
Abstract

In der vorliegenden Arbeit wird die Frage beantwortet, welche Art AVAS-Basis-Sound für zukünftige elektrifizierte Fahrzeuge die beste Grundlage bietet. Ein AVAS-Sound (Acoustic Vehicle Alerting System) ist ein akustisches Signal, das ein Fahrzeug über Lautsprecher ausgeben muss, wenn kein Verbrennungsmotor vorhanden ist. Es soll den Verkehrsteilnehmern ein akustisches Warnsignal geben. Um eine Grundlage für weitere Sounderzeugungen zu schaffen, wurde zunächst nur ein Basis-Sound generiert. Hierfür wurden drei Sounds erzeugt, die anschließend miteinander verglichen wurden. Die Sounds wurden so konstruiert, dass sie das Gesetz aus den USA *Federal Register/Vol. 81, No. 240/Wednesday, Dezember 14, 2016/Rules and Regulations* erfüllen und dabei möglichst angenehm klingen. Die Sounderzeugung wurde unter Berücksichtigung psychoakustischer Merkmale durchgeführt. Um eine repräsentative Analyse der erzeugten Signale zu bekommen, wurden 63 Probanden zu einem Hörversuch eingeladen. Dieser bestand aus zwei Abschnitten. Der erste ermittelte die Rangfolge der drei generierten Signale, indem die Signale in Paarvergleichen den Probanden präsentiert wurden. Das Signal, das die Probanden hierbei als am angenehmsten wahrnahmen, war das Rauschsignal. Im zweiten Abschnitt wurde mit den gleichen drei Signalen ein Lautheitsmatching durchgeführt. Dadurch konnte das am leisesten wahrgenommene Signal bestimmt werden, dass das Rauschsignal war. Die Ergebnisse deuten daraufhin, dass die subjektive akustische Wahrnehmung kaum vorhersehbar ist. Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass die Ergebnisse das Rauschen als bisher beste Grundlage für einen AVAS-Sound bestätigen.

This paper answers the question of what kind of AVAS basic sound is the best basis for future electrified vehicles. An AVAS sound (Acoustic Vehicle Alerting System) is an acoustic signal that a vehicle must emit via speakers if there is no internal combustion engine. It is intended to give road users an audible warning signal. In order to create a basis for further sound generation, only one basic sound was initially generated. Three sounds were created for this purpose, which were then compared with each other. The sounds were constructed in a way that they fulfill the law from the US *Federal Register/Vol. 81, No. 240/Wednesday, Dezember 14, 2016/Rules and Regulations* and sound as pleasant as possible. The sounds were performed taking psychoacoustic characteristics into account. In order to obtain a representative analysis of the generated signals, 63 subjects were invited to a hearing test. This consisted of two sections. The first determined the ranking of the three generated signals by presenting the signals to the test subjects in pair comparisons. The signal that the test subjects perceived as the most pleasant was the noise signal. In the second section, loudness matching was performed using the same three signals. This made it possible to determine the most quietly perceived signal which was the noise signal. The results indicate that subjective acoustic perception is hardly predictable. In summary, it can be said that the results confirm the noise as the best basis for an AVAS sound so far.