DAGA 2018 MÜNCHEN

Programmänderungen
Late Poster
Aktuelle Informationen

Inhalt:

I. Programmänderungen
II. Neu im Programm (Late Poster)
III. Raumpläne + Standflächen der Aussteller
IV. Hinweise zur Tagung

Stand: 08. März 2018

— PROGRAMMÄNDERUNGEN —

Änderungen zu den präsentierenden Autoren entnehmen Sie bitte den Raumdisplays.

Dienstag, 20. März 2018:

Sitzung Physikalische Akustik (Raum MW 0250)

- Lars Spannan: „Experimentelle Charakterisierung der Steifigkeit und Dämpfung von Schaumstoffen für numerische Akustiksimulationen“
  > Vortrag entfällt
  > die drei nachfolgenden Vorträge werden jeweils 20 min vorgezogen

Sitzung Schalldämpfer (Raum MW 1801)

- Nicolas Komorek: „Faserfreie anwendungsspezifische Schalldämpfung durch konfigurierbare Tiefenstruktur von metallischem Absorbermaterial“
  > neue Vortragszeit: 17:20 (gleiche Sitzung)

Mittwoch, 21. März 2018:

Sitzung Lärmpolitik (Raum MW 1550)

- neue Reihenfolge aller Vorträge:
  16:40 Uhr - Jörn Lindmaier: „Der Fluglärmbericht 2017 des UBA, Analysen und Vollzugsstand“
  17:00 Uhr - René Weinandy: „Fluglärmbericht 2017 des Umweltbundesamtes – Einordnung und Empfehlungen“
  17:20 Uhr - Lothar Schmidt: „Zwischenwertbildung in einer Gemengelage“
  17:40 Uhr - Andreas Fischer: „Stand der Technik zur Lärmminderung“
- Christian Gajda: „Akustische Landschaften – Wie laut ist das Elektroauto?“
  > neue Vortragszeit: 15:40, Sitzung Fahrzeugakustik II (MW 0001)
- Ullrich Isermann „Verwendung prozeduraler Flugprofile nach ECAC Doc.29 und CNOSSOS-EU bei Fluglärmberechnungen“
  > neue Vortragszeit: Donnerstag, 9:40, Sitzung Lärmschutz II (MW 1450)

Sitzung Technische Akustik (Raum MW 0001)

- Marius Gipperich: „Untersuchung und Vergleich verschiedener berührender und berührungsloser Methoden zur Schwingungsanregung bei der akustischen Resonanzanalyse“
  > neue Vortragszeit: 15:40, Sitzung Non-destructive Materials Testing (MW 1450)
  > die nachfolgenden Vorträge der Sitzung „Technische Akustik“ werden jeweils um 20 Minuten vorgezogen:
  17:00 Alexander Gröninger: „Abbildung akustischer Wirkketten mittels funktionaler Produktarchitekturen“
  17:20 Fabian Heisterkamp: „Einfache Ermittlung der Umgebungskorrektur bei der Geräuschemissionsmessung“

Sitzung Bauakustik I (Raum MW 2001)

- Zora Schärer-Kalkandjiev: „An Instrument for Measuring the Perception of Room Acoustics from the Perspective of Musicians: The Stage Acoustic Quality Inventory (STAQI)“
  > neue Vortragszeit: Donnerstag, 15:20, Sitzung Raumakustik III (MW 0350)

Donnerstag, 22. März 2018:

Sitzung Lärmwirkungsforschung (Raum MW 0350)

- René Weinandy: „Fluglärmbericht 2017 des Umweltbundesamtes – Einordnung und Empfehlungen“
  > neue Vortragszeit: Mittwoch, 17:00, Sitzung Lärmpolitik (MW1550)
  > die vorhergehenden 3 Vorträge verschieben sich je 20min nach hinten:
  10:20 Uhr - Frieder Kunz: „Erschütterungen des Eisenbahnverkehrs am Mittelrhein, Messungen in Wohnhäusern und Interviews mit Anwohnern“
  10:40 Uhr - Ercan Altinsoy: Verkehrsgeräusch gegenüber Kinderlärm - Psycho akustische Analyse eines Spielbereiches in einem Schul- und Kita-Areal“
  11:00 Uhr - Rainer Guski: „Ein Projekt zur Re-Analyse von Fluglärm-Belästigungdaten: Leq+X“

Sitzung Lärmschutz II

- Tausch der ersten zwei Vorträge untereinander, neue Reihenfolge:
  08:40 Uhr - Thomas Myck: Qualitätsanforderungen an die Datenbasis für Fluglärm berechnungen nach CNOSSOS-DE
  09:00 Uhr - Berthold Vogelsang: „Fluglärmberechnungen nach CNOSSOS-DE und seine Folgen“

— NEU IM PROGRAMM (LATE POSTER) —

Dienstag, 20. März 2018:

(zugehöriges Poster-Forum zur Diskussion: Di, 16:00-16:40 Uhr, Magistrale, EG)

Di. 15:20, Interim 1 (Kurzpräsentation) Neue Trends beim VAE-Rendering mit Kopfhörern

SoundSäule - Interaktiver Geräuschumgebungs-Simulator

Siegbert Versümer, Jörg Becker-Schweitzer, Sabrina Skoda
Hochschule Düsseldorf, Institute of Sound and Vibration Engineering

Zur Untersuchung der Wechselwirkungen einzelner Geräusche in komplexen akustischen Umgebungen wurde die SoundSäule im Rahmen eines studentischen Projektes im Institute of Sound and Vibration Engineering (ISAVE) entwickelt. Sie ermöglicht es Versuchspersonen an einem Terminal mit Touchdisplay eine binaurale Soundszene aus Einzelgeräuschen zu erstellen. Die Geräusche aus den Lebensbereichen Büro, Küche, Werkstatt und Natur sind statisch in Richtung und Entfernung in Bezug zum Hörer, sowie auf einer 30-sekündigen Zeitachse zu positionieren. Sie werden zudem binaural in Echtzeit gerendert und in einem von vier virtuellen akustischen Räumen eingebettet über Kopfhörer dargeboten. Die durch die Versuchspersonen erstellten Soundszenen können in einem zweiten Betriebsmodus durch andere Probanden per Fragebogen beurteilt werden. Hierdurch sollen Rückschlüsse auf die Wirkung einzelner Geräusche und deren Kombination auf das Gesamturteil ermöglicht werden. So lässt sich zum Beispiel untersuchen, welche Geräusche bevorzugt verwendet werden, wie sich rhythmische oder wiederholende Anordnungen von Geräuschen auswirken oder wie Art und Anzahl von Geräuschquellen einer Soundszene die empfundene Geräuschqualität beeinflussen.Um den Interaktion- und Immersionsgrad der Soundszenen zu steigern, ist in einer zweiten Projektphase geplant, dass die Probanden nicht nur die Umgebungen erstellen, hören und bewerten, sondern sich frei und gestaltend in der Soundszene bewegen können.

Di. 15:40, Interim 2 (Kurzpräsentation) Psychoakustik I

Einfluss fluktuierender Mittenfrequenzen auf die Wahrnehmung von zeitlich kohärenten Pegelschwankungen

Florian Doleschal, Jesko Verhey
Otto-von-Guericke-Univ. Magdeburg, Abt. f. Experim. Audiologie

Auch in komplexen Situationen kann das menschliche Gehör Geräuschmischungen unterschiedlichen Schallquellen zuordnen. Hierzu nutzt es zur Trennung der Geräuschmischungen kohärente Einhüllendenschwankungen von verschiedenen Frequenzkomponenten als typische Merkmale von Umweltschallen. Diese werden als Komodulation bezeichnet. Ein psychoakustischer Effekt, der mit der Sensitivität des Gehörs für Komodulationen assoziiert wird, ist „Comodulation Masking Release“ (CMR). CMR beschreibt hierbei die Reduktion der Schwelle eines verdeckten Sinustons, wenn der Verdecker kohärente Pegelschwankungen in verschiedenen Fre-

quenzregionen aufweist. Ein typisches CMR-Paradigma ist das Flankenbandexperiment, bei dem zusätzlich zu einer schmalbandigen Verdeckerkomponente an der Signalfrequenz („On-Frequency Masker“, OFM) zusätzliche eine oder mehrere spektral entfernte Komponenten (Flankenbänder, FBs) dargeboten wurde. CMR kann hierbei als Schwellendifferenz zwischen einer Verdeckung ohne kohärente Pegelschwankungen und einer mit komodulierten Verdeckerkomponenten definiert werden. In den bisherigen Versuchen war die Mittenfrequenz der Flankenbänder über die Zeitdauer meist konstant. Dieser Beitrag untersucht, ob Komodulation auch bei zeitlich zufällig in der Mittenfrequenz fluktuierenden Flankenbändern zu einer Schwellenreduktion führt. Die Mittenfrequenz änderte sich dabei bei jedem Nulldurchgang der Einhüllenden. Schwellen wurden für verschiedene Begrenzungen der Fluktuationsbreite bestimmt, wobei für jede ein CMR bestimmt werden konnte. Die Ergebnisse zeigen, dass Komodulation auch erkannt wird, wenn die Pegelschwankungen in den Frequenzgruppen nicht gleich sind.

