-Autos mit AVAS



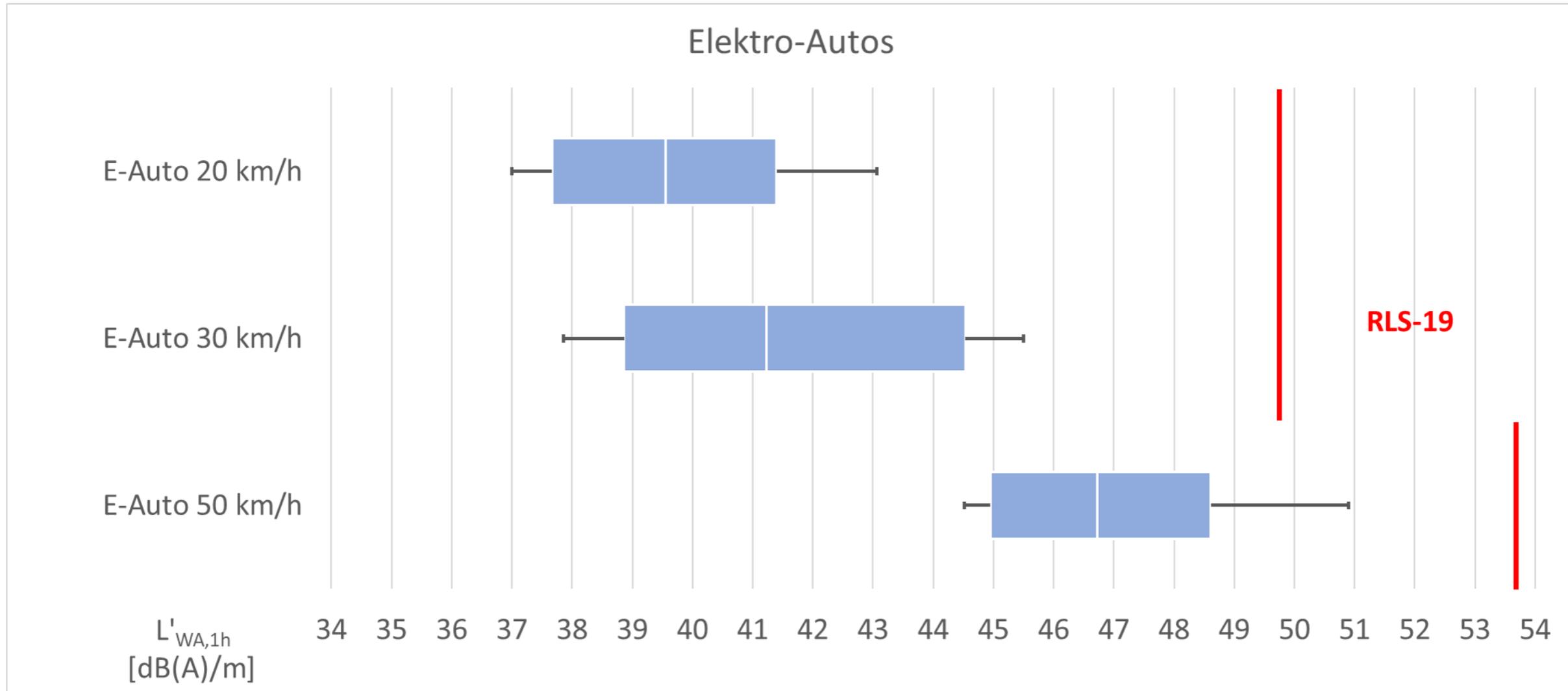
Realmessungen E-Autos mit AVAS



Realmessungen E-Autos mit AVAS



Realmessungen E-Autos mit AVAS / RLS-19



Fazit der Messungen

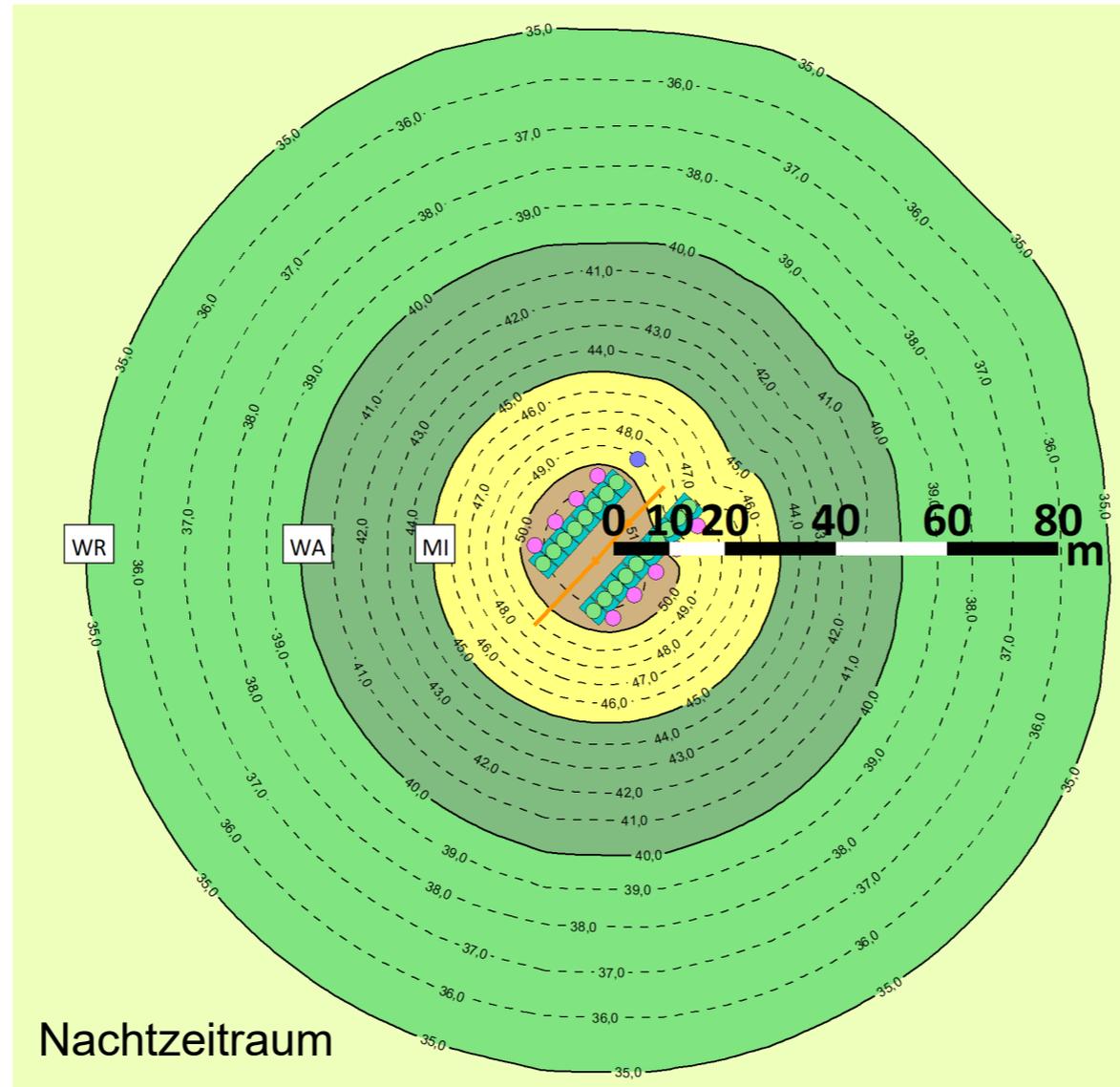
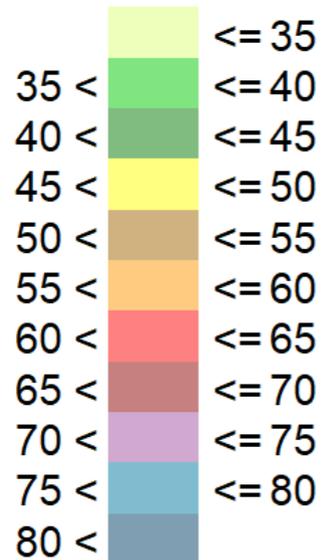
- Durch das AVAS sind auch bei niedrigen Geschwindigkeiten E-Autos nicht immissionsrelevant leiser als moderne Pkw.
- Bei 50 km/h jeweils im Mittel 47 dB(A)/m.
- In den Messungen waren alle Autos (Elektro und Verbrenner) leiser als die Emissionsansätze der RLS-19 mit 53 dB(A)/m
- Bei Geschwindigkeiten oberhalb von 30 km/h dominiert das Rollgeräusch, hier haben E-Autos keine Vorteile.
 - Vielleicht sogar einen Nachteil durch das höhere Gewicht

Zusätzliche Lärmquellen durch E-Autos

- Beim Laden entstehen Geräusche:
- Im „Heimgebrauch“ mit Wall-Box < 11 / 22 kW
 - Wallbox in der Regel geräuscharm
 - E-Auto Lüfter läuft sporadisch, nur im Nahbereich wahrnehmbar
- Schnellladesäulen
 - Ladesäulen 150 kW bis 550 kW
 - Deutlich aufwändiger zu kühlen → Laute Lüfter
 - E-Auto Lüfter läuft ebenfalls dauerhaft
- Peutz begleitet bereits eine Reihe von Genehmigungsverfahren

Zusätzliche Lärmquellen durch E-Autos Schnell-Ladeparks

Beurteilungspegel
in dB(A)



