

Für Mensch & Umwelt

Umwelt  
Bundesamt

**DAGA Dresden – 23. – 26.03.2026**

# Ladevorgänge von E-Fahrzeugen – Birgt die Verkehrswende neue Lärmquellen?

**Jan Gebhardt**

Fachgebiet I 2.4 – „Lärminderung bei Anlagen und Produkten, Lärmwirkungen“

**Thorsten Otto**

Müller-BBM Industry Solutions GmbH



## Was wurde untersucht?

- Ladevorgänge von E-Pkw bei naher Wohnbebauung
- Lüftungsgeräusche von Ladestation und Pkw
- Ladestationen unterschiedlicher max. Ladeleistung
- Pkw unterschiedlicher Fahrzeugkategorien
- Ziel: Ermittlung  $L_{WA}$  von Ladestation und Pkw

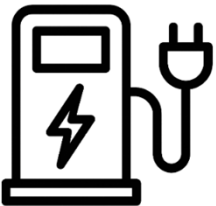
## Was wurde untersucht?



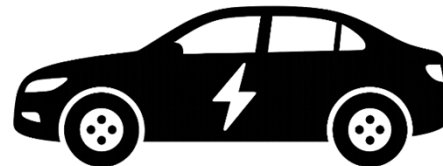
**Wallbox (Alfen)**  
22 kW (2 x 11 kW)



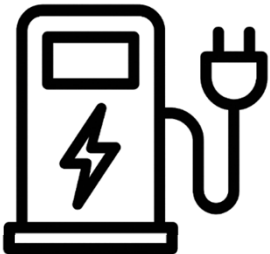
**Kleinwagen**  
Renault Zoe



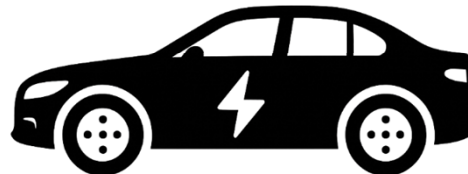
**HYC150 (Alpitronic)**  
150 kW (2 x 75 kW)



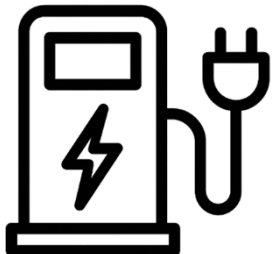
**Mittelklasse**  
VW ID.3, Hyundai Ioniq 5



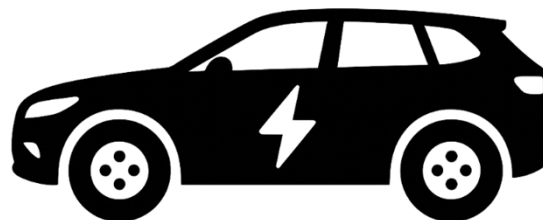
**HYC300 (Alpitronic)**  
300 kW (2 x 150 kW)