Di. 15:40, Interim 2 (Kurzpräsentation) Psychoakustik I

Psychoakustische Untersuchungen verschiedener Rumpelstreifenausführungen

Thomas Maly[a], Christian Kasess b, Wolfgang Kluger-Eigl[a], Holger Waubke[b]
[a] *Institut für Verkehrswissenschaften, Forschungsbereich Eisenbahnwesen, TU Wien,*
[b] *Österr. Akademie d. Wissenschaften, Inst. f. Schallforschung*

Während Schallemissionen konventioneller Rumpelstreifen im Fahrzeuginneren zur Warnung von Fahrzeuglenkern beabsichtigt sind, können sich Anrainer durch den entstehenden Lärm belästigt fühlen. Die Emissionseigenschaften werden von der konkreten Rumpelstreifenausführung (Fugenform und –tiefe, Fugenabstand, etc.) beeinflusst. Zur Verbesserung der Lärmproblematik wurden einzelne Designparameter auf einem Testfeld gezielt variiert und deren Auswirkungen im Fahrzeuginneren eines PKWs und eines LKWs unter anderem mittels binauraler Messtechnik erfasst. Zudem wurden theoretische Modelle erstellt und Simulation der akustischen Auswirkungen, sowie Wahrnehmungstests mit Probanden zur Beurteilung von Lästigkeit, Dringlichkeit und zur Bestimmung von Reaktionszeiten durchgeführt.Die Untersuchungen zeigten, dass die Wirkung innen wie außen stark von den jeweiligen Fahrzeugeigenschaften und Rahmenbedingungen abhängt und die Warnwirkung im LKW deutlich geringer als im PKW ist. Innen- und Außengeräusche korrelieren, sodass eine Senkung des Außenpegels in der Regel mit einer Senkung des Innengeräusches einhergeht. Durch eine zufällige Variation des Fugenabstandes können tonale Komponenten in den Schallimmissionen zwar wirkungsvoll vermindert werden, gleichzeitig werden jedoch – vermutlich durch die breitbandigere Anregung – höhere Schalldruckpegel hervorgerufen. Speziell Rumpelstreifen mit sinusförmigem Längsprofil weisen bei ausreichend großer Wellenlänge eine starke Verminderung der akustischen Schallabstrahlung bei meist vergleichbaren Vibrationen am Lenkrad auf. Allerdings muss abgewogen werden, inwieweit die aufmerksamkeitssteigernde Wirkung bei Entfall der akustischen Komponente bestehen bleibt.

Schallfeldkartierung am elektrischen Kältemittelverdichter

Jessica Gasper,
Daimler AG

In batterieelektrischen Fahrzeugen (BEV) erzeugen elektrische Kältemittelverdichter (eKMV) Kälteleistung - sowohl zur Ermöglichung des thermischen Komforts im Fahrzeuginnenraum als auch zum Kühlen der Hochvolt-Batterie. Die Kühlung erfolgt während der Fahrt und während des Ladevorgangs der Batterie. Der eKMV erzeugt dabei verschiedene NVH Phänomene: Körperschall, Luftschall und Druckpulsationen im Kältemittel. Alle drei Anteile können die Innen- wie auch die Außengeräuschwahrnehmung des Fahrzeuges beeinflussen. Akustische Optimierungen am eKMV sind daher von besonderer Bedeutung. Im Rahmen des eKMV Entwicklungsprozesses wurde experimentell untersucht, ob die akustische Kamera durch Identifizieren der dominanten abstrahlenden Flächen bei der NVH-Optimierung unterstützen kann.Dazu wurde ein 48-kanaliges Mikrofonarray mit implementierter Kamera verwendet, auf dem die Sensoren ringförmig angeordnet sind. Das eKMV wurde aus zwei verschiedenen Messepositionen betrachtet, wobei jeweils konstante Drehzahlen und eine Drehzahlrampe angefahren worden sind.Im Spektrogramm wird deutlich, dass der eKMV mehrere harmonische Ordnungen aufweist. Dementsprechend sind relevante Frequenzbereiche zwischen 400-4000Hz für die Auswertung mittels Beamforming nach dem self-consistent MUSIC-Algorithmus ausgewählt worden. Insbesondere die Ankopplungspunkte zwischen Prüfstand und Komponente werden als dominante schallabstrahlende Quellen identifiziert. Dies spricht für eine notwendige Verbesserung dieser Ankopplungspunkte durch entsprechende Entkopplungs- oder Isolationsmaßnahmen, um den Einfluss des Prüfstandes bei zukünftigen Messungen zu minimieren, bzw. ausschließen zu können.

Untersuchung der Körperschallausbreitung auf einem LKW-Trailer mit Hilfe von Hsu-Nielsen Tests

Rolf Klemm, Johann Harmstorf, João Pimentel, Karl-Ludwig Krieger
Universität Bremen

Mit Hilfe eines elektronischen Zustandsüberwachungssystems werden akustische Emissionen auf einer Trailerrahmenstruktur untersucht, um so während des Betriebs Schädigungen in Form von Rissen oder Strukturabrissen zu erkennen. Hierbei kann lediglich eine begrenzte Anzahl von Körperschallsensoren verwendet werden um die entstehenden Signale aufzuzeichnen. Für die Positionierung der Körperschallwandler wird in diesem Beitrag die Ausbreitung von Körperschall auf dem Rahmen eines Sattelaufliegers experimentell untersucht. Hierfür werden mit Hilfe von Hsu-Nielsen Quellen Signale erzeugt, welche an 28 Positionen des Trailerrahmens aufgezeichnet werden. Durch einen Vergleich der gemessenen Sendesignalleistung und der empfangenen Signalleistung an den unterschiedlichen Messpositionen des Aufliegers wird so eine Intensitätsverteilung des Körperschalls auf dem Rahmen erzeugt. Durch die Untersuchung dieser Intensitätsverteilungen sowie typischer Schadensbilder wird die Positionierung der Sensoren des Zielsystems vorgenommen.

Inertanzbasierte Transferpfadanalyse am Lenksystem – Fehlerquellen und Methoden den Kompensation

Dorothea Lincke,
TU Berlin, ISTA

Transferpfadanalysen bieten die Möglichkeit dominante Übertragungspfade in zusammengesetzten Strukturen zu identifizieren. Die Inverse TPA schätzt die Kraft in den Schnittstellen mithilfe von Sensoren an Indikatorpunkten und einer Inversion der Inertanz-Matrix. Diese Schätzungen sind dabei fehleranfällig. Es wurden in der Vergangenheit Methoden vorgeschlagen diese zu reduzieren. Ziel der Arbeit ist die zuverlässige Implementierung eines Versuchsaufbaus zur inertanzbasierten Transferpfadanalyse am Lenkgetriebe von Fahrzeugen der Mittelklasse. Da der Versuchsaufbau zeit- und materialaufwändig ist, sollen in einem Vorversuch erwartbare Fehler eingeschätzt und vorgeschlagene Kompensationsmöglichkeiten getestet werden. In 2 Messkonfigurationen wird untersuch, welchen Einfluss die Demontage des Lenkgetriebes auf das berechnete Ergebnis hat. Weiterhin werden die Wirkungen der Maßnahmen Überbestimmung des Gleichungssystems, Streichen des kleinsten Singulärwerts zur Konditionierung der Inertanzmatrix und Löschen der Kreuzinertanzen verglichen.

i-PROGNOSIS: Parkinson-Früherkennung durch Langzeitbeobachtung akustischer Biomarker auf dem Smartphone

Hagen Jaeger[a], Michael Stadtschnitzer[a], Alexandra Rizos[b], Fotis Karayiannis[c], George Ntakakis[c], Leontios Hadjileontiadis[d]
[a] Fraunhofer IAIS, [b] King's College London, [c] Microsoft Innovation Center Athen, [d] Aristotles-Universität Thessaloniki

Die Parkinson-Krankheit ist eine erbliche Erkrankung des Nervensystems, die sich in motorischen Dysfunktionen durch Neurodegeneration äußert. Die Symptome sind im Frühstadium üblicherweise verschleiert, weswegen Diagnosen häufig erst in einem fortgeschrittenen Krankheitsstadium gestellt werden. Da die Parkinson-Erkrankung nicht heilbar ist, ist eine Früherkennung wichtig um den Krankheitsverlauf durch Medikation und Anwendung geeigneter Interventionsmethoden abzumildern, sodass die Lebensqualität des Erkrankten verbessert werden kann. i-PROGNOSIS ist ein Horizon 2020 EU-Projekt, welches unter anderem die Entwicklung einer Smartphone basierten Software für die Früherkennung der Parkinson-Krankheit, sowie die Behandlung des Krankheitsverlaufes durch geeignete Interventionsmaßnahmen, adressiert. Verschiedene Biomarker werden über den Nutzungszeitraum der i-Prognosis-App aufgezeichnet, sodass mittels maschinellen Lernverfahren auffällige Muster und Veränderungen gefunden werden können. Neben haptischen, mimischen und geobasierten Merkmalen dient die Stimmartikulation beim Übergang von stimmhaften zu stimmlosen Lauten, und umgekehrt, als akustischer Biomarker. Zur Extraktion der akustischen Merkmale wurde eine moderne Methode für die Nutzung auf mobilen Endgeräten adaptiert und angepasst. Alle extrahierten Merkmale werden abstrahiert oder anonymisiert, sodass keine sensiblen Daten zwischengespeichert werden. Die Daten werden auf einem Cloud-Server für nachfolgende Berechnungen und weitere wissen-

schaftliche Untersuchungen angereichert. Durch den Aufbau einer großen Nutzergemeinde, die sowohl gesunde, als auch erkrankte Personen beinhaltet, soll die Qualität der Klassifizierungen positiv beeinflusst werden.

