

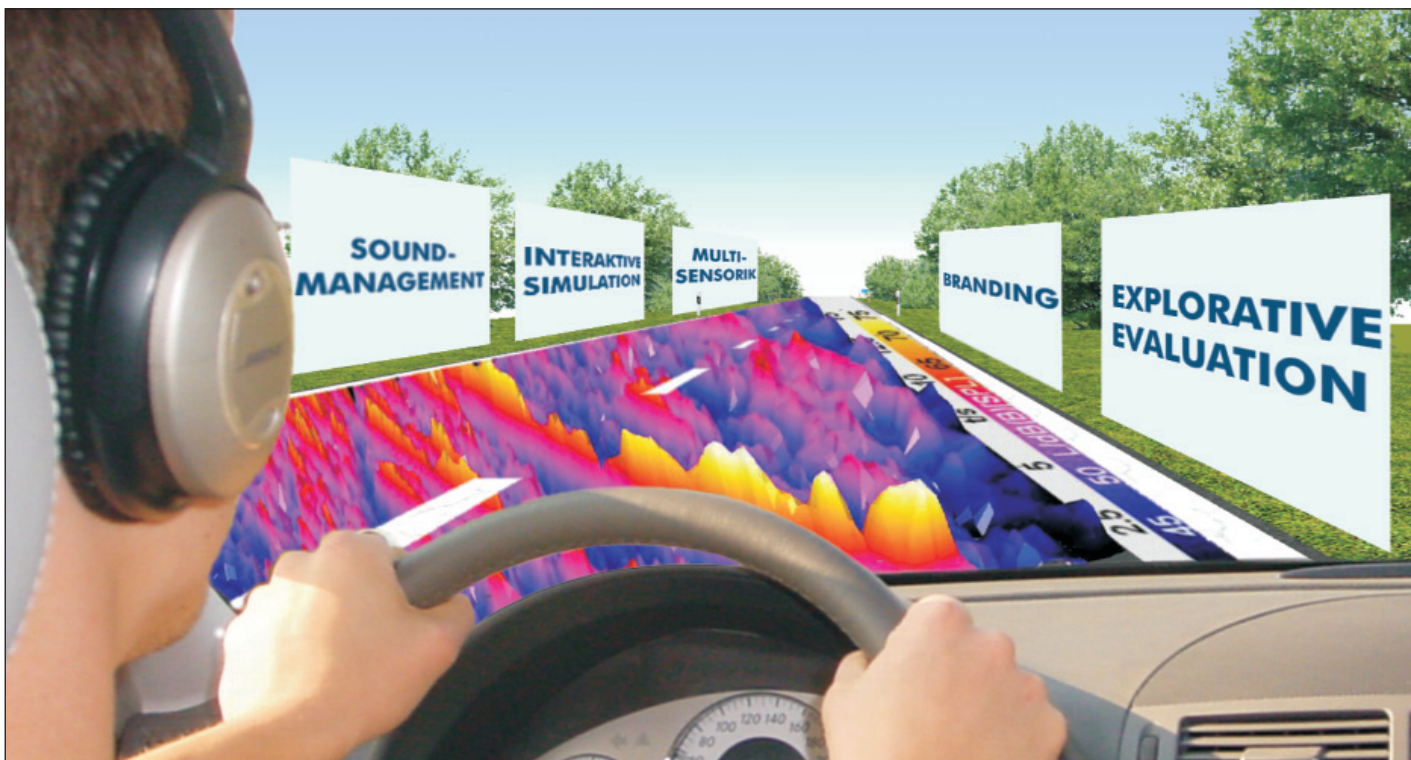
HAUS DER TECHNIK

Außeninstitut der RWTH Aachen
Kooperationspartner der Universitäten Duisburg-Essen
Münster - Bonn - Braunschweig

Tagung

Fahrzeuginnengeräusche Verfahren, Methoden und Technologien

20. - 21. November 2007 in Essen



Leitung:

Dr. Klaus Genuit, HEAD acoustics GmbH, Herzogenrath
Prof. Dr. Brigitte Schulte-Fortkamp, Institut für Strömungs-
mechanik und Technische Akustik, Technische Universität Berlin