**Oberklasse**  
Jaguar I-Pace, Tesla Model Y



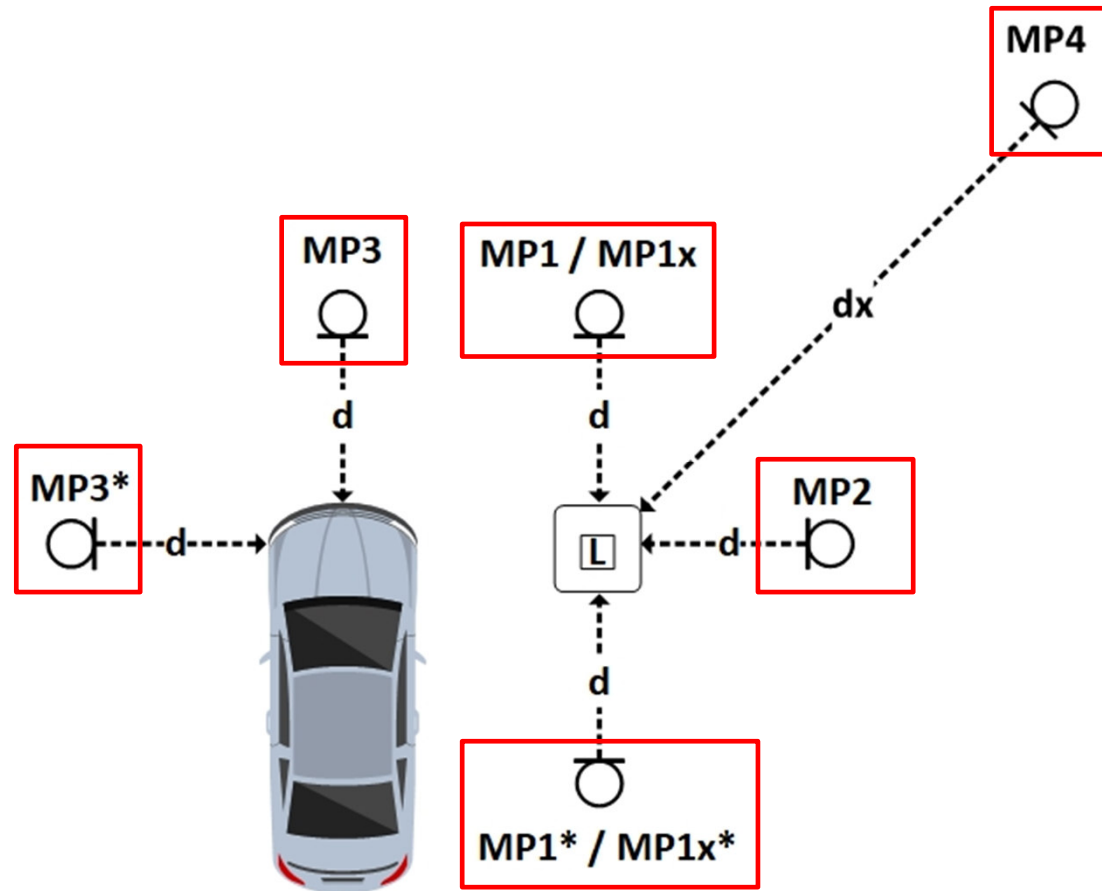
**Supercharger (Tesla)**  
250 kW



**Oberklasse/ SUV**  
Mercedes Benz EQC 400

[2]