Di. 15:40, MW 1050 (Kurzpräsentation) Sprachverarbeitung

Universal back-end parameters for multi-lingual speech recognition performance predictions with an automatic speech recognizer

Lena Haverkamp, Marc René Schädler, Anna Warzybok
CvO Universität Oldenburg, Cluster of Excellence 'Hearing4all'

The framework for auditory discrimination experiments (FADE) from Schädler et al. (2015) predicts human speech recognition performance using a Gaussian Mixture Model (GMM) and Hidden Markov Model (HMM) based automatic speech recognition (ASR) system. The influence of the GMM/HMM parameters such as the number of states per word, training samples, and training iterations was optimized for several front-ends with the German matrix sentence test and basic psychoacoustic experiments. Here, this work is extended for the matrix sentence test in various languages (German, Polish, Russian, and Spanish) considering traditional Mel frequency cepstral coefficient (MFCC) and robust separable Gabor filter bank (SGBFB) features as front-ends. Two types of maskers were considered; the test specific stationary noise and modulated noise. Different settings of back-end parameters showed a similar influence on the predicted speech recognition performance across the four languages. With the robust SGBFB features generally better speech recognition performance was predicted than with the traditional MFCC features, particularly in the modulated noise. These results show that the originally proposed parameter set of the ASR back-end can be applied for different languages and noise conditions. The spectro-temporal processing by the SGBFB turns out to be crucial for accurate speech recognition predictions in all languages.

Di. 15:40, MW 1250 (Kurzpräsentation) Schwingungstechnik

Inverse control applied to structural excitation systems

Marco Norambuena, René Winter, Jörn Biedermann
German Aerospace Center (DLR)

Accurate control over excitation sources is a necessary requirement for the study of structure-borne noise mechanisms. This is especially true when the main focus is set on the influence of real operational forces acting on the structure. Under laboratory tests, it is not always possible to have real operational conditions. A relevant case is an aircraft engine attached to a wing, where it is necessary to reproduce the operational forces on the structure without having the engine available. The defined task is to accurately reproduce excitation forces that were previously obtained from simulations. For this purpose, it is possible to use an adaptive controller to drive a shaker that will inject into the structure an exact copy of the reference forces already calculated. The main objective of the controller is to compensate the transfer function created between exciter and structure in order to generate the previously simulated loads at the attachment points. The following work presents the development of such adaptive

controller and the laboratory tests in order to validate the proper operation of the system. As a first step in the development of the control system, a SISO controller is used in combination with a generic structure.

Di. 15:40, MW 1250 (Kurzpräsentation) Schwingungstechnik

Untersuchung des Modalverhaltens strukturierter Bleche

Anna- Sophia Henke[a], Martin Noack[a], Ennes Sarradj[b]
[a] BTU Cottbus - Senftenberg, Lehrstuhl Technische Akustik, [b] TU Berlin, Fachgebiet Technische Akustik

Stahlbleche sind aufgrund ihrer vielfältigen Anwendungsmöglichkeiten und einfachen Fertigung bis heute unentbehrlich im Maschinen- und Fahrzeugbau sowie in der Architektur. Zum Einsatz im Leichtbau kann die Steifigkeit von Platten durch das Einbringen von Strukturen erhöht werden. Damit wird ein geringerer Materialeinsatz bei gleichbleibenden statischen Beanspruchungen erreicht. Eine solche Strukturierung von isotropen Platten kann jedoch zu einer Änderung hin zu anisotropen Charakteristika führen, was in Folge auch die akustischen Eigenschaften der Platten beeinflusst.Im Rahmen einer Studie an der Brandenburgischen Technischen Universität Cottbus wurde das Modalverhalten wabenförmig hexagonal strukturierter Stahlbleche untersucht. Dafür wurden die Eigenfrequenzen und -schwingungsformen der Bleche sowohl experimentell als auch via FEM-Simulation ermittelt. Als Maß zur akustischen Charakterisierung der Bleche diente sowohl die Modendichte als auch darauf basierend der Realteil der Punktadmittanz. Der Beitrag zeigt die Verfahren und veranschaulicht Ergebnisse vergleichend für glatte und hexagonal strukturierte Bleche. Dabei wird im Besonderen auf den Einfluss des modalen Verhaltens der strukturierten Bleche auf die Punktadmittanz eingegangen.

Di. 15:40, MW 1250 (Kurzpräsentation) Schwingungstechnik

Erhöhung des Grenzschalldämmmaßes eines Wandprüfstands durch Entkopplung des Prüfrahmens

Walter Baumann, Abhay Rajmane, Volker Weil
G+H Schallschutz GmbH

Die Luftschalldämmung von Wänden oder Fassaden wird in Wandprüfständen durchgeführt. Früher wurde nach DIN 52210-2 das Schalldämm-Maß R'w mit bauüblichen Nebenwegen bestimmt, heute soll dies nach DIN EN ISO 10140 generell quasi frei von Nebenwegen gewonnen werden. Zudem soll das Grenzschalldämmmaß um mehr als 15 dB höher sein als die Schalldämmung des Prüflings. Hierzu müssen alte, quasi monolithisch aufgebaute Prüfstände umgestaltet werden um Körperschall- und Flankenübertragungen zu unterbinden. Im massiv erbauten Prüfstand der TU Kaiserslautern (aus den 80er Jahren) war der Prüfrahmen zwischen den Messräumen fest und nicht entkoppelt eingespannt, die Grenzdämmung lag bei 55 dB.Durch Aufsägen vor und hinter dem Rahmen und durch die komplette schwingungstechnische Entkoppelung des neuen Rahmens zu allen Berührungsflächen, sowie durch sorgfältige akustische Abdichtung wurde das Ziel erreicht: Ein um mehr als 20 dB höheres Grenzschalldämm-Maß von 78 dB konnte erzielt werden. Im Poster werden die detaillierten Umbaumaßnahmen, das Messprocedere für Grenzschalldämmung und die

erzielten Ergebnisse dargestellt.

Di. 15:40, MW 1250 (Kurzpräsentation) Schwingungstechnik

Körperschalldämpfende Verbunde mit amplitudenabhängigem Dämpfungsverhalten

Matthias Klärner[a], Mario Wührl[a], Lothar Kroll[a], Steffen Marburg[b]
[a] TU Chemnitz, [b] TU München, Lehrstuhl für Akustik mobiler Systeme

Für Anwendungen mit hoher akustischer Empfindlichkeit wurden Hybridverbundwerkstoffe mit metallischen Deckschichten und sehr dünnen schubweichen Kunststoffkernen entwickelt. Diese Materialien bieten signifikante Dämpfungseigenschaften, reagieren jedoch in Abhängigkeit von Frequenz, Temperatur und Schwingungsamplitude nichtlinear. Insbesondere die Amplitudenabhängigkeit der Schwingungsdämpfung von Metall-Kunststoff-Verbundwerkstoffen wird experimentell unter Verwendung von freien Schwingungen von Kragbalken nachgewiesen und anhand der Abklingkurven im Zeitbereich analysiert. Darüber hinaus wird ein dehnungsenergiebasiertes modales Dämpfungsmodell verwendet, um das Dämpfungsverhalten unterschieden nach Material und Spannungszustand zu interpretieren. Somit kann die Ursache der Amplitudenabhängigkeit von Verbunden mit Hilfe numerischer Simulationen auf die dominanten Dehnungsenergiekomponenten bezogen werden.Dies führt im Weiteren zu einer präziseren Modellierung der strukturdynamischen Eigenschaften und einer besseren Vorhersage der Schallabstrahlung komplexer Hybridbauteile.

