



Programmänderungen

Late Poster

Aktuelle Informationen

Inhalt:

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

— PROGRAMMÄNDERUNGEN —

Änderungen zu den präsentierenden Autoren entnehmen Sie bitte den Raumdisplays.

Dienstag, 15. März 2016:

Sitzung Gesamtlärm: Quellenübergreifender Lärmschutz (Raum K2)

- Wolfram Sedlak „Aktuelle Rechtsprechung zur Gesamtlärmproblematik seit dem Koalitionsvertrag (November 2013)“
> Vortrag eingefügt um 15:00 Uhr (urspr. Mittwoch, Sitzung Lärmschutzpolitik)
- Regina Heinecke-Schmitt: „Gesamtlärmbetrachtung in verdichteten Innenstädten“
> Vortrag um 15:00 Uhr verschoben auf 16:00 Uhr

Sitzung Binaurales Hören (Poster) (Raum K5)

- Aleksandra Kubiak: Towards individual audio consumer profiles
> Poster entfällt (Kurzpräsentation war 15:40 Uhr geplant)

Blasen und Kavitation (Poster) (Raum K4)

- Jaroslavas Belovickis: „Impact of CNT on mechanical properties of ferroelectric polymer based composite“
> Poster entfällt (Kurzpräsentation war 15:40 Uhr geplant)

Mittwoch, 16. März 2016:

Sitzung Lärmschutzpolitik (Saal Berlin 3)

- Wolfram Sedlak „Aktuelle Rechtsprechung zur Gesamtlärmproblematik seit dem Koalitionsvertrag (November 2013)“
> Vortrag um 9:40 Uhr verschoben in die Sitzung Gesamtlärm (siehe Dienstag)

Sitzung Fahrzeugakustik I (Saal Brüssel)

- Stefanie Retka: „Response of a full automotive brake model due to acoustic pressure excitation“
> Vortrag um 11:00 Uhr entfällt, stattdessen:
- Jörg Bienert: „Eine neue Metrik für PKW-Windgeräusche aus Messungen auf öffentlichen Straßen auf Basis statistischer Korrelationen“
> Vortrag eingefügt um 11:00 Uhr (verschoben von Donnerstag)

Sitzung Mobile Anwendungen der virtuellen Akustik (Poster) (Raum K2)

- Fabian Knauber: „Material Parameter Calculation and Room Acoustics Reconstruction Through Inverse Geometrical Acoustics Simulation“
> Poster entfällt (Kurzpräsentation war 16:00 Uhr geplant)
> stattdessen Vortrag in der Sitzung Virtuelle Akustik III (s. Donnerstag)

Sitzung Bewährte und innovative Lehrmethoden in der Akustik (Raum K6)

- Banu Sahin: „Video- and audio recordings for a new interactive method to teach instrument and room acoustics“
> Vortrag um 17:20 Uhr entfällt, stattdessen
> Posterkurzvortrag um 16:00 Uhr in K6, Poster-Forum um 16:20 Uhr im OG

Sitzung Numerische Akustik III (Raum K7/8)

- Marco Oswald: „Aero-Vibro-Acoustics for Wind Noise Application“
> Vortrag um 17:20 Uhr entfällt, folgender Vortrag rückt nach
- Juan Jose Pena Fernandez: “Estimation of the Main Fluid Flow Parameters of Strombolian Eruptions from Acoustic Measurements”
> Vortrag um 17:40 Uhr wird vorgezogen auf 17:20 Uhr

Donnerstag, 17. März 2016:

Sitzung Wechselspiel von Musiker, Instrument und Raum (Raum K7/8)

- Matthias Frank: „Ein Vokabular zur Beschreibung raumakustischer Bedingungen durch musikalische Ensembles“
> Vortrag um 9:00 Uhr entfällt, Manuskript folgt

Sitzung Lärm am Arbeitsplatz (Raum K6)

- Wolfgang Probst: „Die Anwendung des STI-Konzepts bei der Planung von Bereichen, die der Kommunikation dienen“
> Poster entfällt, stattdessen Vortrag durch Michael Böhm um 11:20 Uhr

Sitzung Musikalische Akustik (Raum K7/8)

- Kai Siedenburg: „Acoustic and categorical facets of timbre dissimilarity“
> Vortrag um 14:20 Uhr entfällt

Sitzung Fahrzeugakustik IV (Saal Brüssel)

- Jörg Bienert: „Eine neue Metrik für PKW-Windgeräusche aus Messungen auf öffentlichen Straßen auf Basis statistischer Korrelationen“
> Vortrag um 14:40 verschoben in die Sitzung Fahrzeugakustik II (siehe Mittwoch)
- Jasmin Dörr: „Objektive Beurteilung der Auswirkungen turbulenter Anströmung auf das Fahrzeuginnengeräusch“
> Vortrag um 15:00 Uhr entfällt, Manuskript folgt

Sitzung Elektroakustik und Audiosignalverarbeitung II (Raum K4)

- Martin Schneider: „Die Körperschallempfindlichkeit von Mikrofonen“
> Vortrag um 15:00 Uhr entfällt

- weitere Änderungen auf der nächsten Seite -

Sitzung Strömungsakustik III (Saal Berlin 2)

- Akif Mumcu: „Vergleichende Bewertung der Transmission und Reflexion von Schallwellen an Schaufelreihen“
> Vortrag um 15:00 entfällt

Sitzung Lärmwirkung II (Saal Berlin 3)

- Sebastian Ibbeken: „Lärmmessungen von Eisenbahn-Radformfehlern im Mittelrheintal als Basis für ein Konzept zum akustischen Güterverkehrs-Monitoring“
> Vortrag um 15:00 Uhr entfällt

Sitzung Virtuelle Akustik III (Raum K2)

- Christian Haar: „Directional-/Temporal Uncertainty in measured Room Impulse Responses between Compact Spherical Arrays of Loudspeakers and Microphones“
> Vortrag um 15:40 Uhr entfällt, stattdessen:
- Fabian Knauber: „Material Parameter Calculation and Room Acoustics Reconstruction Through Inverse Geometrical Acoustics Simulation“
> Vortrag um 15:40 anstelle der Posterpräsentation am Mittwoch in der Sitzung Mobile Anwendungen der virtuellen Akustik (Poster)