## Messaufbau

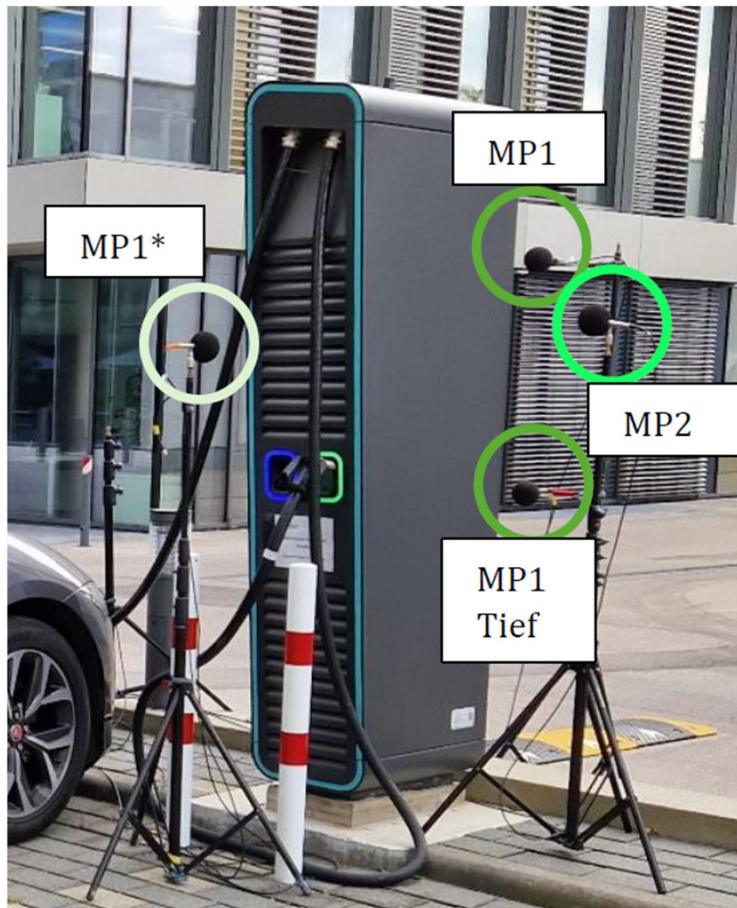
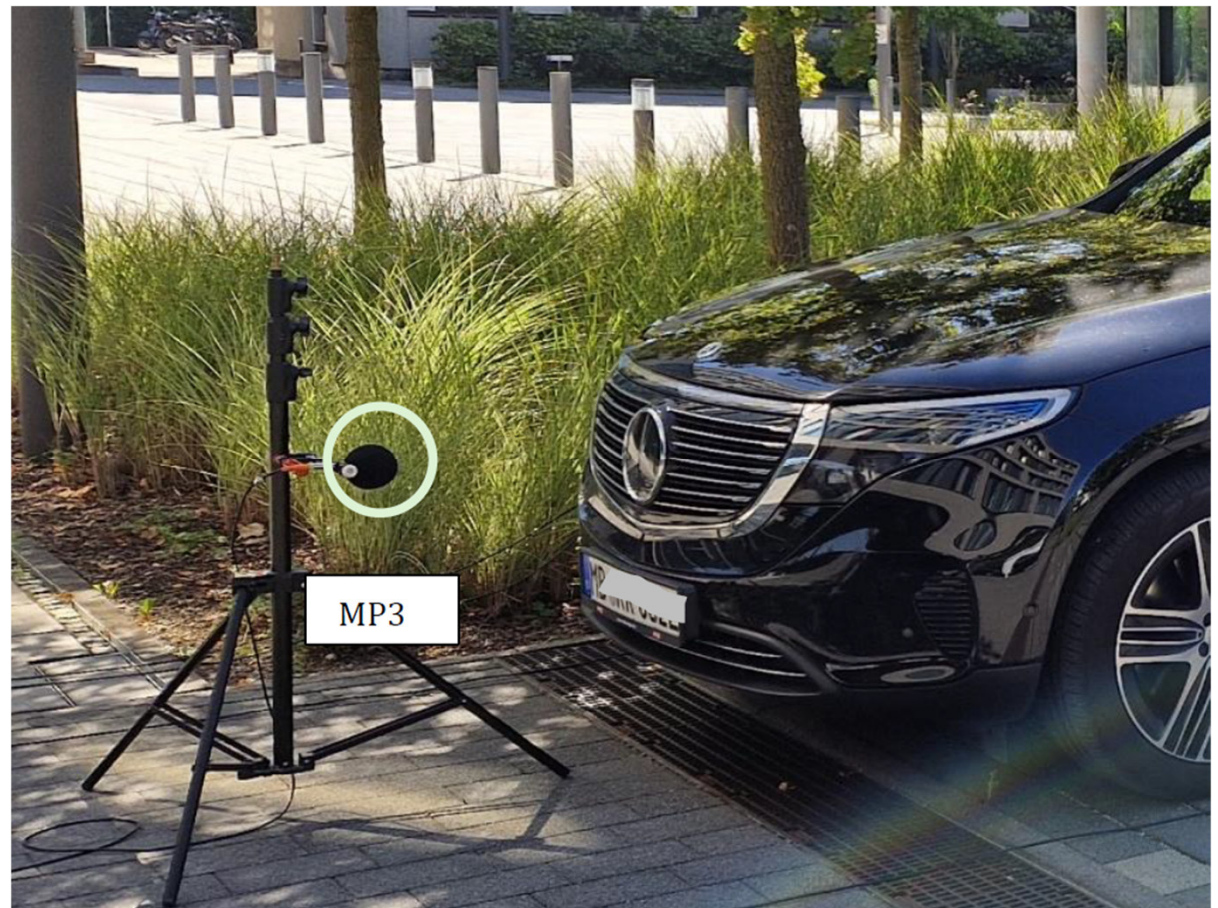


$d = 0,5 \text{ m}$

$dx > 5 \text{ m}$

[3]

# Messaufbau



[4]

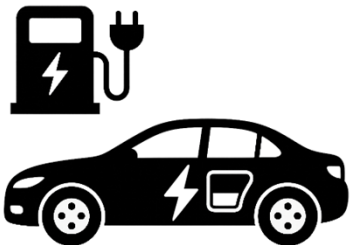
# Messkonzept



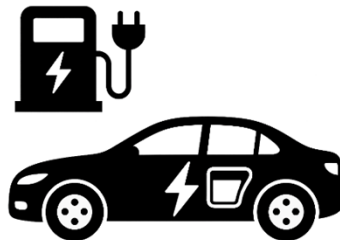
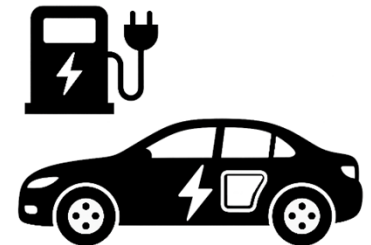
Schallpegelmessung

Dokumentation

Fremdgeräuschmessung



$\leq 45 \%$



[5]