Di. 15:40, MW 1801 (Kurzpräsentation) Schalldämpfer

Textile phononische Kristalle – Schallleitung durch periodische Strukturen in Textilien

Karsten Neuwerk, Michael Haupt, Götz Gresser
DITF Denkendorf

Am DITF Denkendorf werden textile Strukturen entwickelt, die als phononische Kristalle die Schalltransmission verändern.Die geordneten Strukturen der Textilien sorgen für eine Interferenz der transmittierten Schallwellen und bieten das Potential den einfallenden Schall in definierter Weise zu beeinflussen. Diese Entwicklung erlaubt die Herstellung von Textilien die als akustische Linsen, Schallfallen oder Schallleitungen fungieren.Durch Variationen der Werkstoffe, der Darreichungsform und der Oberflächenbeschaffenheit wird die Bandbreite der beeinflussbaren Frequenzen untersucht.

Di. 15:40, MW 1801 (Kurzpräsentation) Schalldämpfer

Generative Fertigung akustisch wirksamer Strukturen und deren Charakterisierung

Tobias Ring, Sebastian Kuschmitz, Hagen Watschke, Sabine Langer
TU Braunschweig

Die Generative Fertigung, häufig auch als \3D-Druck\" bezeichnet, gewinnt in Forschung und Industrie zunehmend an Bedeutung. Gründe dafür sind unter anderem

die Möglichkeit, Bauteile ohne Werkzeuge wie beispielsweise Gießformen herzustellen und die große Freiheit in der Bauteilgestaltung. Während zerspanende Fertigungsprozesse beispielsweise nur die Außenkontur des Werkstücks beeinflussen können, ist mittels generativer Fertigung auch die Beeinflussung des inneren Bauteilaufbaus, beispielsweise hohler Strukturen, möglich. Ein aus akustischer Sicht interessanter Aspekt besteht daher in der direkten Fertigung geschlossener und offener poröser Strukturen. Weiterhin ist das Verfahren deterministisch, generativ gefertigte poröse Strukturen weisen somit einen bekannten und beeinflussbaren inneren Aufbau auf. Ein einfaches Modell eines porösen Materials ist ein aus regelmäßigen, geschichteten Gittern aufgebautes Material. Derartige Proben lassen sich durch generative Fertigung herstellen. In diesem Beitrag werden erste Versuche, absorbierende poröse Strukturen aus regelmäßigen Gittern durch generative Verfahren herzustellen, vorgestellt. Die Proben werden durch Messung im Impedanzrohr hinsichtlich ihres Absorptionsgrades charakterisiert. Weiterhin werden die Designparameter, wie Gitterkonstante und Schichtdicke der hergestellten Proben systematisch variiert. Die Ergebnisse zeigen Möglichkeiten auf, in Zukunft akustisch wirksame Strukturen auf gegebene Anforderungen angepasst zu designen und damit maßgeschneiderte Lösungen für akustische Anwendungen zu liefern."

Di. 15:40, MW 1801 (Kurzpräsentation) Schalldämpfer

Verknüpfung von Tiefenstruktur und Strömungswiderstand in einer faserfreien Absorbermaterialstruktur für effektive Schalldämpfung und Prozesseffizienz

Nicolas Komorek,
filtertechnik.Europe

Metallisches Gewebe ist die Grundlage der faserfreien Materialstruktur MASH (Material Absorbing Sound and Heat). In seinen Einsatzmöglichkeiten ist MASH vergleichbar mit Micro Perforated Plates (MPP) und weist blechähnliche Formeigenschaften auf. In Versuchen wurde gezeigt, dass die definierte dreidimensionale Tiefenstruktur von MASH Absorber- und Resonatoreigenschaften verknüpft und effektive Schalldämpfung erzielt. Gleichzeitig weist die Materialstruktur einen hohen Strömungswiderstand von 230‘800 Pa s/m² auf. Insbesondere in Prozessanwendungen, bspw. in Rohrschalldämpfern, können Schalldämpfung und Prozesseffizienz mit geringen Druckverlusten effektiv verknüpft werden. MASH wird heute in ersten Anwendungen im Bereich Druckluft oder Umgebungen mit hohem Reinheitsbedarf eingesetzt. Für die Nutzung dieser Potentiale ist gleichzeitig ein Purpose-Design von Schalldämpfern erforderlich, der einfache Austausch von faserigen Absorbermaterialien durch MASH schöpft die Leistungsfähigkeit der faserfreien Materialstruktur nicht aus. Im Rahmen des Posterbeitrags auf der DAGA 2018 werden die Materialtechnologie mit seinen gestaltungsrelevanten Eigenschaften vorgestellt und anhand von Best-Practices Anwendungsmöglichkeiten illustriert. Auf dieser Basis werden in der weiteren Entwicklung Gestaltungsregeln abgeleitet und die Materialtechnologie weiterentwickelt, um faserfreie Schalldämpfung in dieser Form für ein breiteres Anwenderspektrum nutzbar zu machen.

Mittwoch, 21. März 2018:

(zugehöriges Poster-Forum zur Diskussion: Mi, 16:00-16:40 Uhr, Magistrale, EG)

Mi. 11:20, Interim 1 (Kurzpräsentation) Virtuelle Akustik

The effects and compensation of loudspeaker directivity in unified Wave Field Synthesis theory

Gergely Firtha, Péter Fiala
Budapest University of Technology

The effects of applying arrays of directive loudspeakers as secondary sources for Wave Field Synthesis have been the subject of research since the appearance of early WFS theory, and is well studied for the special case of a linear arrangement of loudspeakers, with specific virtual source models: with virtual point sources.Recently a unified WFS theory has been developed allowing the synthesis of arbitrary 3D fields utilizing arbitrary shaped secondary source contours.The present paper deals with the effects of loudspeaker directivity in this unified WFS framework.It is discussed, how these effects can be described analytically for the general case of an arbitrary virtual sound field synthesized by an arbitrary loudspeaker layout.Furthermore, the possibilities for analytical compensation are elaborated, allowing amplitude correct synthesis along a prescribed reference curve even with applying directive secondary source elements.

Mi. 15:40, Interim 1 (Kurzpräsentation) Binauraltechnik

Methoden zur Anpassung einer Binauralsynthese an verschiedene raumakustische Parameter des Abhörraumes

Nicolas Pachatz, Stephan Werner, Florian Klein
TU Ilmenau

Der Beitrag stellt verschiedene algorithmische Ansätze zur gezieltenVeränderung der Wahrnehmung von Distanz und Externalität vonHörereignissen vor. Es werden hierbei Raumkonditionen mit Divergenzzwischen den raumakustischen Parametern des zu synthetisierenden(Aufnahme-)Raumes und des Abhörraumes adressiert. Die Arbeitadressiert den Effekt, dass ein Unterschied zwischen demsynthetisiertem Raum und dem Abhörraum zu einer Verringerung derwahrgenommenen Externalität der Hörereignisse führen kann. Dasverwendete Wiedergabesystem ist eine Binauralsynthese über Kopfhörer.Die Zielstellung ist der Arbeit ist die Identifikation relevanterraumakustischer Parameter bei Raumdivergenz und die gezielte Anpassungdieser Parameter. Es werden drei Methoden vorgestellt: a) Anpassungdes Direkt-schall-Nachhall-Energieverhältnisses; b) Anpassung derInitialzeitlücke; c) Anwendung von Dynamic Time Warping zurInterpolation der frühen Reflexionen. Diese Methoden werden teils inKombination angewendet. Die Ansätze werden für verschiedene Distanzenund Positionen in zwei akustisch unterschiedlichen Räumen exemplarischangewendet.

Untersuchungen zur raumakustischen Aufenthaltsqualität in Innenhöfen von Wohnbauten

Tessa Sievers[a], Kurt Eggenschwiler[b], Armin Taghipour[b], Matthias Blau[a]
[a] Jade Hochschule Oldenburg, [b] Empa, Abt. Akustik / Lärmminderung

Im Rahmen des verdichten Bauens werden im urbanen Raum häufig grosse Wohngebäude mit Innenhöfen neu erstellt. Dabei stellt sich u.a. die Frage nach der Aufenthaltsqualität bzw. dem Wohlbefinden im Innenhof, wobei Lärm und Akustik nicht selten zu Beanstandungen führen. Allerdings liefert die Literatur der Raumakustik und Soundscape-Forschung dazu noch nicht genügend Erkenntnisse. Im Rahmen dieser Laborstudie wurde anhand Veränderungen der Fassaden in einem Innenhof der Frage nachgegangen, ob die Raumakustik die Aufenthaltsqualität bzw. das momentane Wohlbefinden in einem virtuellen Innenhof beeinflusst und ob raumakustischen Parameter hilfreich zur Beschreibung sind. Dazu wurde ein psychoakustisches Experiment geplant und durchgeführt. Ein Innenhof wurde mit vier verschiedenen Ausführungen der Fassaden mit einer raumakustischen Software simuliert. An drei Empfängerpositionen im Innenhof wurde die simulierte Raumantwort für jeweils fünf unterschiedliche Quellensignale auralisiert. Die verwendeten Quellensignale basierten auf Aufnahmen in einem halb-reflexionsarmen Raum. Mit einer 5.2-Lautsprecheranordung wurden die Auralisationen den Probanden präsentiert, welche das eigene momentane Wohlbefinden anhand einer 7-Punkte-Skala bewerteten. Es zeigt sich, dass das Wohlbefinden signifikant davon abhängt, ob die Fassade schallhart, schallstreuend oder schallabsorbierend ist. Auch die raumakustischen Parameter konnten einen Teil zur Beschreibung der beobachteten Varianz beitragen.

