

Entwicklung von Störgeräuschmetriken unter Anwendung eines Verfahrens zur Robustheitsanalyse

Fabian Kamp¹, André Fiebig¹

¹ HEAD acoustics GmbH, 52134 Herzogenrath, Germany, Email: fabian.kamp@head-acoustics.de

Abstract

The identification and evaluation of disturbing noise patterns gains increasing relevance for quality assurance in development processes of technical products. The characterization of the product sound features is therein performed by applying suitable acoustic analysis methods on the measured noise signals. By means of regression modelling, the development of sound quality metrics allows an instrumental (and possibly automatic) evaluation of disturbing noise patterns by correlating acoustic indicators to the results of jury test evaluations.

Characteristic parameters like the coefficient of determination or the sum of squared errors between jury test and noise metrics are considered to describe the quality of the derived regression model. Nevertheless, a limitation to these descriptive quantities does not provide information about the causality of the metric, or its' robustness towards unknown input data.

This article presents a methodology for noise metric development, including a constructive approach of robustness analysis that is used for validation and optimization of the regression model.

Abstract

Im Rahmen von Entwicklungsprozessen technischer Produkte gewinnt die Identifikation und Bewertung von Störgeräuschen zur Sicherung der Produktgeräuschqualität eine steigende Relevanz. Die Anwendung akustischer Analyseverfahren ermöglicht dabei eine instrumentelle Charakterisierung der gemessenen Schalle. Mithilfe von Regressionsanalysen können Störgeräuschmetriken entwickelt werden, um wahrgenommene Störgeräusche in Korrelation zu durchgeführten Probandenstudien instrumentell und gegebenenfalls automatisiert zu bewerten.

Zur Beschreibung der Qualität des Regressionsmodells werden charakteristische Größen, wie das Bestimmtheitsmaß oder die Fehlerquadratsumme zwischen Hörversuchsdaten und Störgeräuschmetrik betrachtet. Eine Beschränkung auf diese beschreibenden Größen lässt jedoch keine Aussage über die Kausalität des entwickelten Modells, oder dessen Robustheit gegenüber unbekanntem Eingangsdaten zu. Der vorliegende Beitrag befasst sich mit der Entwicklung von Störgeräuschmetriken unter Anwendung eines Verfahrens zur Robustheitsanalyse, welches den Aspekt der Validierung und Optimierung des Regressionsmodells näher beleuchtet.

Find more event abstracts in our >> [abstracts archive](#) <<

HEAD acoustics GmbH
Ebertstraße 30a
52134 Herzogenrath, Germany