Dienstag, 15. März 2016:

(zugehöriges Poster-Forum zur Diskussion: Di, 15:40-16:20 Uhr, Obergeschoss)

Di, 15:00, K7/8 (Kurzpräsentation)

Physikalische Akustik

Ausbreitung von Schalldruckfronten in Vertikal Anisotropem Eis

Dmitry Eliseev, Christopher Wiebusch, Marvin Willam, Simon Zierke
RWTH Aachen, III. Physikalisches Institut

Im Rahmen der Enceladus-Explorer-Initiative des DLR Raumfahrtmanagements wird Navigationstechnologie für Schmelzsonden in Gletschereis entwickelt. Die Navigation erfolgt u.a. mithilfe von akustischer Trilateration.

Für das Trilaterationsverfahren ist es wichtig zu berücksichtigen, wie sich die Front einer Schallwelle im Eis ausbreitet.

Abhängig vom Einsatzgebiet besitzt das Eis einen starken vertikalen Schallgeschwindigkeitsgradienten.

Die Annahme sphärischer Schallausbreitung kann daher zu Fehlern bei der akustischen Lokalisierung der Sonde führen.

Die Ausbreitung der Schallfront in vertikal anisotropem Eis kann durch das Lösen eines Systems von Differentialgleichungen berechnet werden. Die numerische Lösung wird mithilfe eines eigens entwickelten MATLAB Frameworks ermittelt.

In diesem Beitrag werden das mathematische Modell sowie einige Beispiele der Schallausbreitung für verschiedene Varianten der vertikalen Anisotropie präsentiert.

Di, 15:00, K7/8 (Kurzpräsentation)

Physikalische Akustik

Sound Field Analysis Around An Organ Pipe

Bozena Kostek, Jozef Kotus, Piotr Ody, Andrzej Czyzewski
Gdansk University of Technology, ETI

The aim of this paper is to examine sound field around an organ pipe measured under free-field conditions. Measurement methodology along with the equipment employed in this research study are described. Sound intensity is determined by utilizing an acoustic vector sensor. Issues related to the organ pipe activation providing constant air flow to secure long-term steady state responses of generated acoustic signals are presented. For this purpose an external compressor is applied. Sound energy flow is measured in a defined grid of points. The Cartesian robot is used for a precise positioning of the acoustic probe. Results of measurements of acoustic energy flow in an anechoic chamber are shown along with the analysis and visualization sound intensity distribution of radiated acoustic energy around the organ pipe.

Bestimmung der Porosität von Faserverbundwerkstoffen durch spektrale und statistische Auswertung von UltraschallsignalenUte Rabe^a, Ines Veile^a, Jochen Kurz^b, Hans-Georg Herrmann^a^a *Fraunhofer IZFP*, ^b *DB Systemtechnik GmbH*

Mit steigendem Einsatz von Faserverbundwerkstoffen in der Luftfahrtindustrie gewinnen schnelle und robuste Prüfverfahren zur Sicherung der Qualität im Herstellungsprozess zunehmend an Bedeutung. Ein typischer Fehler in polymeren Faserverbunden sind Poren, die sich während des Aushärteprozesses im Polymerharz zwischen den Fasern oder Faserbündeln bilden. Schon seit den 1970er Jahren ist bekannt, dass frequenzabhängige Ultraschallschwächung sowie Änderung der Phasengeschwindigkeit von der Porosität von Faserverbundwerkstoffen abhängen. Hierbei wird bevorzugt in Transmission gemessen, das heißt, das Laminat wird z.B. in Tauchtechnik in einem Wasserbad zwischen einem Sender und einem Empfänger positioniert, und der durch das Bauteil transmittierte Ultraschallpuls wird mit einem Referenzsignal verglichen. Alternativ kann in Puls-Echo Technik die Amplitude des Rückwandechos ausgewertet werden. Diese Methoden stoßen jedoch bei hoher Porosität von über 4% Volumengehalt an ihre Grenzen. Daher wurden hier spektrale Methoden der Signalauswertung, eine Methode aus der akustischen Signalverarbeitung - die lineare Prädiktion (engl. Linear Predictive Coding, LPC) - , sowie eine statistische Bewertung der Ultraschallamplitude herangezogen. Anhand von zwei Probensätzen mit Laminaten unterschiedlicher Porosität konnte untersucht werden, welche Methode im praktischen Einsatz nutzbar ist, um auch Proben mit hohen Porositäten quantitativ zu bewerten. Wie hier gezeigt werden wird, eignete sich die statistische Analyse der Ultraschallamplitude mit einer vorgeschalteten Filterung besonders gut.

Mittwoch, 16. März 2016:

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

Bandbreitenabhängige binaurale Lautheitssummation bei Normal- und SchwerhörendenSven Herrmann^a, Dirk Oetting^a, Martin Hansen^b^a *Fraunhofer IDMT*, ^b *Jade Hochschule Oldenburg*

Der Anstieg der Lautheitswahrnehmung bei konstantem Pegel mit zunehmender Bandbreite wird als spektrale Lautheitssummation bezeichnet. Untersuchungen zur Abhängigkeit der binaurale Lautheitssummation von der Bandbreite gibt es deutlich weniger und führen zu unterschiedlichen Ergebnissen. In dieser Arbeit wurden Lautheitsvergleiche mit verschiedenen breitbandigen Signalen bei monauraler und binauraler Präsentation durchgeführt. Die Messungen wurden mit Normal- (NH) und Schwerhörenden (SH) durchgeführt. Die schmalbandigen und breitbandige Signale (u.a. oktavbreites, weißes und pinkes Rauschen, gleichmäßig anregendes Rauschen mit 1 und 9 Bark Bandbreite) wurden nach ihrer mittleren bewerteten Lautheit ausgewertet. Dabei konnte in NH gezeigt werden, dass die Lautheit monaural mit zunehmender Bandbreite ansteigt. Der Lautheitsanstieg war binaural jedoch deutlich ausgeprägter und

zeigt eine zunehmende binaurale Lautheitssummutation mit zunehmender Bandbreite. In SH war eine geringere monaurale spektrale Lautheitssummutation zu beobachten, jedoch zeigte sich auch ein Anstieg der binaurale Lautheitssummutation mit der Bandbreite, die teilweise höher war als in NH.