An Acoustically Optimised Garden Fountain to improve Soundscape Quality in Domestic Environments

Jan Kiene, Sabrina Skoda, Jörg Becker-Schweitzer
Hochschule Düsseldorf, Institute of Sound and Vibration Engineering

Traffic noise and other unwanted sounds can have a negative impact on human's health and quality of life, particularly in the domestic environment as a sensitive space of retreat. If noise reduction at the source is not feasible or does not yield the desired effect, introducing a pleasant sound into a noisy environment can improve the perceived pleasantness, as shown in several studies. To investigate this effect in private households, we designed an acoustically optimised garden fountain as such a pleasant sound source. The fountain was not designed to produce high sound pressure levels, as the intended effect was not to mask unpleasant sounds but to modify the focus of attention. In listening experiments, sounds of creeks were preferred over those of fountains or waterfalls. Therefore, we built the garden fountain as a three-step water cascade system with multiple outlets to achieve the acoustical characteristics of a small creek. The water flow rate and falling height were limited and a saw-tooth edge design was applied. In a laboratory experiment, the fountain positively affected the pleasantness ratings of an auditory scene. To assess this effect under real-life conditions, we conducted an exploratory field study in households affected by traffic noise.

Generation of Architectural Designs Using Soundscapes: First Findings

Josep Llorca, Ernesto Redondo, Jesús Alba, Héctor Mendoza
Politechnic University of Catalonia

Architectural design process contains a crucial stage called \insight\", in which the vital creative phase of the design process begins. Additionally, “design fixation”, or simply designing from external stimuli, has been one of the most common methods to approach this phase. Sound as external stimuli for designing, has been used in many historical cases. However, it has never been considered as a design engine for inhabited interior environments. For this reason, some experiments were taken in our Architecture School designing from a soundscape. This poster will present the first findings of this approach as well as defining the following steps towards a comprehensive study of this phenomena. A first exposition of the background idea in the framework of architectural acoustics representation will be presented. Secondly, the demonstration of the wide range of design possibilities of this method will be shown. Finally, it is going to be exposed the description of the future study."

Vergleich der h- und p-Version der FEM zur Prognose des Körperschalls in Massivholzkonstruktionen

Alexander Paolini, Christoph Winter, Gerhard Müller, Stefan Kollmannsberger, Ernst Rank
TU München, Lehrstuhl für Computation in Engineering

Bei der Planung eines Massivholzgebäudes sollte der Schallschutz sorgfältig berücksichtigt werden. Für die Bestimmung des Körperschalls in Massivholzkonstruktionen ist beispielsweise die Energieflussanalyse geeignet, die auf der Finite-Elemente-Methode (FEM) basiert. Der Berechnungsaufwand kann jedoch insbesondere im hohen Frequenzbereich groß sein, weil eine feine Diskretisierung zur Berücksichtigung geringer Wellenlängen erforderlich ist. Im vorliegenden Beitrag wird deshalb der Einfluss verschiedener Diskretisierungsansätze auf den Aufwand von Körperschallprognosen im bauakustisch relevanten Bereich bis etwa 3000 Hz anhand eines repräsentativen Decken-Wandanschlusses untersucht. Dabei werden zwei unterschiedliche Strategien zur Erhöhung der Genauigkeit der Lösung angewendet: h-Verfeinerung und p-Verfeinerung. Im Fall der h-Verfeinerung wird das Finite-Elemente-Netz verfeinert, ohne den Polynomgrad der Ansatzfunktionen zu erhöhen. Im Fall der p-Verfeinerung wird der Polynomgrad erhöht, während das Netz grob bleibt. Die Ergebnisse dieser Untersuchung zeigen, dass die Recheneffizienz im betrachteten Frequenzbereich durch die Verwendung von Ansatzfunktionen hoher Ordnung deutlich gesteigert werden kann.

Konventionelles Kräftegleichgewicht versus hypothetisches Impulsgleichgewicht

Hans-Joachim Raida, Oskar Bschorr [b]
[b] *Aeroakustik, Stuttgart*

Bei deviatorischen (d.h. volumentreuen und rotationsfreien) Oberflächenwellen liefert die klassische Cauchy-Euler Bewegungsgleichung nur triviale Null-Lösungen. Dies war der Grund, das konventionelle Kräftegleichgewicht durch ein hypothetisches Impulsgleichgewicht zu ersetzen und in einem ad-hoc-Experiment nachzuprüfen. Beide Konzepte sind miteinander verwandt, ihre longitudinalen Wellengleichungen unterscheiden sich mathematisch um eine Differentiationsstufe. Bei geradliniger Ausbreitung wie im homogenen Kontinuum liefern beide Konzepte gleiche Ergebnisse. Auch im allgemeinen Fall mit gekrümmtem Strahlengang besteht bei hohen Frequenzen eine asymptotische Übereinstimmung, nur im unteren Frequenzbereich zeigt sich ein Unterschied in der Wellengeschwindigkeit. Besonders signifikant ist dieser Effekt beim 1D-Exponentialhorn im Bereich der sog. Cutoff-Frequenz, wo sich nach der Kräftetheorie eine, von Hornkontur und Frequenz abhängige, bis auf Null abnehmende Wellengeschwindigkeit errechnet. Dagegen besitzt das Impulskonzept mit der Huygens´schen Elementarwelle eine das Lokalitätsaxiom erfüllende Wellengeschwindigkeit, da sie nur von den örtlichen Materialeigenschaften abhängig ist und keiner Fernwirkung unterliegt. Phasenmessungen am homogenen 1D-Exponentialhorn bestätigen eher eine von Horngeometrie und Frequenz unabhängige Geschwindigkeitskonstanz. So sehr viel einfacher die Impulstheorie mit der konstanten Wellengeschwindigkeit ist, eine experimentelle Verifikation erfordert präzisere Messungen und eine Ausweitung auf die anderen Wellenarten.

Effect of Flight Schedule and Fleet Mix on the Ground Noise around Airports based on a Multi-Level, Multi-Fidelity Approach

Ehsan Kian Far[a], Tatjana Wolters[a], Christoph Zellmann[b], Sabine Langer[a]
[a] *TU Braunschweig,* [b] *Laboratory for Acoustics/Noise Control, Empa*

One of the central objectives within the strategic paper Flightpath 2050 is to reduce the aircraft ground noise. A recently published approach [1] introduces a three-level system in order to assess and predict the effect of low-noise vehicles along their individual flight onto the overall ground noise around an airport. Three aircraft types, the reference aircraft (V-R), the modified reference aircraft (retrofit) and the modified low noise configuration (gamechanger) have been transferred into the airport scenario. The initial assessment was limited to a fixed airport scenario, as described in Ref. [1]. Each scenario includes multiple aircraft, the runway system, individual flight paths and flight routes over ground (departure and approach). A given Swiss Aircraft Noise Calculation Test Environment (SANC-TE) is used and the aircraft type A320 is substituted by V-R and low-noise aircraft concepts “retrofit” and “gamechanger”. This contribution will now apply modifications to the basic scenario, i.e., adapting the number of flights, the ground routing, and the flight procedures. Multiple scenarios are defined and assessed in detail. The total sound exposure level in different scenarios of the three aircraft types will be given and compared. [1] Aircraft Noise Assessment—

Mi. 11:20, MW 0350 (Kurzpräsentation) Musikalische Akustik

Untersuchungen zur Tauglichkeit von einheimischen Holzarten für die Verwendung im hochwertigen Konzertgitarrenbau – Native Guitars

Mario Zauer, Robert Krüger, André Wagenführ
TU Dresden, Institut für Naturstofftechnik