100 %

# Messergebnisse Ladestation

| Typ Ladestation | Kfz              | Max. Leistungsaufnahme Kfz in kW | $L_{WA}$ Ladestation in dB(A) |
|-----------------|------------------|----------------------------------|-------------------------------|
| HYC150          | Tesla Model Y    | 175                              | 78,8                          |
|                 | Mercedes EQC 400 | 150                              | 76,5                          |
| HYC300          | Tesla Model Y    | 175                              | 75,6                          |
|                 | Mercedes EQC 400 | 150                              | 74,6                          |
| Tesla SC        | Tesla Model Y    | 175                              | 80,4                          |
|                 | Mercedes EQC 400 | 150                              | 77,3                          |

- Bei 11 kW keine Geräuscentstehung durch Ladestation feststellbar
- Höchste Schallleistungspegel bei Fahrzeugen mit höchster Leistungsaufnahme
  - Tesla Y bis 175 kW / Mercedes EQC 400 bis 150 kW
- LWA von Fahrzeugen mit geringerer Leistungsaufnahme um 3 – 10 dB(A) geringer
- Max. Schallabstrahlung über 30 – 60 % der Ladedauer

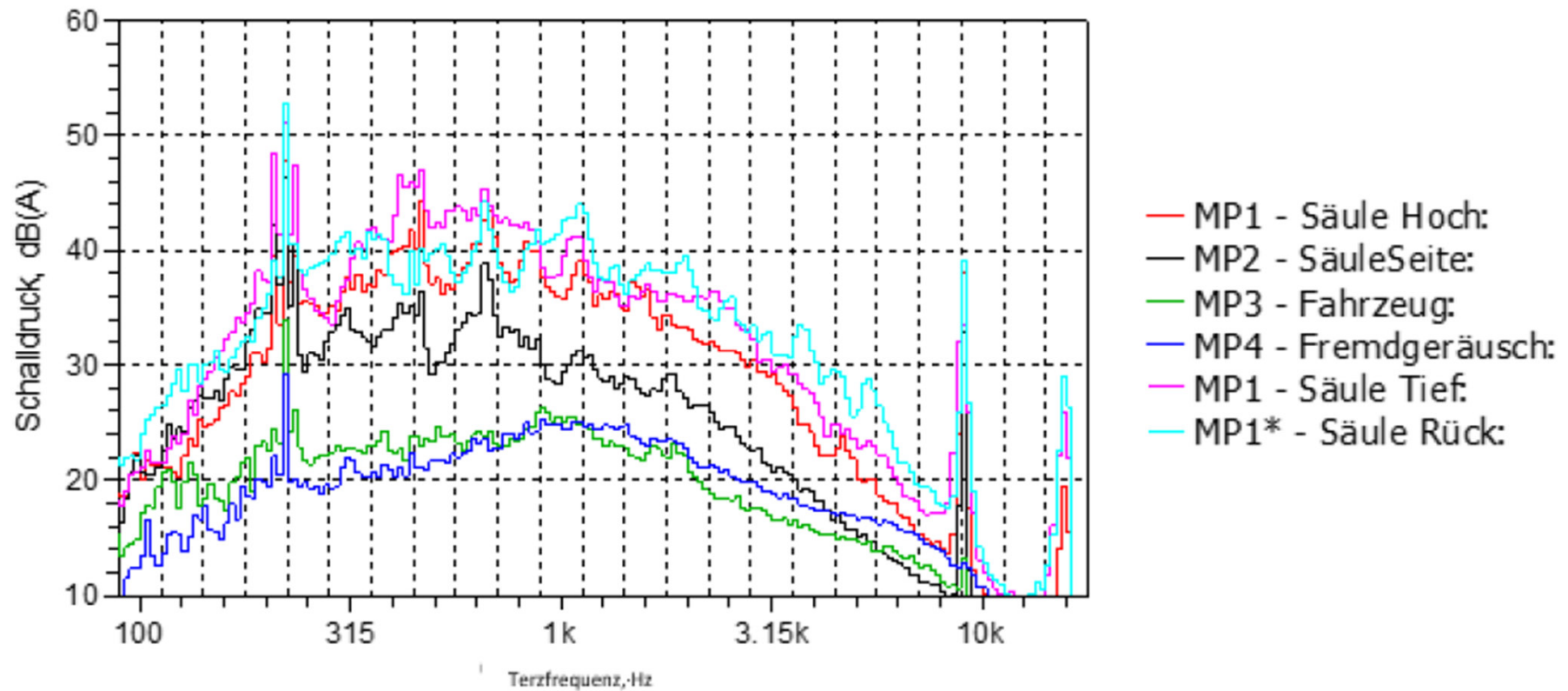
## Messergebnisse Fahrzeug

| Kfz              | HYC150 | HYC300 | TS250 |
|------------------|--------|--------|-------|