Veranstaltungsort:

Haus der Technik, Hollestr. 1, 45127 Essen

mit Beiträgen von:

Continental AG
DaimlerChrysler AG
Dr.-Ing. h.c. F. Porsche AG
Eberspächer GmbH & Co. KG
Fachhochschule St. Pölten
Friedrich-Alexander-Universität
Erlangen-Nürnberg

HEAD acoustics GmbH
IAV GmbH
Johnson Controls GmbH
Mahle Filtersysteme GmbH
Rieter Automotive Management AG
Technische Universität Berlin

Fahrzeuginnengeräusche

Verfahren, Methoden und Technologien

Leitung

Dr. Klaus Genuit, HEAD acoustics GmbH, Herzogenrath
Prof. Dr. Brigitte Schulte-Fortkamp, Institut für Strömungsmechanik und Technische Akustik,
Technische Universität Berlin

Termin

20. November 2007, 10:00 - 17:15 Uhr
21. November 2007, 09:00 - 17:00 Uhr

Veranstaltungsort

Haus der Technik, Hollestr. 1, 45127 Essen

Zum Thema

Dem Thema Fahrzeuginnengeräusche fällt in einer Zeit des wachsenden Wettbewerbs eine zentrale Rolle zu. Neben schlicht funktionalen Ansprüchen an ein Fahrzeug werden zunehmend emotionale Kriterien bedeutsam. Das Fahrzeuginnengeräusch informiert als akustischer Fingerabdruck subtil über Funktionalität, Qualität, Kraft und Sicherheit. Von daher muss das Thema gleichermaßen unter dem technischen Aspekt der Akustik als auch unter einem sozialwissenschaftlichen, psychologischen Zugang, der das subjektive Erleben und Bewerten entschlüsselt, behandelt werden. Zielgerichtetes, intendiertes Gestalten des Geräusches erfordert fundierte Kenntnisse zur Geräuschenstehung und Geräuschübertragung im Fahrzeug sowie ein gesichertes Verständnis über die resultierende Wirkung der Geräusche beim Fahrer. Reale Fahrsituationen und in Äquivalenz Fahrsimulatoren erlauben das interaktive Erleben von Fahrzeuginnengeräuschen bereits in frühen Phasen der Fahrzeugentwicklung und damit das Explorieren und Evaluieren geeigneter Fahrzeuginnengeräusche für spezifische Fahrzeugumgebungen. Es ist letztlich immer der Kunde mit seinen Empfindungen und seinem Urteil der entscheidende Prüfstein für die Fahrzeugentwicklung. Insgesamt erfordern die Erfüllung von gestiegenen Kundenansprüchen hinsichtlich präferierter Geräuschqualität einerseits und der technischen Umsetzung von akustischen Zielvorgaben andererseits technologisch kreative, intelligente Lösungen und die Entwicklung und Anwendung innovativer Methoden.

Zielsetzung

Ziel der Tagung ist es, den aktuellen Stand der Methoden, Verfahren und Technologien im Bereich der Fahrzeuginnengeräusche zusammenzufassen sowie neue Ansätze und Verfahren vorzustellen. Dabei sind die zentralen thematischen Schwerpunkte der Tagung: die Grundlagen der Psychoakustik, allgemeine Aspekte zur Geräuschqualität, klassische und innovative Bewertungsmethoden im Kontext der Fahrzeugbewertung, die Betrachtung der Wahrnehmungsgröße Komfort unter akustischen und schwingungstechnischen Gesichtspunkten und der gezielte Einsatz von Fahrsimulation.