Die einzelnen Bauteile von hochwertigen Konzertgitarren bestehen üblicherweise aus tropischen Holzarten wie z. B. Westindische Zedrele (Hals), ostindischer Palisander, Ziricote, Mahagoni (Zargen und Boden) sowie Ebenholz (Griffbretter). Dies begründet sich in der hohen Steifigkeit und Dimensionsstabilität und den bedeutenden klangrelevanten Materialeigenschaften sowie ausgezeichneten farblichen Nuancen. Für die Erzielung geeigneter Eigenschaften für den Musikinstrumentenbau, insbesondere einer hohen Resonanzgüte, hohen Dimensionsstabilität sowie reduzierte Wachstumsspannungen, werden die verwendeten Hölzer im Konzertgitarrenbau zum Teil über einen sehr großen Zeitraum gelagert, um das Holz natürlich altern zu lassen. Während dieser Lagerungszeiten erfolgen natürliche Umwandlungs- und Abbauprozesse an den chemischen Holzzellwandbestandteilen, was zu den erwähnten Eigenschaftsänderungen führt. Es ist bekannt, dass sich bei einer thermischen Modifikation in Abhängigkeit der Behandlungszeit, -temperatur und -atmosphäre ähnliche Alterungsprozesse im Holz „beschleunigt“ einstellen.Der Beitrag widmet sich der gezielten thermischen Modifikation von einheimischen Holzarten (z.B. Elsbeere, Ahorn, Kirsche) für den entsprechenden bauteilspezifischen Einsatz zur Substitution von tropischen Holzarten. Die Untersuchungen umfassten sorptive, mechanische und akustische Messungen am Material sowie Spiel- und Hörtests anhand von Gitarren, jeweils im Vergleich zu den bisher verwendeten tropischen Holzarten. Im Ergebnis sind vier Gitarrenmodelle entstanden, welche aus 100% einheimischen Holzarten bestehen und analoge Eigenschaften (Sorption, Mechanik, Akustik, Optik) mit den bisher verwendeten tropischen Holzarten aufweisen.

Mi. 11:00, MW 1250 (Kurzpräsentation) Akustische Messtechnik und Sensorik

Untersuchung piezoelektrischer Materialien für den Einsatz als Dünnschichthydrophon

Hanna Lewitz, Eckhard Quandt
Christian-Albrechts-Universität zu Kiel

Hydroakustische Sensoren auf der Basis piezoelektrischer Wandler werden in der kommerziellen Anwendung zumeist aus Blei-Zirkonat-Titanat (PZT) hergestellt. Diese werden aus Pulvern hergestellt und in die gewünschte Form gebracht, dabei sind Hohlkugeln sowie Hohlzylinder und Vollmaterial Sensoren die gebräuchlichsten, ein Sinterschritt am Ende führt zum eigentlichen Bauteil.In dieser Arbeit liegt nun der Fokus auf der Miniaturisierung der Sensoren für Arrayanwendungen, die sowohl eine hohe räumliche Auflösung der Arrays ermöglicht, als auch eine Materialersparnis bringt. Allerdings ist auch gefordert, dass die Sensoren mit sehr viel kleineren aktiven Volumen eine ähnliche Leistung (Empfindlichkeit, Detektionsgrenze) zeigen wie kom-

merzielle großvolumige Sensoren. Dafür gibt es verschiedene Ansatzpunkte, u.a. das verwendete piezoelektrische Material.Für diese Arbeit wurden Sensoren aus verschiedenen Piezoelektrika (PZT, Aluminium Nitrid, Aluminium Scandium Nitrid (AlScN)) hergestellt, dabei kommen Verfahren wie die Kathodenzerstäubung und nasschemische Fertigungsverfahren zum Einsatz. Die Leistungsfähigkeit der Schichten als hydroakustischer Sensor wird unter Laborbedingungen im Vergleich zu einem kommerziellen Hydrophon getestet. Für eine 2 µm dünne Schicht PZT wurde eine Sensitivität von -221 dB re 1V/µPa bestimmt. Durch eine Änderung des Materials zu AlScN wurde eine Verbesserung um 8 dB erreicht, so dass eine 1 µm dünne Schicht AlScN bereits eine Sensitivität von -213 dB re 1V/µPa aufweist.

Mi. 11:20, MW 1450 (Kurzpräsentation) Audiologische Akustik

An almost commodity hardware based mobile prototype of a hearing aid featuring the openMHA.org algorithm research software platform

Max Bodenstein, Florian Denk, Birger Kollmeier, Marc René Schädler
Universität Oldenburg

Access to internals of hearing aids is restricted for users, students, and researchers. This is due to limitations of the hardware (e.g., energy, size, and availability), due to liability issues of granting control to a medical device, and due to financial interests (protected IP). The recent publication of a free research platform for hearing aid algorithms, the open Master Hearing Aid (MHA), enables mobile research devices to which the before mentioned restrictions do not apply. A prototype of a hearing aid was build based on commodity hardware (including a Raspberry Pi 3 SOC, a low-latency stereo sound card, and in-ear headphones with integrated binaural microphones) and the openMHA. The whole setup fits in a belt bag, weighs less than 500g, operates several hours without charging, and is configurable via WIFI. Latencies of less than 10ms could be achieved running openMHA on Raspbian Linux. An SD-card image with a pre-configured software environment is provided. The affordable and flexible hardware allows establishing an infrastructure that enables the rapid implementation and unrestricted distribution of new algorithms for testing under field conditions. It has the potential to substantially grow the community of hearing technology developers and testers, and to increase the pace of development.

Mi. 11:20, MW 1801 (Kurzpräsentation) Lärmschutz

Feldstudien ueber niedrige Schallschutzwand im Schienenverkehr

Hyo-In Koh[a], Ga-Hee Kim[b], Byeong-Guk Hong[c], Kang-Seok Jang[c]
[a] Korea Railroad Research Institute, [b] University of Science&Technology, [c] Unison Technology

Die Schallschutzwanede im Schienenverkehr benoetigen weitere technische Erganzungen wenn Hochhaueser a den Schienenwegen gebaut sind. Doch zu hohe Schallschutzwande sind teuer und koennen auch Gegenklagen von Anwohner wie von der Zugreisende verursachen. Um eine effiziente Loesung finden zu können, war es notwendig ein niedriges Schallschutzwandsystem zu entwickeln. Das Ziel dieser Forschung ist es zu bestimmen, wie die Abschirmungsleistung und die Kosteneffekte

der existierenden Schallschutzwaneden erhöht werden kann. Dazu wurde die folgende Forschungsfragen gestellt: Welche Massnahmen sind im koreanischen Schienenverkehr in Bezug auf die Sicherheit und Instanhaltungsarbeit akzeptabel? Welche akustische Leistung wird dadurch gebracht? Wie ist die Kosteneffekte?Um die Forschungsfragen zu beantworten, wurde ein niedrige Schallschutzwandsystem entwickelt und und gebaut. Feldmessungen sind durchgefuehrt um die Abschirmwirkung zu untersuchen. Ergebnisse von der Laermprognose und die Messergebnisse wurden gezeigt und disskutiert.

Mi. 11:20, MW 1801 (Kurzpräsentation) Lärmschutz

Interaktiver Assistent zum LAI Leitfaden für die Verbesserung des Schutzes gegen Lärm bei stationären Geräten

Arnold Fuss,
LAU Sachsen-Anhalt

MotivationAnwender haben Schwierigkeiten den LAI Leitfaden für die Verbesserung des Schutzes gegen Lärm bei stationären Geräten anzuwenden. Umfang und Aufbereitung der enthalten Informationen und Berechnungen hindern den Anwender daran die Werte schnell und präzise auf eine konkrete Situation anzuwenden.ZielEin digitaler Assisten soll den Anwender bei der Anwendung des LAI Leitfaden unterstützen. Der Anwender soll nur die essentiellen Angaben zu seiner konkreten baulichen Situation angeben müssen. Die Anwendung der Berechnungsgrundlagen aus dem Leitfaden übernimmt dann der Assistent automatisch. Lösung: Eine webbasierte Anwendung leitet den Benutzer in fünf einfachen Schritten durch die Dateneingabe. Die einzelnen Schritte konzentrieren sich auf die, für die Berechnungen wichtigen Angaben. Erklärende Hilfestellungen und Begriffsklärungen sind unmittelbar an den Eingabemasken verfügbar und ermöglichen so gezielte Hilfe wo sie notwendig ist. Ein Anwender spart sich das mühsame durcharbeiten der kompletten Informationen im eigentlichen Leitfaden. Das ermöglicht die Anwendung des Leitfadens für Experten wie auch Laien gleichermassen. Der interessierte Anwender kann nach Bedarf über die intergrierten Hilfetexte, Hintergrundinformationen, Links und Literaturempfehlungen weiter beliebig tief in das Thema einsteigen. Darüber hinaus ist der Assisten sowohl auf mobilen Endgeräten wie auch auf Desktoprechnern gleichermassen gut bedienbar und durch seine Verfügbarkeit im Internet auch jederzeit und von überall benutzbar.