Legende

-  Fahrweg
-  E-Ladeplätze
-  Ladesäule
-  Ventilator E-Pkw
-  Transformator

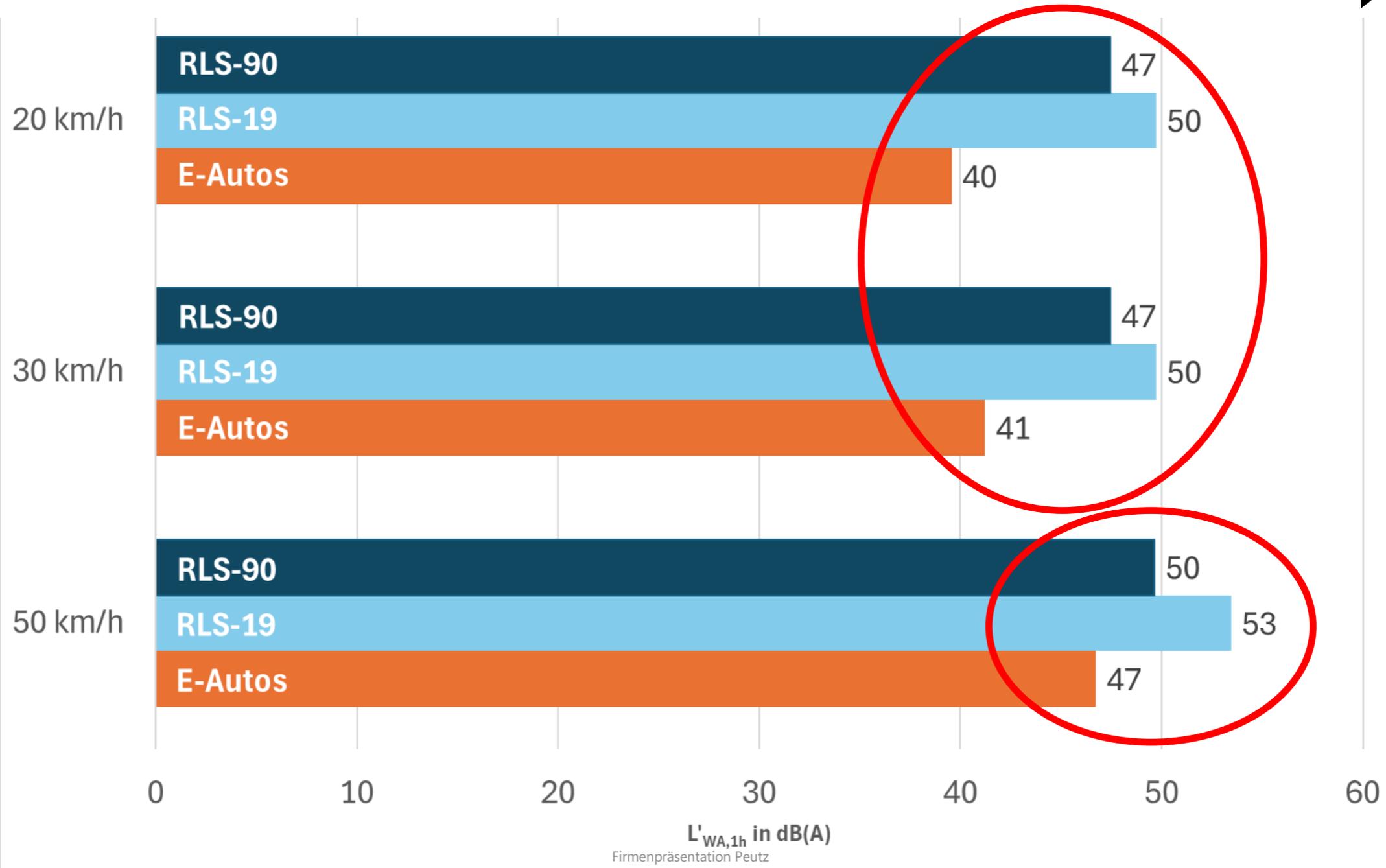
- Durch das AVAS werden E-Autos künstlich lauter.
- Dadurch ähnlich laut wie moderne Verbrenner.
- Emissionsansätze der neuen RLS-19 scheinen zu hoch
 - Anpassung wohl eher unwahrscheinlich
 - die letzte Anpassung 30 Jahre gedauert hat
- Innerstädtisch neue Geräuschquellen durch Schnellladeparks
- Heimische Lademöglichkeiten eher untergeordnete Quelle

- Ein leiseres AVAS wäre schalltechnisch zu begrüßen,
 - muss aber laut genug sein, damit es auch gehört wird.
 - Idee: Ein „dynamisch“ geregeltes AVAS, was auf die Hintergrundbelastung reagiert?
- Derzeit erfolgt eine Anpassung der „Parkplatzlärmstudie“
- In dem Zuge erfolgt auch eine Betrachtung der Ladeinfrastruktur

E-Mobilität und Lärm

Wird die Stadt flüsterleise?

Einordnung der Messergebnisse



Vielen Dank.

Wird die Stadt flüsterleise?
Leiser ja, flüsterleise leider nicht...