Programm

20. November 2007

- 10:00 **Dr. Klaus Genuit, Prof. Dr. Brigitte Schulte-Fortkamp**
Begrüßung und Einführung in die Vorträge des ersten Veranstaltungstages
- 10:15 **Dr. Bernd Pletschen**, DaimlerChrysler AG, Leiter NVH, Fahrkomfort, Aerodynamik (EP/SN),
Entwicklung PKW Director NVH, Ride Comfort, Aerodynamics; MCG Development, Sindelfingen
Akustikentwicklung bei Mercedes-Benz
Komfort als Markenkernwert • kundenorientierter Geräuschkomfort (subjektiv - objektiv)
• ganzheitlicher NVH-Entwicklungsansatz • Methoden & Tools • Aktuelle Beispiele
- 11:15 Kaffeepause
- 11:30 **Prof. Dr. Gert Schmidt**, Friedrich Alexander Universität Erlangen-Nürnberg,
Institut für Soziologie, Erlangen
Automobil als sinnliche Gestalt
Soundmanagement und Lautmalerei beim Fahren • Customizing als geräuschvolle Distanz- und Protest-
ansage • Individualisierung - die Aneignung des Produktes Auto als 'Lautgestalt' • Wandel der Lautgestalt
Automobil
- 12:15 **Prof. Dr. Brigitte Schulte-Fortkamp**, Technische Universität Berlin, Institut für Strömungsmechanik und
Technische Akustik, Berlin
Innovative Interaktivität im Kontext von Produktentwicklung - Warum der Sound zum Maßstab wird.
Erfassung komplexer Bewertungsstrategien von Fahrzeugnutzern • Verknüpfung von Fahrzeuggeräusch-
beurteilungen mit Erfahrungen, Erwartungen, Projektionen und Lifestyle • Die expertenorientierte Evaluation
- Neue Bewertungstechniken und methodologische Verfahren zur Optimierung von Fahrzeuginnen-
geräuschen
- 13:00 Mittagessen

- 14:00 **Dipl.-Ing. Peter Ehinger**, Dr. Ing.h.c.F. Porsche AG, Leiter Gesamtfahrzeug, Weissach
Gesamtfahrzeugakustik und Schwingungstechnik im Automobilbau. Vermeidung massiver Zielkonflikte beim Soundengineering durch grundlegende Weichenstellungen in der Konzeptphase
 Kundenspezifische Zieldefinition des Fahrzeugsounds • Festlegung und Definition der relevanten Teilschallquellen • Berücksichtigung der Transferwege • Zielkonflikte: Positive Quellen - Beispiel Ansauganlage (Bau-
 teilpositionierung, Packagerelevanz und Auslegung, eingesetzte Werkzeuge) und negative Quellen - Beispiel
 Rollgeräusch (Anregung, Isolation, Strukturodynamik, Packagekonflikte, eingesetzte Werkzeuge) • Zeitplan
 für Soundengineering
- 14:45 **Rainer Handel**, MAHLE Filtersysteme GmbH, Leiter NVH, Stuttgart
MAHLE Motor Sound System - Sound Design an verschiedenen Motorkonzepten
 Sound Design an verschiedenen Motorkonzepten • Soundengineering am Ansaugsystem • Akustisches
 Lastfeedback
- 15:30 Kaffeepause
- 15:45 **Dr. Jan Krüger**, MSc, Eberspächer GmbH & Co. KG, Abteilungsleiter Akustik GN2, Esslingen
Soundgestaltung durch Abgasanlagen
 Mündungsgeräusche von Abgasanlagen bei verschiedenen Motorkonzepten • Einfluss des Mündungsge-
 räusches auf das Innengeräusch • Anwendung der Transferpfadanalyse in Bezug auf das Abgasmün-
 dungsgeräusch • Aktive Beeinflussung des Mündungs- und Innengeräusches • Diskussion potentieller
 Anwendungsgebiete
- 16:30 **Dr. Philipp Schmiechen**, IAV GmbH, Fachreferent Akustik und Schwingungen, Berlin
NVH-Aspekte von Hybrid Antrieben
 Grundlagen zum Hybrid-Antrieb • Psychologische und psychoakustische Aspekte im Kontext des Hybrid-
 Antriebs • Anregungskräfte und Schallabstrahlung am Getriebe • Verschiebung von Entwicklungszielen
- 17:15 Ende des ersten Veranstaltungstages
 ca. 19:00 Abendessen und Erfahrungsaustausch