Mi. 15:40, MW 1801 (Kurzpräsentation) Raumakustik

Adaptation of singers to room acoustical conditions

Paul Luizard a, Erik Brauer b, Stefan Weinzierl a
a TU Berlin, FG Audiokommunikation, b Universität der Künste, Berlin

This research project currently running at the TU-Berlin aims to investigate the capacity of adaptation of trained singers to the acoustics of various rooms. The methodology is based on the level of correlation between room acoustical parameters and musical characteristics. The singers with the same short musical program in each room, are recorded by means of a near-field microphone, and the motion of their vocal folds is captured by means of electroglottography measurements. In addition, room acoustical measurements are performed using a dodecahedral sound source, omnidirectional

microphones and a dummy head. Another set of measurements consists in placing the dummy head together with a directional loudspeaker on a rotative plate in order to measure impulse responses from different orientations, on stage. The second phase of the project is the replication of the first experiment in virtual conditions. Interactive auralization is perform, i.e. the singers could hear their own voice in the virtual room while singing. In addition, simulated room impulse responses are calculated, according to the position and orientation of the dummy head and the loudspeaker. Hence, the virtual environments generated using measured and simulated impulse responses are presented to the singers in order to study their potential discrepancies.

Mi. 15:40, MW 1801 (Kurzpräsentation) Raumakustik

Applicability Analysis of the Revised Acoustic Energy Model for Concert Auditoriums to Predict Energy Relations in a Theatre

Jianliang Gao, Shiu-Keung Tang
The Hong Kong Polytechnic University

The prediction of objective acoustical parameters, especially those based on energy relations, in theatres is generally not an easy work. Although Barron and Lee proposed a revised acoustic energy model for concert auditoriums which has proved to be the most reliable among the models for the prediction of acoustical energy parameters in this kind of spaces [M. Barron and L-J. Lee, J. Acoust. Soc. Am. 84, 618–628 (1988)], it is still left unaddressed whether this model is also valid for theatres or not. For this sake, the present study applied Barron's model to a theatre in Hong Kong, and compared the predicted values and those measured in this hall for six energy-base parameters: early strength G80, late strength GL, sound strength G, clarity C80, definition D50 and center time Ts. The results show that the latter three parameters can be predicted with acceptable accuracy in general, while the former three are overall considerably overestimated. On the basis of these findings, a necessity is recommended in future research to propose a specific energy model for the acoustic prediction in theatres.

— HINWEISE ZUR TAGUNG —

Öffnungszeiten des Tagungsbüros

19. März (Mo): 11.30 - 17:00 Uhr
20. März (Di): 08.00 - 17.00 Uhr
21. März (Mi): 08.00 - 17.00 Uhr
22. März (Do) 08.00 - 16.00 Uhr

Posterausstellung

Neben der Kurzvorstellungen der Poster im Rahmen einer Sitzung findet zu folgenden Zeiten ein Diskussionsforum im Erdgeschoss des Tagungsgebäudes (MW) statt:

⇒ Dienstag, 20.03.2016, 15:40 - 16:40 Uhr
⇒ Mittwoch, 21.03.2016, 16:00 - 16:40 Uhr

Wir bitten die Autoren, am Tag Ihrer Kurzpräsentation zu dieser Zeiten am Poster zur Verfügung zu stehen. Die Poster hängen durchgängig von Dienstag bis Donnerstag.

Das DAGA2018-Programm in der DAGA-App

Unter dem Link **http://app2018.daga-tagung.de/** steht Ihnen die neue App zur Tagung zur Verfügung. Sie ist direkt benutzbar, ohne Download, im Browser Ihres Smartphones und PC‘s.

WLAN Zugang während der DAGA 2018

Auf dem Tagungsgelände steht neben Eduroam und BayernWLAN
ein W-LAN-Netzwerk für die DAGA zur Verfügung:
Netzwerkname: mwn-events
Benutzername: DAGA
Passwort: XLrN14Ff

Taxi-Ruf

- Grand Taxi (Zentrale Garching): 089 / 320 2885
- Taxi Andi (Nähe Garching): 089 / 321 1819
- Taxi-München eG (München): 089 / 216 10
- IsarFunk Taxizentrale (München): 089 / 450 540

Exkursionen zur DAGA

Zu den Exkursionen können Sie sich während der DAGA im Tagungsbüro anmelden. Es werden die folgenden Exkursionen stattfinden (Teilnahme kostenfrei):

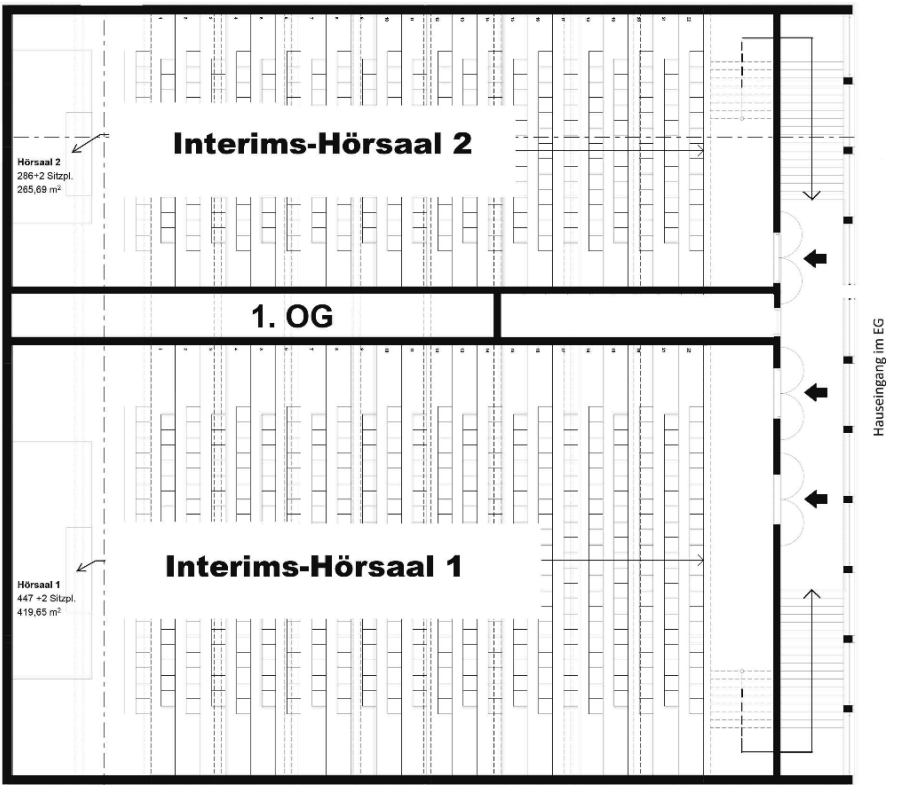
Akustikzentrum Lenting

Zeiten:	21. März (Mi) ab 13:30 Uhr, 22. März (Do) ab 14 Uhr
Dauer:	inkl. An- und Rückreise 3 Stunden (mit organisiertem Bus)
Treffpunkt:	am Tagungsbüro
Anmeldung:	vor Ort im Tagungsbüro

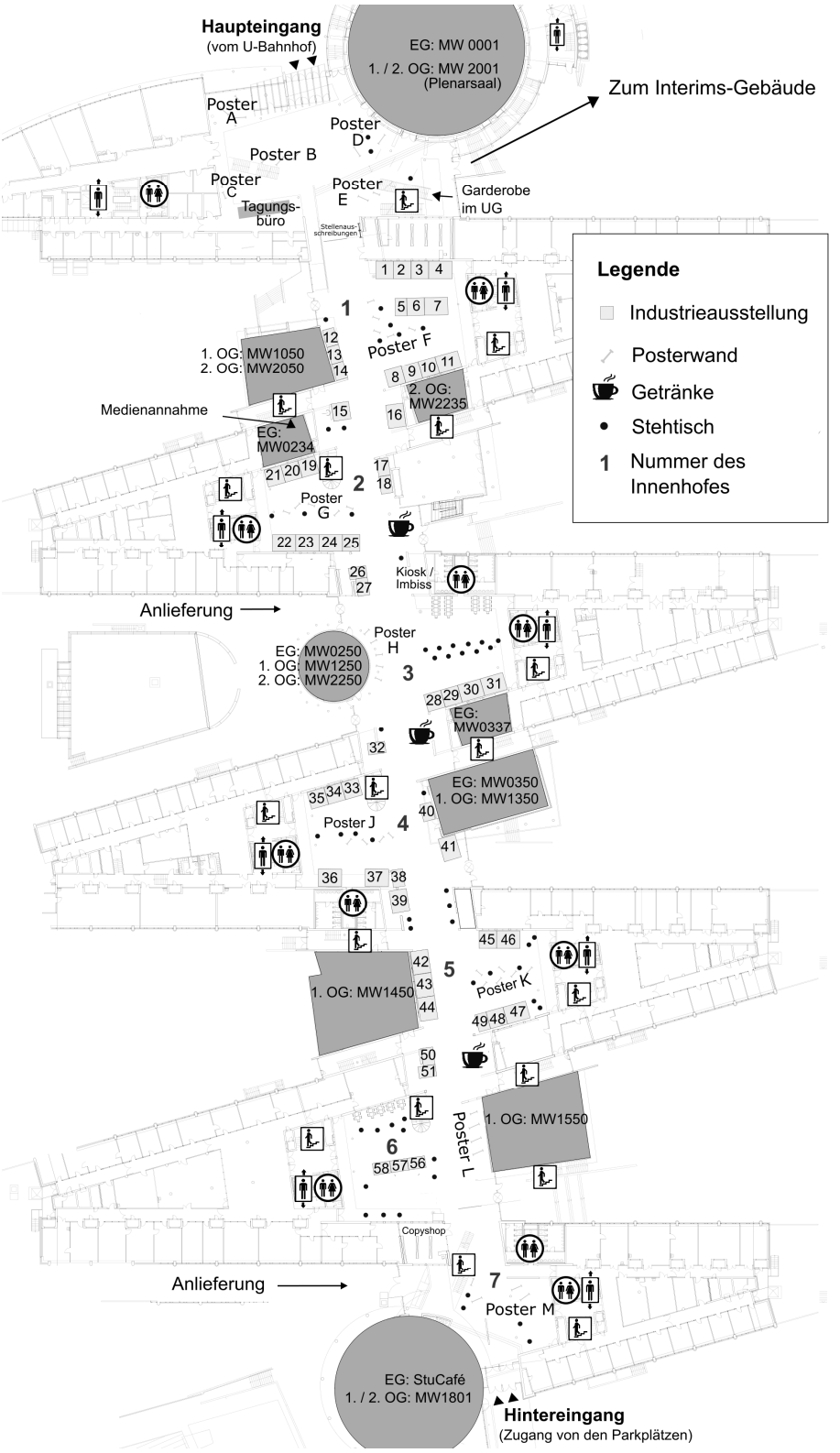
Neuer reflexionsarmer Raum der Audio-Signalverarbeitung an der TUM mit audio-visueller virtueller Forschungsumgebung