In einer zweiten Messreihe wurden schmal- und breitbandige reale Signale aus dem Alltag verwendet (z.B. Zahnarztbohrer, Autohupe, Rasierapparat, Bachgeplätscher). Die Ergebnisse der realen Signale lassen sich nicht allein mit spektraler und binauraler Lautheitssummutation erklären. Weitere Faktoren wie spektrale Energieverteilung und Anwesenheit von Amplitudenmodulation des Signals könnten eine wesentliche Rolle für das Lautheitsempfinden realer Signale spielen.

Mi. 10:00, K6 (Kurzpräsentation)

Psychoakustik II

Comparison of Evaluation Methods for the Quality Assessment of Audio Signals

Ulrike Sloma, Florian Schäfer

TU Ilmenau / Elektronische Medientechnik

When evaluating audio signals it is of high interest to assess not only the overall audio quality but also to ask about the composition of this overall quality. For this purpose relevant quality features, e.g. attribute and vocabulary lists, have been determined by several researchers. When evaluating the quality description of a set of audio signals with a few predefined quality features an appropriate evaluation design has to be found. The contribution presents a study in which two evaluation methods are compared to each other. One method presents the audio stimuli sequentially and ask for all defined attributes parallel, this is called single-stimulus-with-multiple-attributes method. The second method is a multi-stimulus-with-single-attribute method in which a group of audio signals is presented parallel and the participant has to rate them according to one attribute. The attributes are presented sequentially. Both methods use the same stimuli and attributes to make comparison possible. The comparison reveals similar outcomes for both methods. Differences in listening test time are found.

Mi. 10:40, Berlin 1 (Kurzpräsentation)

Sprachakustik

Vergleich von Smartphone-Apps zur Hörunterstützung mittels verschiedener Evaluationsmethoden

Magdalena Scholz^a, Volker Hohmann^b, Andreas Volgenandt^a, Jan Rennies-Hochmuth^a

^a Fraunhofer IDMT, ^b CvO Universität Oldenburg, Cluster of Excellence Hearing4all

Etwa 17% der deutschen Bevölkerung haben ein eingeschränktes Hörvermögen, wobei nur ein geringer Teil mit Hörgeräten versorgt ist. Für den großen Anteil Unversorgter gibt es verschiedene Ursachen. Zwei davon sind die Kosten der Hörgeräteanschaffung und das Stigma, welches Hörgeräten noch anlastet. In dieser Hinsicht stellen Apps zur Hörunterstützung eine mögliche Alternative dar. Bisher existieren jedoch nur wenige systematische Untersuchungen zur Wirksamkeit unterschiedlicher Apps bzw. zur Frage, welche Testverfahren zur App-Evaluation besonders geeignet sind. In dieser Studie wurden vier Apps mit deutlich verschiedenen Bedienkonzepten mittels vier verschiedener Methoden hinsichtlich der Wirkung ihrer Signalverarbeitung

und Usability getestet. Es wurden 50% Sprachverständlichkeitsschwellen im Störgeräusch mit dem Oldenburger Satztest gemessen. Die individuelle Wahrnehmung der Probanden hinsichtlich Usability, Auswirkung und Klang wurde in einem Fragebogen ermittelt. Anschließend wurde eine blinde, skalenbasierte Klangbewertungsmessung durchgeführt. Hierfür wurden Kunstkopfaufnahmen der Stimuli verwendet, welche mit den von dem jeweiligen Probanden gewählten App-Einstellungen erstellt wurden. Die Ergebnisse von zehn Probanden mit leicht bis mittelgradigem Hörverlust weisen jeweils eine große Streuung auf. Der Einfluss der einzelnen Apps auf die 50%-Sprachverständlichkeitsschwellen, das Nutzerverhalten bei der App-Anwendung, sowie auch die Klangbewertungen waren von Proband zu Proband stark verschieden, so dass nur einige der Probanden von den untersuchten Apps profitierten.

Mi. 10:40, Berlin 1 (Kurzpräsentation)

Sprachakustik

Audio-Visuelle Qualität: Zum Einfluss des Audiokanals auf die Videoqualitäts- und Gesamtqualitätsbewertung

Falk Schiffner, Sebastian Möller
Quality and Usability Lab, TU Berlin

Audio-visuelle Kommunikationsdienste sind heute weit verbreitet. Diese Dienste werden u.a. mittels Qualitätsurteilen evaluiert und auf deren Grundlage verbessert. In diesem Zusammenhang soll untersucht werden, wie sich die wahrgenommene audio-visuelle Qualität zusammensetzt.

Da Videotelefonie multimodal ist, stellt sich die Frage, wie sich die Modalitäten (Audio & Video) hinsichtlich der wahrgenommenen Qualität beeinflussen. Von Interesse ist für uns, ob der Audiokanal einen Einfluss auf die Videoqualitätsbewertung ausübt. Wir stellen die Ergebnisse unserer Studie zur Ermittlung des qualitätsrelevanten Wahrnehmungsraums für Video vor.

Es wurde ein subjektiver Qualitätsversuch durchgeführt; in dem typische Szenen aus der Videotelefonie (Kopf-Schulter-Szene) verwendet wurden. Im ersten Teil des Versuchs wurde nur das Video dargeboten und für unterschiedliche Störungen im Videosignal die Qualität beurteilt. Im zweiten Teil des Versuchs wurden die Szenen zusätzlich mit dem dazugehörigen Sprachsignal versehen und die Audio-, Video- und Gesamtqualität beurteilt.