21. November 2007

- 09:00 **Dr. Klaus Genuit, Prof. Dr. Brigitte Schulte-Fortkamp**
 Kurzresümee des ersten Veranstaltungstages und Einführung in die Vorträge des zweiten Veranstaltun-
 gstages
- 09:15 **Dr. Klaus Genuit**, HEAD acoustics, Technischer Geschäftsführer, Herzogenrath
**Psychoakustische Methoden und Verfahren zur Optimierung der Geräuschqualität von Fahrzeuginnen-
 geräuschen**
 Grundlagen zur Geräuschwahrnehmung, Geräuschbewertung und Psychoakustik • Bestimmung und
 Optimierung von Geräuschqualität des Fahrzeuginnengeräusches • Binaurale Transferpfad Analyse (BTPA)
 und Synthese (BTPS) zur Geräusch- und Schwingungsvorhersage in interaktiver Umgebung • Synthese und
 Modifikation von Quellen und Transferpfaden zur Geräuschoptimierung • Troubleshooting, Sound Design,
 Target-Sound-Bestimmung im Fahrzeug - Fallbeispiele und Anwendungen
- 10:15 **Dr. Ernst-Ulrich Saemann**, Continental AG, Abteilungsleiter Akustik, Hannover
Beitrag der Reifen-/Fahrbahngeräusche zur Fahrzeuginnenraumakustik
 Entstehungsmechanismen • Nachweistechniken • Maßnahmen an Reifen • Maßnahmen an der Fahrbahn
 • Maßnahmen am Fahrzeug
- 11:00 Kaffeepause
- 11:15 **Dr. Oliver Wolff**, Rieter Automotive Management AG,
 Project Leader Center of Excellence Vehicle Acoustics, Winterthur
Optimierung von Fahrzeuginnengeräuschen mit Hilfe von Schallpaketen
 Ausgangslage (Erwartungen vom OEM, Möglichkeiten des Zulieferers, externe Einflussfaktoren) • Grund-
 legende akustische Prinzipien (Dämpfung, Isolation, Absorption) • Modellierungsebenen (Simulation auf
 Material-, Komponenten- und Fahrzeugebene) • Schallquellenkategorien (dB-Reduzierung vs. sound
 design) • Sound Design (psychoakustische Metriken vs. subjektive Bewertung)
- 12:00 **Dipl.-Ing. Katharina Waimer**, Dr. Ing.h.c.F. Porsche AG, Abteilung EG A3, Schwingungstechnik und Akustik
 Karosserie, Weissach
**Beschreibung von aeroakustischen Phänomenen auf der Fahrzeugaußenhaut zur
 Verbesserung des Fahrzeuginnengeräusches am Beispiel verschiedener SUV**
 • Neben dem Exterieur-Styling sind zunehmend Fahr- und Geräuschkomfortaspekte von Bedeutung
 • Windgeräusch auch bei sportlich ausgelegten Fahrzeugen unter Komfortgesichtspunkten wichtiges
 Thema • Beschreibung aeroakustischer Phänomene zur frühzeitigen Optimierung der Fahrzeuggrundform
 und von Anbauteilen
- 12:45 Mittagspause
- 14:00 **Dr. Xuanli Hu, Michael Kerber, Levent Kesik**, Johnson Controls GmbH,
 Engineering Manager, Lead Engineer, Test Engineer, Acoustics, Burscheid
Alternative Hinweis- und Warnsignale in Fahrzeugen
 Problemstellung - Ergebnisse der Verbraucherbefragung zum Thema "Warnsignale im Fahrzeug" • Analyse
 der Ergebnisse unter Nutzung der Psychoakustik • Betrachtung der Hardwarelimitierung bei der Erzeugung
 der Signale in der Analyse • Vorschläge zur Einbeziehung eines "Sound Designers" und einer Hardware-
 modifikation • Bestätigung der Lösungsvorschläge, insbesondere mit dem Zusammenhang der Psycho-
 akustik mit der Verbraucherbefragung