| Mercedes EQC 400 | 48,8   | -      | -     |
| Tesla Model Y    | 70,5   | 69,4   | 71,8  |
| VW ID.3          | 65,3   | 65,0   | 64,1  |
| Hyundai Ioniq 5  | -      | -      | -     |
| Renault Zoe E    | 69,0   | -      | 62,0  |
| Jaguar I-Pace    | 76,1   | 71,4   | 70,9  |

Werte in dB(A)

- Fahrzeuge haben z.T. deutlich hörbare Batteriekühlung
- Auch bei 11 kW für ca. 10 bis 15 Sekunden pro Stunde
  - Renault Zoe kühlt ca. 5 – 8 Minuten je Stunde bei 11 kW
    - $L_{WA} = 58 \text{ dB(A)}$

## Messergebnisse Fahrzeug

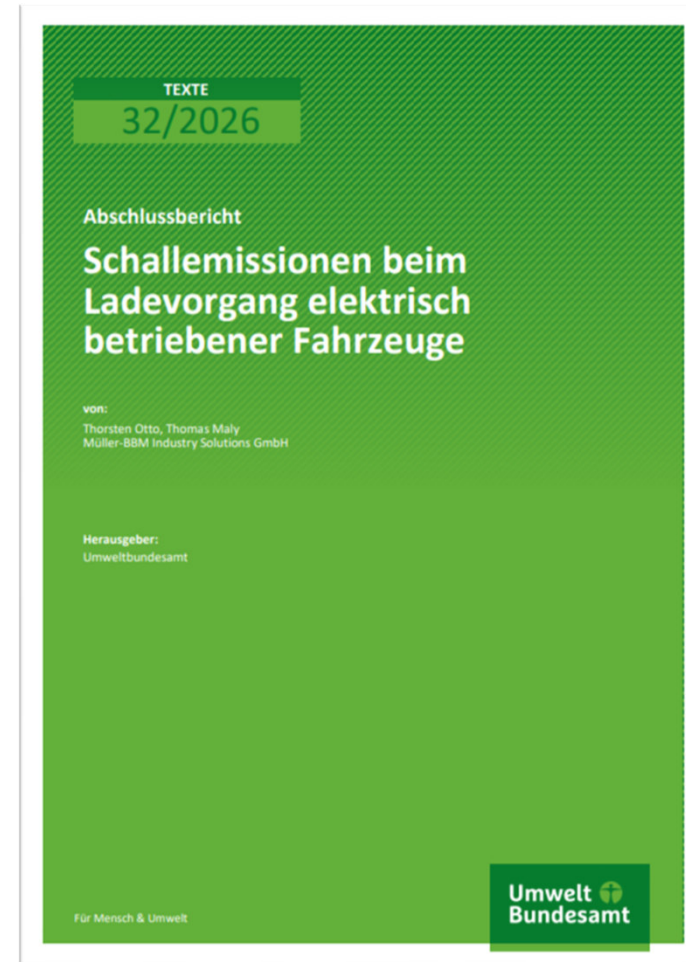


Schmalbandspektrum aller Messpunkte beim Ladevorgang des VW ID.3 am HYC150

[6]

## Messergebnisse Fahrzeug

- Kostenlos abrufbar auf der Webseite des UBA
- Mit Vorschlag für Prognoserechnungen
- Ergänzend Anhang mit detailliertes Messergebnissen



[7]

# Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

**Jan Gebhardt**

Fachgebiet I 2.4

„Lärminderung bei Anlagen und Produkten, Lärmwirkungen“

[jan.gebhardt@uba.de](mailto:jan.gebhardt@uba.de)

[www.uba.de](http://www.uba.de)

# Quellen

- [1] Bilder v. l. n. r.: BMV, NLL, BMV, UBA
- [2] Piktogramme: Microsoft Copilot
- [3] Müller-BBM Industry Solutions GmbH / Umweltbundesamt
- [4] Bilder: Müller-BBM Industry Solutions GmbH
- [5] Piktogramme: Microsoft Copilot
- [6] Bild: Müller-BBM Industry Solutions GmbH
- [7] Bild: Umweltbundesamt