Die Ergebnisse zeigen den Einfluss unterschiedlicher Videostörungen auf das Qualitätsurteil. Weiterhin wird gezeigt wie sich die Audio-, Video- und Gesamtqualitätsbewertung untereinander verhalten. Es wird gezeigt, dass der Nutzer in der Lage ist, die Audio- und Videomodalität getrennt zu bewerten.

Dies erlaubt Rückschlüsse über den Prozess zur Qualitätsurteilsbildung. Diese Studie stellt die Grundlage für weitere Studien, für die Entwicklung eines wahrnehmungs-basierten Schätzers für audio-visuelle Qualität, dar.

Gender Differences of the glottal excitation signal in running speech

Anna Fuchs, Julia Ziegerhofer, Martin Hagmüller

Technische Universität Graz, SPSC

Human speech production can be described with a source-filter model. Within this model the voiced source signal is represented using the glottal excitation, i.e., the moving vocal folds. The filter is characterized by the vocal tract. When the articulators are moving to generate speech, the coefficients of the corresponding vocal tract filter are changing.

Previous literature already identified gender differences in the glottal excitation signal for sustained vowels. One key parameter is the open quotient (OQ). Female speech is known to be breathier than male speech. Therefore, OQ is a good parameter to distinguish between female and male speech. Within this work we want to verify previous findings and want to investigate whether they still hold in running speech. Furthermore, we carry out an experiment where we exchange excitation signal and vocal tract parameters of male and female speaker where we fix the fundamental frequency. As a result we want to find out, whether OQ is a suitable parameter to change the gender of a speaker in simulations. Within this work we want to investigate the influence of glottal excitation signal on the discrimination between gender and its contribution to the identity of the speaker.

Lombard speech database for German language

Michal Soloducha^a, Alexander Raake^a, Frank Kettler^b, Peter Voigt^c

^a *TU Ilmenau*, ^b *HEAD acoustics GmbH*; ^c *AVM GmbH*

In the scope of the presented work a German speech database has been created that will be published online for further reuse. Lombard speech was stimulated during recordings by presenting the overall 8 German native speakers (4 male, 4 female) with three different noise conditions via headphones, causing different degrees of the typical raised voice volume, specifically stressed speech (pitch, timing, timbre). The noise stimuli used during recordings is an artificially created babble speech consisting of multiple overlaid speech recordings, and is characterized by a good compromise between stationarity and naturalness. Due to the applied headphone presentation, the speech recordings do not include the noise stimuli, and may be mixed with different types of noises in the post-processing phase. Such a material can be used for a variety of subjective and instrumental tests addressing speech in noisy conditions. The poster presents the recordings with practical demonstrations and highlights some relevant use cases.

Nachträgliche Raumakustik im FoyerHannes Seidler*TU Dresden, Fak. Medizin / HNO*

Öffentliche Räume, die nicht unmittelbar der Kommunikation dienen, werden bei Sanierungen selten mit raumakustischen Maßnahmen versehen. Dennoch sind sie oft Aufenthaltsraum, Treffpunkt und nicht selten sogar Rahmen einer größeren Veranstaltung. Eingangshallen, Foyers und Kantinen sind für Menschen gedacht - sie sollen Empfang sein, auf das Gebäude einstimmen, Arbeitsplatz sein, Gespräche in kleinen Gruppen erlauben oder Kommunikation von Mitarbeitern und Gästen befördern. Am Beispiel eines Museums-Foyes, das in einem Industriegebäude Platz gefunden hat, wird eine charakteristische Planung beschrieben, wie sie ausgelöst wird, wenn Besucher den Mitarbeiter auf die fehlende raumakustische Ausstattung hinweisen. Vor allem mit Blick auf die Unterschiede von bisheriger und neuer DIN 18041 werden aus den Messungen die Ziel-Kenngrößen abgeleitet und drei Entwürfe vorgestellt, die optische, konstruktive und ökonomische Vorgaben erfüllen müssen. Die akustische Bewertung der Varianten zeigt deutliche Unterschiede für Räume der Gruppe B (Hörsamkeit über geringe Entfernungen) in Abhängigkeit von der gewählten Normung.

Mi. 16:00, Europa (Kurzpräsentation)

Bauakustik III

A Contribution concerning Boundary Condition Effects that need to be considered using SEA for Calculation of Direct Sound TransmissionWolfgang Hauer, Blasius Buchegger, Heinz Ferk*Technische Universität Graz*

The use of the statistical energy analysis (SEA) for calculations in building acoustics is increasing, especially for predictions of the sound insulation of timber-based constructions. The accuracy of the calculation results depends amongst others on the quality of input parameters like material data, as well as on the considered boundary conditions and physical effects. In this paper, the deviation between measured and predicted sound insulation is analysed and the underlying physical effects are determined based on additional comprehensive investigations. One layer of gypsum fibreboard has been chosen as a test specimen, which shows a reproducible vibrational behaviour. In a first step, suitable values for the material properties are determined. Then, several investigations based on measurements are described, which have been carried out in a testing facility that complies with ISO 10140 standard series. The investigations show that some of the observed deviations may be wrongly considered to be an SEA-model-error. The differences are primary caused by a couple of physical effects influencing the measured reference data. As a consequence of the analysis, the boundary conditions of the measurement setup have been adapted with success – an obvious reduction of the deviation between measured and calculated data has been achieved.

