

Lärmtechnische Bewertung des Acoustic Vehicle Alerting System (AVAS)

Dr.-Ing. Dirk Boenke, Prof. Dr.-Ing. Rainer Haas, Dipl.-Ing. Bernd Lehming,

Technology
Arts Sciences
TH Köln

Fakultät für Fahrzeugsysteme und Produktion

EINLEITUNG

Elektro- und Hybridfahrzeuge haben viele Vorteile. Einer davon ist ihr Beitrag zur Reduzierung des Straßenverkehrslärms, durch den sich ein erheblicher Teil der Bevölkerung in Deutschland gestört fühlt. Durch den fehlenden Verbrennungsmotor ermöglichen Fahrzeuge mit elektrischem Antrieb bis zu einer Geschwindigkeit von etwa 30 km/h ein nahezu geräuschloses Fahren. Bei schnellerer Fahrt dominieren in der Regel die Abrollgeräusche der Fahrzeugreifen derart, dass Elektrofahrzeuge ähnlich laut sind, wie herkömmliche Verbrennungsfahrzeuge.

Verkehrssicherheit versus akustische Emission

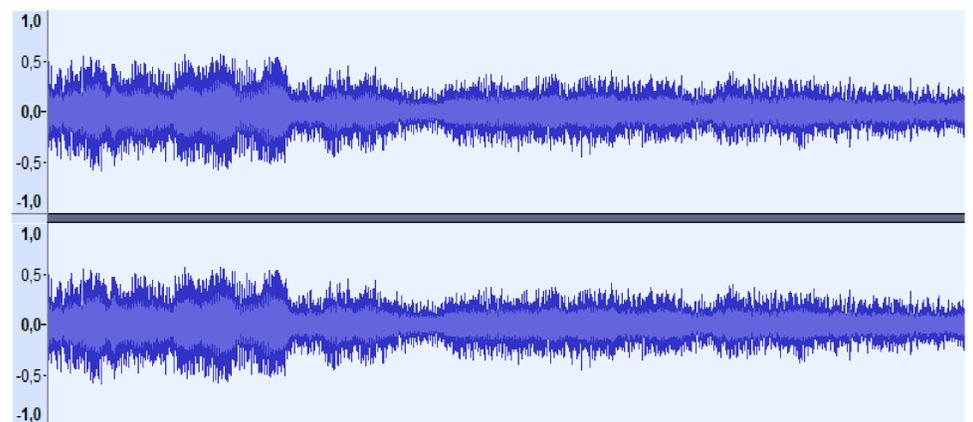
Um Ziele der Erhöhung der Verkehrssicherheit nicht zu gefährden (Stichwort „Vision zero“), hat die Europäische Union im Jahr 2014 beschlossen, dass alle neuen Fahrzeugtypen elektrisch angetriebener Kraftfahrzeuge ab 1. Juli 2019 verpflichtend mit einem künstlichen Geräuschgenerator auszustatten sind. Dieser muss bei niedrigen Geschwindigkeiten die typischen Geräusche eines Verbrennungsmotors imitieren [1]. Ab 1. Juli 2021 müssen alle neuen Fahrzeuge mit elektrischem Antrieb entsprechend ausgestattet werden. Die genauen technischen Anforderungen wie Frequenzen, Schalldruckpegel etc. wurden international einheitlich in den UNECE R 138 [2] festgelegt. Diese künstlichen Geräusche eines AVAS stehen allerdings im Konflikt mit dem Ziel, vor allem die Innenstädte leiser zu machen und so mögliche Gesundheitsgefahren für die Bewohner zu reduzieren.



Grafik 1: Versuchsfahrzeug

Einbindung von Stakeholdergruppen

Im Forschungsvorhaben soll ergebnisoffen und unter Beteiligung verschiedener Experten aus den Stakeholdergruppen analysiert werden, wie das Lärminderungspotenzial des Elektroantriebs zukünftig genutzt werden kann, ohne die Ziele der Verkehrssicherheit zu gefährden. Dabei ist die Wirksamkeit und Notwendigkeit des AVAS zu klären. Bei der Suche nach Lösungen für den beschriebenen Zielkonflikt soll analysiert werden, welche Technologien eine potenzielle Alternative zu AVAS darstellen könnten. Entsprechende Lösungen können bereits entwickelt worden sein, sich in der Entwicklungsphase befinden oder als Idee existieren. Auch Kombinationen von Lösungsansätzen sind zu berücksichtigen. Die von den Forschungsnehmern identifizierten, als realistisch eingeschätzten Lösungsansätze sind zusammen mit den Stakeholdern zu diskutieren. Im Ergebnis sollen Lösungen stehen, welche sowohl das Lärminderungspotenzial durch elektrisch angetriebene Kraftfahrzeuge ausschöpfen können als auch die Ziele der Verkehrssicherheit erhalten bzw. erhöhen.



Grafik 2: Typisches AVAS Geräusch beim Abbremsen

Referenzen

[1] Verordnung (EU) Nr. 540/2014 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 16. April 2014 über den Geräuschpegel von Kraftfahrzeugen und von Austauschschalldämpferanlagen sowie zur Änderung der Richtlinie 2007/46/EG und zur Aufhebung der Richtlinie 70/157/EWG. Fundstelle: ABI. (EU) L 158 vom 27.05.2014, S. 131.

[2] Regelung Nr. 138 der Wirtschaftskommission für Europa der Vereinten Nationen (UNECE) – Einheitliche Bestimmungen für die Genehmigung geräuscharmer Straßenfahrzeuge hinsichtlich ihrer verringerten Hörbarkeit (2017/71). Fundstelle: ABI. (EU) L 9 vom 13.01.2017, S. 33.