Anmeldung:	bis Dienstag Mittag im Tagungsbüro
Termin:	20. und 21.3. (Di/Mi) zwischen 16 und 18 Uhr
Dauer:	20 Minuten (16:00 Uhr, 16:20 Uhr usw.)
Treffpunkt:	Raum 0109 (N9), Theresienstr. 90, 80333 München (Wegbeschreibung s. Webseite)

Raumpläne — Interimsgebäude



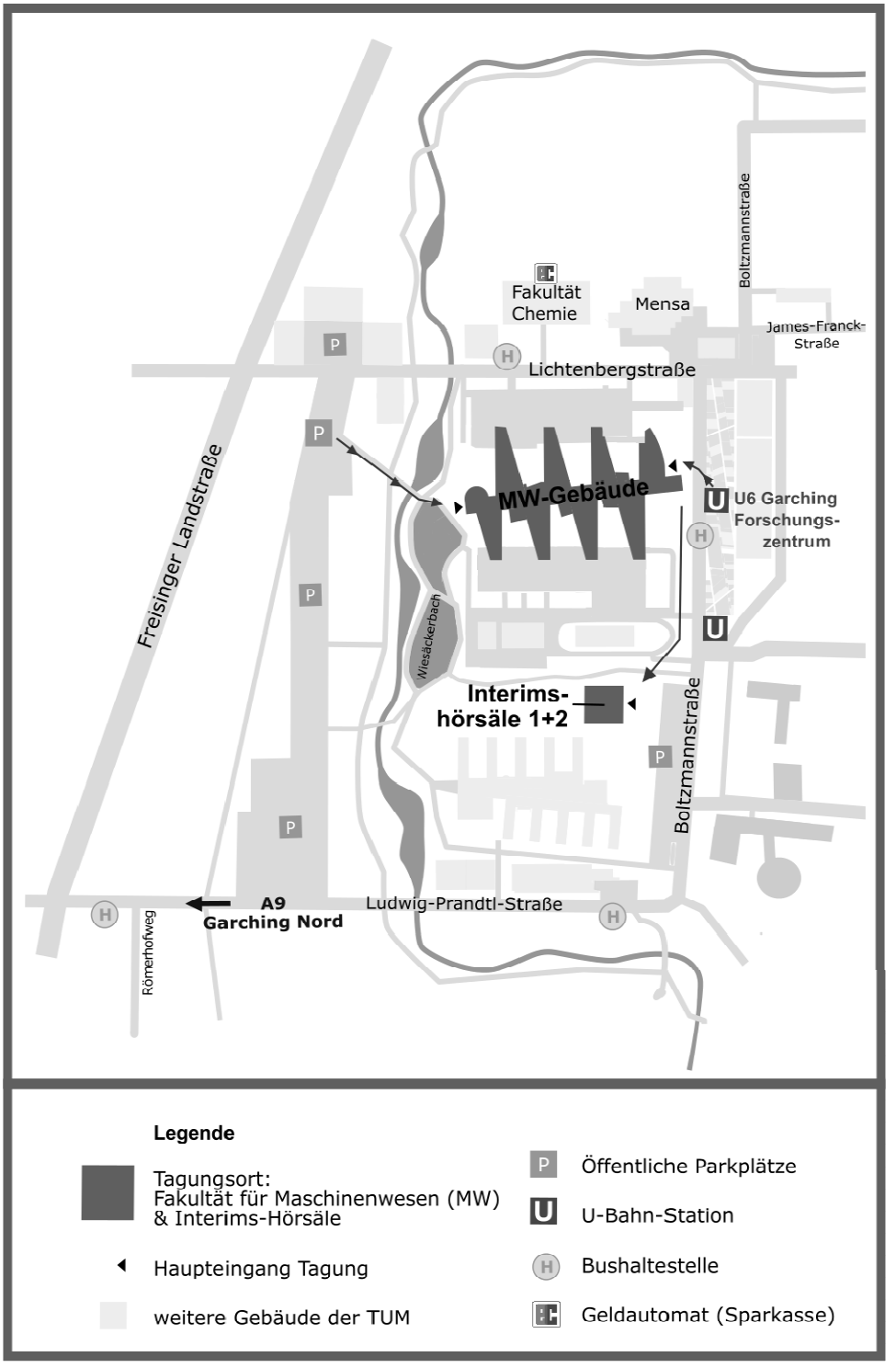
Tagungsgebäude Maschinenwesen



— AUSSTELLERLISTE —

Die jeweiligen Standnummern sind in den Grundrissen auf der Rückseite dieser Broschüre eingezeichnet.

Stand	Firma	Stand	Firma
1	BASF SE	28	HEAD acoustics
2	ADAM Sp. z o. o.	29	HEAD acoustics
3	Gerriets	30	DataKustik
4	M Plan	31	AMC SCHWINGUNGSTECHNIK
5	BSW Berleburger Schaustoffwerke	32	Odeon A/S
6	BSW Berleburger Schaustoffwerke	33	Stapelfeldt Ingenieurgesellschaft
7	SVANTEK Deutschland	34	KRAIBURG Relastec
8	Getzner Werkstoffe	35	Fraunhofer IDMT
9	CAE Software und Systems	36	Brüel & Kjaer Sound & Vibration
10	Wölfel Engineering	37	POLYTEC
11	Siemens Industry Software	38	IAC Acoustics Deutschland
12	Müller-BBM	39	Akustikbüro Rahe-Kraft
13	Müller-BBM	40	gfai tech GmbH
14	Müller-BBM VibroAkustik Systeme	41	Microflown Technologies BV
15	Novicos	42	Norsonic AS
16	NTi Audio	43	Norsonic - Tippkemper
17	SINUS Messtechnik	44	G.R.A.S. - Sound & Vibration
18	SINUS Messtechnik	45	HBT-ISOL AG
19	Kistler Instrumente	46	XARION Laser Acoustics
20	Kraiburg Purasys	47	SONATECH
21	RadoKian UG (haftungsbeschränkt)	48	BASWA acoustic Deutschland
22	DEWESoft GmbH	49	Comsol Multiphysics
23	ACOEM GmbH	50	ADMESS Vertriebs
24	PCB Synotech GmbH	51	Soundtec
25	SoundPLAN GmbH	56	Free Field Technologies
26	Microtech Gefell	57	G+H Schallschutz
27	Spektra Schwingungstechnik	58	Texaa®


Fakultät Chemie
Mensa
Boltzmannstraße
James-Franck-Straße
Lichtenbergstraße
MW-Gebäude
U6 Garching Forschungs-zentrum
Freisinger Landstraße
Wiesäckerbach
Interims-hörsäle 1+2
Boltzmannstraße
A9 Garching Nord
Ludwig-Prandtl-Straße
Römerhofweg
Legende
Tagungsort: Fakultät für Maschinenwesen (MW) & Interims-Hörsäle
Haupteingang Tagung
weitere Gebäude der TUM
Öffentliche Parkplätze
U-Bahn-Station
Bushaltestelle
Geldautomat (Sparkasse)