Parameteridentifikation von Brettsperrholz-Elementen mittels Bayesscher Optimierung

Alexander Paolini^a, Felix Frischmann^a, Stefan Kollmannsberger^a, Ernst Rank^a, Christoph Winter^a, Martin Buchschmid^a, Gerhard Müller^a, Simon Mecking^b

^a TU München, ^b Labor für Schallmesstechnik, Hochschule Rosenheim

Die Finite Elemente Methode ist im Bereich niedriger Frequenzen ein leistungsstarkes Werkzeug zur schwingungstechnischen Analyse von Konstruktionen aus Brettsperrholz-Elementen. Die Berechnungsergebnisse hängen allerdings stark von den Werten der Materialparameter ab. Im vorliegenden Beitrag werden diese deshalb mit Hilfe eines Optimierungsverfahrens festgelegt. Das untersuchte Bauteil ist ein im Holzmassivbau üblicher Decken-Wandanschluss. Dieser wurde messtechnisch untersucht und mit finiten Elementen hoher Ordnung simuliert. Die zu minimierende Zielfunktion wird durch den quadratischen Mittelwert (RMS-Wert) der prozentualen Abweichungen der berechneten Eigenfrequenzen beschrieben. Ihr Verlauf und ihre Ableitung sind jedoch nicht bekannt und ihre Werte können nur mit großem Aufwand an einzelnen Stellen ermittelt werden. Außerdem ist die Anzahl der Parameter wegen des orthotropen Materialverhaltens von Holz und der mit zusätzlichen Parametern zu berücksichtigenden Verbindungsstellen hoch. Da auch Aspekte des Aufbaus von Brettsperrholz-Elementen, wie z.B. die Verleimung, durch die Materialparameter abgebildet werden sollen, muss innerhalb großer Wertebereiche gesucht werden. Aufgrund dieser Umstände wird die Bayessche Optimierung verwendet. Dabei wird das globale Minimum durch schrittweise Auswertung der Zielfunktion bestimmt, wobei die jeweils folgende Stelle auf Grundlage der bereits bekannten Funktionswerte berechnet wird. Hierdurch konnte ein RMS-Wert von unter 5 % erzielt werden.

The Effect of Head Movement History on the Performance of Hearing Aid Algorithms in a Virtual Acoustic Environment

Maartje Hendrikse^a, Giso Grimm^{a,b}, Volker Hohmann^{a,b}

^a CvO Universität Oldenburg, Mediz. Physik, ^b Cluster of Excellence Hearing4all

In everyday situations, people naturally move their head. These head movements can affect the performance of hearing aid algorithms, especially if these algorithms are adaptive and sensitive to spatial cues. Head movements by a hearing aid user will induce changes in a static situation to which a hearing aid algorithm is well adapted. The hearing aid algorithm needs time to adapt to these changes, during which the performance of the algorithm might not be optimal. The current study evaluates the effect of head motion on the performance of a set of common hearing aid algorithms in a static situation after different head movements. Tests are done in a virtual acoustic environment and performance is evaluated in terms of noise suppression, modelled binaural speech intelligibility and preservation of spatial cues. Results will give insight in the size of the effect of head movements on hearing aid algorithm performance, which algorithms are the most susceptible to head movements and which head movements have the biggest effect.

Noise annoyance through railway trafficPaulo Zannin, Fernando Bunn*Federal university of Parana, Brazil*

This paper describes an assessment of noise caused by railway traffic in a large Latin American city. Measurements were taken of noise levels generated by trains passing through residential neighborhoods with and without blowing their horns. Noise maps were also calculated showing noise pollution generated by the train traffic. In addition, annoyance of the residents, affected by railway noise, was evaluated based on interviews. The measurements indicated that the noise levels generated by the passage of the train with its horn blowing are extremely high, clearly exceeding the daytime limits of equivalent sound pressure level - $Leq = 55 \text{ dB(A)}$ - established by the municipal laws No 10.625 of the city of Curitiba. The $Leq = 45 \text{ dB (A)}$ which is the limit for the night period also are exceeded during the passage of trains. The residents reported feeling affected by the noise generated by passing trains, which causes irritability, headaches, poor concentration and insomnia, and 88% of them claimed that nocturnal noise pollution is the most distressing. This study showed that the vast majority of residents surveyed (69%) believe that the noise of the train can devalue their property.

Bewertung der Lärmwirkung an industriellen ArbeitsplätzenJudith Schultz^a, M. Ercan Altinsoy^b, Welf-Guntram Drossel^a, Moritz Linke^a, Jan Trogge^a, Björn Knöfel^a^a *Fraunhofer IWU, TU Dresden*, ^b *Lehrstuhl Kommunikationsakustik*

Lärm am Arbeitsplatz stellt ein bedeutendes sozialpolitisches Problem dar. Er verursacht nicht nur Gehörschäden und erhöht die Unfallgefahr, sondern kann auch zu Unwohlsein bei den betroffenen Personen oder zu weiteren körperlichen Beeinträchtigungen führen.

Die bisherigen Maßnahmen, den Menschen vor Lärm am Arbeitsplatz zu schützen, orientieren sich lediglich an biologischen und physikalischen Größen. Die psychischen Prozesse, welche das physikalische Phänomen der Schallemission erst zu Lärm werden lassen, werden nicht angemessen berücksichtigt. Der vorliegende Beitrag gibt einen Überblick zu einem Bewertungsansatz, der den Schutz der Beschäftigten vor Lärm im industriellen Umfeld verbessern soll. Für die Untersuchung wurden unterschiedliche Geräusche an industriellen Arbeitsplätzen aufgenommen und in einem Hörversuch die dadurch verursachte wahrgenommene Lästigkeit abgefragt. Die daraus resultierenden Probandenurteile wurden mittels statistischer Berechnungen, unter Berücksichtigung psychoakustischer Kenngrößen, ausgewertet. Die Ergebnisse zeigen, dass der Ansatz, psychoakustische Kenngrößen zur Bewertung der Lästigkeit von Lärm heranzuziehen, besser geeignet ist, um das subjektive Empfinden des Menschen zu berücksichtigen, als der bisher verwendete A-bewertete Schalldruckpegel. Somit stellt dieser Ansatz eine Möglichkeit dar, den Schutz der Beschäftigten vor Lärm an Industriearbeitsplätzen zu optimieren.

Lärmemission von Schienenverkehrsbaustellen

Bernhard Weiss^a, Verena Dreitler^a, Andreas Oberhauser^b, Werner Wehr^b

^a FCP Fritsch, Chiari & Partner ZT GmbH, ^b Wiener Linien GmbH & Co KG

In Österreich soll vom Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie BMVIT eine neue Richtlinie für Baustellenlärm im Bereich von Schienenverkehrswegen ausgearbeitet werden. In dieser Richtlinie soll Baulärm in Anlehnung an die für den Betrieb von Schienenverkehrsmittel derzeit gültige Schienenverkehrs- Immissionschutzverordnung SchIV beurteilt werden.