14:45	Prof. (FH), Dipl.-Ing. Hannes Raffaseder , Fachhochschule St. Pölten, Department IT & Medien, Institut für Medienproduktion Über Wahrnehmung, Bedeutung, Wirkung und Funktion von akustischen Ereignissen im Kontext multisensorischer Kommunikation Grundlagen der akustischen Wahrnehmung im Kontext multisensorischer (bzw. audio-visueller) Kommunikation • Muster und Modelle für unterschiedliche Bedeutungs- und Wirkungsebenen von Klängen und Geräuschen • Analyse und gezielter Einsatz akustischer Ereignisse nach semantischen Kriterien sowie Lösungsansätze aus dem Forschungsprojekt „AllThatSounds“ • Funktionen akustischer Ereignisse im Kontext multisensorischer Kommunikation und Richtlinien für das Sounddesign
15:30	Prof. Dr. Werner Rammert , Technische Universität Berlin, Techniksoziologie, Berlin Hören, Sehen und Bewegen - Verteilte Intelligenz in Fahrzeug und Verkehrssystem Interaktivitäten zwischen Fahrer, Fahrzeug und Umwelt • Wechselbeziehungen zwischen menschlichen, sachlichen und informatorischen Elementen • Intelligente Mobilität • „Verteilte Intelligenz“ und „Interaktive Intelligenz“ im Fahrzeug und im Verkehr
16:15	Kaffeepause
16:30	Dr. Klaus Genuit, Prof. Dr. Brigitte Schulte-Fortkamp Abschlussdiskussion und Zusammenfassung der Tagung
17:00	Ende der Tagung

Teilnehmerkreis

Die Tagung bietet einen fundierten interdisziplinären Einblick in die Thematik der Fahrzeuginnengeräusche und richtet sich somit neben Vertretern aus der Fahrzeugindustrie ebenso an wissenschaftliche Einrichtungen.

Teilnahmegebühr

HDT-Mitglieder: € 1095,00 unter Angabe der Mitgliedsnummer

Nichtmitglieder: € 1195,00

einschließlich veranstaltungsgebundener Arbeitsunterlagen sowie Mittagessen und Pausengetränke

Kurztitel: Fahrzeuginnengeräusche

Veranst.-Nr.: N-H030-11-504-7

Ihre Anmeldung

Bitte nennen Sie	Ihren Vor- und Nachnamen, Ihren Titel, Firmen-/Rechnungsanschrift, Ihre Abteilung, Telefon, Fax, E-Mail, Veranst.-Nr., Kurztitel, Datum		
per Fax	0201/1803-280		
per E-Mail	anmeldung@hdt-essen.de		
online	www.hdt-essen.de		
per Post	Haus der Technik e.V., 45117 Essen		
nach Anmeldung	erhalten Sie Anfahrtsbeschreibung und Hotelauswahl		

Veranstaltungen finden Sie unter www.hdt-essen.de

mit komfortabler Suchfunktion nach Termin, Ort, Stichwort

Ihre Fragen

beantworten Ihnen

zentral zur Organisation Themen/Termine persönl. Info-Mix Mitgliedschaft	Karola Stossun ☎ 0201/1803-1				
fachlich zur Anmeldung zur Hotelbuchung	Dr. Heiner Hahn	Nuri Grohnert ☎ 0201/1803-211	Luis Carballo ☎ 0201/1803-212		
				☎ -280	h.hahn@hdt-essen.de
				☎ -276	anmeldung@hdt-essen.de
					tss@hdt-essen.de

Unsere AGB

finden Sie im Internet und Programmbuch

Zahlungsweise	per Überweisung oder per Kreditkarte (VISA, MASTERCARD, Diners Club und American Express)
Stornierung	Bei Umbuchung oder Stornierung einer Anmeldung kann das HDT eine Gebühr von 30,- € erheben. Diese Gebühr entfällt für HDT-Mitglieder. Für alle Anmeldungen, die nicht schriftlich bis 7 Tage vor Veranstaltungsbeginn zurückgezogen werden, muss die Teilnahmegebühr voll berechnet werden.
Umsatzsteuer	Teilnahmegebühren des HDT e.V. sind gem. § 4 Nr. 22 UStG umsatzsteuerfrei

Wir erwarten Sie in

Essen Haus der Technik, Hollestraße 1, 45127 Essen ☎ 0201/1803-0

HDT-Newsletter unter www.hdt-essen.de/newsletter