Als Vorbereitung für die Ausarbeitung dieser Richtlinie werden in dieser Arbeit Schallemissionen und Immissionen von charakteristischen Emittenten im Rahmen von Bauarbeiten bei Schienenverkehrsstrecken im öffentlichen Nahverkehr untersucht. Es soll festgestellt werden wie hoch die derzeitigen Lärmimmissionen für die unmittelbaren AnrainerInnen sind.

Zu diesem Zweck wird die Emission typischer Lärmquellen durch die Messung der Schalleistung quantifiziert. Danach werden die im innerstädtischen Bereich zu erwarteten Immissionen für die AnrainerInnen bestimmt. Dies geschieht durch Rückrechnen von der ermittelten Schalleistung auf den Pegel am Ort der AnrainerInnen.

SANSIC - System for Automatic Noise Source Identification and Classification

Jurij Prezelj, Primoz Lipar, Mirko Cudina

University of Ljubljana

State of the art monitoring systems for environmental noise are based on a digital signal processing. In general, they perform computation and storage of noise levels, spectral filtering, narrowband spectral analysis, evaluation of statistical indices, wave recordings, detection of noise events based on thresholds, and other similar tasks. Increase in processing power enabled the development of applications for noise measurements on smartphones. Some of them can provide surprisingly accurate results. Increase in processing power can be exploited to develop more sophisticated apparatus capable of complex processing of multichannel sound signals and other data. Consequently, a research has been undertaken to develop three new measurement options for environmental noise monitoring systems; 1) automatic exclusion of uncorrelated noise events from measurements, 2) automatic identification of the dominant noise source location and 3) automatic classification of observed noise event. Implementation of these three features can reduce need for human resources, resulting in reduced costs and more accurate results. Presented technical solution provides a synergy between these three options, implemented in an apparatus, which provides reliable results.

Neue Methode zur zuverlässigen Bestimmung der akustischen Wirkung von Tempo 30 im Strassenverkehr

Sebastian Egger, Tina Saurer, Emanuel Hammer, Erik Bühlmann
Grolimund + Partner AG, F&E

Immer häufiger wird die Einführung von Tempo 30 als Lärmschutzmassnahme in Erwägung gezogen. Erfahrungen aus Fallstudien zeigen stark streuende akustische Wirkungen solcher Temporeduktionen, die oft nicht ausreichend erklärt werden können. Dafür verantwortlich sind hauptsächlich der hochkomplexe Übergangsbereich zwischen Roll- und Antriebsgeräuschen, sowie der wesentliche Einfluss des Fahrverhaltens. Da heute existierende Emissionsmodelle nicht auf den niedrigen Geschwindigkeitsbereich zugeschnitten sind, ist momentan keine zuverlässige Berechnung der Emissionen möglich. Deshalb wurde im Rahmen eines nationalen Forschungsprojektes der Schweiz ein spezifisches Modell entwickelt, welches die Schallemissionen des Strassenverkehrs im niedrigen Geschwindigkeitsbereich spezifisch abbildet. Anhand einer umfangreichen Messkampagne auf einem Testgelände wurden die Schallemissionen für eine aktuelle und repräsentative Fahrzeugflotte bestimmt. Um das reelle Fahrverhalten (Gangwahl, unstetige Fahrweise, Fahrstil, etc.) abbilden zu können, wurden in verschiedenen, häufig vorkommenden Zonentypen statistische Erhebungen durchgeführt. Das Modell erlaubt die genaue Berechnung der Schallemissionen für verschiedene vordefinierte Zonenkategorien oder, basierend auf erhobenen Verkehrsdaten, für spezifische Ausgangs- oder Zielsituationen. Der Schwerverkehrsanteil, Strassenbelag und die effektiv gefahrene Geschwindigkeit beeinflussen die akustische Wirkung von Temporeduktionen wesentlich und führen zu grossen Wirkungsunterschieden während der Tag- und der Nachtperiode. Die Studie zeigt, dass die Verwendung eines spezifischen Modells zur zuverlässigen Bestimmung der Wirkung von Temporeduktionen als Lärmschutzmassnahme unabdingbar ist.

Donnerstag, 17. März 2016:

(zugehöriges Poster-Forum zur Diskussion: Do, 11:20-12:00 Uhr, Obergeschoss)

Investigation of Acoustic Rake Receivers in a Realistic Test Scenario

Markus Müller-Trapet, Filippo Fazi
ISVR, University of Southampton (UK)

When trying to localize and quantify sources in rooms with microphone arrays, strong reflections can be detrimental to the result of beamforming algorithms. This holds especially for low frequencies where wall reflection factors are usually high. Matched filter approaches attempt to estimate and then invert the room impulse response (RIR) to essentially de-reverberate the input signal. Recently, the so-called Acoustic Rake Receiver (ARR) was proposed by Dokmanić et al., using only information about early reflections modeled by image sources. This approach can be more stable because an estimation of the entire RIR is not necessary. Good results were reported in their paper for a simplified two-dimensional simulation.

This contribution will examine the potential of an ARR in a realistic, three-dimensional environment through simulations as well as exemplary measurements. The benefit of successively adding more image source information to the beamformer will be investigated. By performing real measurements, typical uncertainties as for example the quality and position of the array sensors will be included in the result, showing whether a successful application of the ARR is possible in real-life situations.

Do. 10:20, K9 (Kurzpräsentation)

Arraytechnologie

Compressive Beamforming accelerated with the Kronecker Array Transform

Bruno Masiero^a, Vítor Nascimento^b

^a *University of Campinas, Brazil*, ^b *University of São Paulo, Brazil*

The problem of acoustic scene description with sensor arrays is to determine the number and location of (usually few) sound sources present in a (possibly noisy) sound scene from measurements of the wave field with a microphone array.

Conventional beamforming is the most usual method to extract the sources' direction-of-arrival and emitted signal, even though it is characterized by low spatial resolution. The compressive beamforming (CB) method asserts that spatially sparse signals can be recovered from arrays with reduced number of sensors by solving a convex minimization problem.

However, despite the fact that the compressive sensing framework applied in CB offers computational efficiency compared to other sparsity promoting methods, its iterative algorithm is still very time consuming when compared with conventional beamforming. In the quest for a real-time implementation of CB, we present the Kronecker Array Transform (KAT) to speedup the bottleneck of the CB algorithm, namely, the matrix-vector product calculation, which requires as trade-off for considerable calculation speedup the use of a sensor array with separable geometry.

Do. 10:20, K9 (Kurzpräsentation)

Arraytechnologie

High-resolution MIMO DRIR measurements in an opera hall

Markus Noisternig^a, Johannes Klein^b, Marco Berzborn^b, Arnaud Recher^a, Olivier Warusfel^a

^a *Acoustics and Cognitive Spaces Research Group, UMR IRCAM-CNRS-UPMC, Paris*, ^b *Institut für Technische Akustik, RWTH Aachen*

Directional room impulse responses (DRIRs) are typically measured with spherical microphone arrays (SMA). When being combined with spherical loudspeaker arrays (SLA), also the directivity of the sound source can be controlled.

Such multiple-input multiple-output (MIMO) systems allow for an in-depth analysis of the acoustics of a room. A prototype SMA/SLA system was used to capture 3-D MIMO DRIRs for several measurement points and under different acoustic conditions at the opera hall of the Salzburg Festival. The SMA consists of 64 microphones on a rigid sound-hard sphere (25 cm diameter). It captures the 3-D sound field up to the spherical harmonic expansion order $N=7$. The SLA consists of 28 speakers (of three different sizes) on a rigid sound-hard sphere (40 cm diameter). It is equipped with an internal tilt motor and mounted on a remote-controlled turntable. The rotated loudspeaker positions chosen for this measurement approximate a Gaussian samp-

ling of order $N=11$. To ensure coinciding ranges of operation, the SLA and SMA parameters were matched using an analytical MIMO system model previously published by some of the authors. The measurement data can be analyzed with respect to perceptual and acoustical parameters typically used in architectural acoustics.

Do. 10:20, K9 (Kurzpräsentation)

Arraytechnologie

Analysis and Design of a Matched MIMO System Prototype

Marco Berzborn, Johannes Klein, Michael Vorländer
Institut für Technische Akustik, RWTH Aachen

Spherical arrays of loudspeakers and microphones can be utilized to study spatial properties of acoustic wave fields in rooms. They allow for the measurement of multiple-input multiple-output (MIMO) directional room impulse responses with variable source and receiver directivities.

Recently Morgenstern et al. proposed an analytic formulation for such a MIMO system. This analytic formulation has been extended to allow for the application of a three way loudspeaker array previously developed at the Institute of Technical Acoustics. The loudspeaker array consists of 28 transducers with three different membrane sizes mounted on a rigid sphere with 20 cm radius. By rotating the array around the z-axis a Gaussian sampling scheme of order $N = 11$ is achieved. The extended analytic model has been utilized to simulate errors due to spatial aliasing and model mismatch introduced by noise and transducer variations. In order to find a MIMO system with coinciding operating ranges for both arrays, aforementioned errors have been simulated for different microphone array radii. Finally, the microphone array parameters for a matched MIMO system have been obtained.

Do. 11:00, K7/8 (Kurzpräsentation)

Wechselspiel Musiker/ Instrument/ Raum

A compact physics-based model of the piano

Dóra Kulcsár, Peter Fiala
Budapest University of Technology

There are not many musical instruments as complex as the piano. The characteristic piano sound is influenced by many parameters of the mechanical system that evolved during centuries based on empirical improvements.

A physical model-based representation of the instrument is useful in two different aspects. On one hand the model-based sound synthesis tends to be a competitive alternative to the nowadays dominant sample-based synthesis, as the parametrised physical model can represent an arbitrary existing or virtual instrument. On the other hand, these models could also play an important role in improving and perfectionating the instruments; a precise virtual prototype can be a supportive tool in piano manufacturing.

My work deals with a compact physical model of the piano, incorporating all the main mechanical elements that participate in the sound generation. The model contains a nonlinear hysteretic hammer-felt model coupled to a digital waveguide representing the strings. Besides the mechanical properties of hammers and strings, the soundboard parameters have the largest influence on the character of the sound. The effects of orthotropic soundboard parameters on the coupling between the strings and

on the radiated sound are investigated. Finally, the radiated sound is computed by solving the Helmholtz equation numerically.

Do. 11:20, Berlin 3 (Kurzpräsentation) Environmental Noise / Soundscapes

Transformationspotentiale von Hochhausfassaden für lärmbelastete Stadträume

Jochen Krimm

Frankfurt University Applied Sciences

In den Großstädten sind Verkehrslärmquellen und die, in großer Zahl vorhandenen, schallharten Hochhausfassaden die beiden Hauptfaktoren eines akustischen Klimas, dem sich die Bewohner nicht entziehen können. Durch die Mehrfachreflexion der Schallquellen an den meist schallharten Fassaden erhöht sich der Lärmpegel im Stadtraum deutlich. Aktuelle Ergebnisse aus dem laufenden Forschungsprojekt „Akustische Fassaden“ zeigen die Unterschiede von Interventionen an Fassaden um diesen zusätzlichen Lärmeintrag zu kontrollieren und zu transformieren. Es wird aufgezeigt wie sich die Einbringung von Absorptionselementen in die Fassade im Gegensatz zur gezielten Reflexion von Schallenergie an Hochhausfassaden verhält. Diese Ergebnisse zeigen nicht nur die Wirksamkeit der möglichen Fassadenmodifikationen, sie zeigen auch den möglichen Einfluss auf eine Transformation des akustischen Stadtraumes. Betrachtet man diesen Aspekt unter dem Soundscape Ansatz lassen sich neue Designparameter für Hochhausfassadenkonstruktionen ableiten um möglicherweise unangenehme akustische Stadträume in angenehmere zu transformieren.

Do. 11:20, Berlin 3 (Kurzpräsentation) Environmental Noise / Soundscapes

Akustische Umgebung in Virtueller Realität - Synthetische Erzeugung von Fahrzeuggeräuschen

Tobias Wolczek

TU München

Diese Arbeit legt den Grundstein der Entwicklung einer virtuellen, auditiven Umgebung für den Fußgängersimulator am Lehrstuhl für Ergonomie der TU München.

Von der Fahrzeugakustik aus geht sie über die digitale Audiosignalverarbeitung hin zu den Möglichkeiten der Erzeugung von Fahrzeuggeräuschen mittels synthetischer Klangerzeugung.

Es wird ein Syntheseverfahren zur Generierung von Motor- und Rollgeräuschen mit der Software PureData vorgestellt.

Als Alternative werden Aufnahmen von realen Fahrzeuggeräuschen auf dem Rollprüfstand durchgeführt.

Zuletzt werden die Möglichkeiten einer räumlichen Darstellung der Soundscape im Hinblick auf psychoakustische Faktoren miteinander verglichen.

— HINWEISE ZUR TAGUNG —

Öffnungszeiten des Tagungsbüros

14.03.16: 11.30 - 17:00 Uhr,
15.-16.03.16: 08.00 - 17.00 Uhr,
17.03.16: 08.00 - 16.00 Uhr

Das DAGA2016-Programm in einer App (iOS / Android)

Das finale DAGA-Programm im Smartphone-Format: Die App „DAGA 2016“ steht im AppStore bzw. in Google Play kostenlos zum Download bereit.

Programm Demoraum in K3

Am Dienstag (13-19 Uhr) und am Mittwoch (9-19 Uhr) finden im Raum K3 verschiedene Demos zu den Themen räumliche Schallwiedergabe und Virtuelle Akustik statt.

Diverse Demos im freien Betrieb (Kopfhörer-Demos)

- Dienstag, 13:30 - 15:00 Uhr,
- Mittwoch, 13:30 bis 17 Uhr

Verschiedene Lautsprecherarray-Demos für Gruppen für ca. 30 Personen:

- Dienstag, 15:00 - 19:00 Uhr,
- Mittwoch, 09:00 - 12:00 Uhr,
- Mittwoch, 17:00 - 19:00 Uhr

Posterausstellung

Neben der Kurzvorstellungen der Poster im Rahmen einer Sitzung findet zu folgenden Zeiten ein Diskussionsforum im Obergeschoss statt:

- ⇒ Dienstag, 15.03.2016, 15:40 - 16:40 Uhr
- ⇒ Mittwoch, 16.03.2016, 16:00 - 16:40 Uhr
- ⇒ Donnerstag, 17.03.2016, 11:20 - 12:00 Uhr.

Wir bitten die Autoren, zu diesen Zeiten an Ihrem Poster zur Verfügung zu stehen. Die Poster hängen nur an dem Tag, an dem die jeweiligen Kurzvorträge stattfinden.

WLAN Zugang während der DAGA 2016

WLAN ist in den Foyers im begrenzten Maße verfügbar.

Netzwerk: **Besuchernetz Eurogress**

WPA/WPA2-Passwort: **Eurogress2014**

Taxi-Ruf

- Taxiruf TAAV: 0241 / 6 66 66
- Minicar AC Personenbeförderungs GmbH: 0241 900700
- Alfa Funkzentrale GmbH: 0241 22222 (24h)
- Taxiruf Aachen Taxizentrale ARIA GmbH: 0241 33331 (24h)

— AUSSTELLERLISTE —

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

Stand	Firma	Stand	Firma
1	M-Plan GmbH	31	Wölfel Meßsysteme Software GmbH
2	BASF SE	32	CAE Software & Systems GmbH
3	Soundinsight BV	33	Schalltechnik Süd & Nord GmbH
6	Schöck Bauteile GmbH	34	BSW Berleburger Schaufstoffwerk GmbH
7	Synthax GmbH	35	BSW Berleburger Schaufstoffwerk GmbH
8	ESI GmbH	36	Cervus Consult GmbH
9	Schaumstoffe Helgers GmbH - CNC Schneidewerk	37	BASWA acoustic AG
10	PCB Synotech GmbH	38	Microtech Gefell GmbH
11	Norsonic - Tippkemper GmbH	39	Microflow Technologies BV
12	Norsonic A/S	40	Microflow Technologies BV
13	G.R.A.S. - Sound & Vibration A/S	41	SPEKTRA Schwingungstechnik und Akustik GmbH Dresden
14	Topsonic Systemhaus GmbH	42	DataKustik GmbH
15	IAC Acoustics Deutschland	43	Stapelfeldt Ingenieure GmbH
16	DEWESoft GmbH	44	P+Z Engineering GmbH
17	Gerriets GmbH	45	Novicos GmbH
18	Knauf Gips KG	46	AMC SCHWINGUNGSTECHNIK
19	SVANTEK Deutschland GmbH	47	AMC SCHWINGUNGSTECHNIK
20	Kistler Instrumente GmbH	48	Brüel & Kjaer GmbH
21	gfai tech GmbH	49	Müller-BBM VibroAkustik Systeme GmbH
22	Soundtec GmbH	50	Fraunhofer IDMT
23	ADMESSE Vertriebs GmbH	51	KRAIBURG Relastec GmbH & Co. KG
24	HEAD acoustics GmbH	52	Getzner Werkstoffe GmbH
25	HEAD-Genuit-Stiftung	53	Polytec GmbH
26	Comsol Multiphysics GmbH	54	Profound B.V.
27	Airflow Lufttechnik GmbH	56	KLANG:technologies GmbH
28	Odeon A/S	57	Siemens Industry Software GmbH
29	SoundPLAN GmbH	58	measX GmbH & Co.KG
30	SINUS Messtechnik GmbH	60	Free Field Technologies

— RAUMPLÄNE —

Erdgeschoss



Obergeschoss

