



EINLADUNG

zur ersten Tagung der Österreichischen Gesellschaft für Akustik und zur Generalversammlung 2017

am Dienstag, den 21. November 2017
ÖGA-Tagung: 10:15 Uhr – 14:30 Uhr
Generalversammlung: 15:30 – 17:00 Uhr
Seminarraum im EG
Institut für Schallforschung
Wohllebengasse 12-14, A-1040 Wien

Die ÖGA-Tagung findet heuer zum ersten Mal statt. Sie soll als Forum der AAA-OeGA zum Kennenlernen, Wissensaustausch und Weiterbilden dienen. Es werden mehrere Impulsvorträge zu aktuellen Themen geboten und genügend Zeit für Fragen und Diskussion eingeräumt. Der Eintritt ist frei, um vorherige Anmeldung wird gebeten. Im Anschluss findet die Generalversammlung statt. Alle Mitglieder sind herzlich zur Teilnahme eingeladen. Für Getränke und Imbiss wird gesorgt.

TAGESORDNUNG

- 10:15-10:30: Begrüßung
- 10:30-11:30: Martin Ochmann, „Ausgewählte Aspekte der numerischen Akustik“, inkl. Diskussion
- 11.30-12:30: Jamilla Balint, „Vom Bierschaumzerfall zur Nachhaltigkeit“, inkl. Diskussion
- 12:30-13:30: Mittagspause mit Catering direkt vor Ort
- 13:30-14:30: Balthasar Fischer, „Optisches Mikrofon ohne Membran“, inkl. Diskussion
- 14:30-15:30: Ende der Veranstaltung und Ausklang
- 15.30-17.00: Generalversammlung

Abstracts zu den Vorträgen sind auf den nächsten Seiten zu finden.
Um Anmeldung per Email an kaiser@rohde.at wird gebeten.

Mit freundlichen Grüßen,
Fabio Kaiser

Prof. Dr-Ing. Martin Ochmann

Ausgewählte Aspekte der numerischen Akustik

Die numerische Akustik hat sich in den letzten Jahren parallel mit der schnell steigenden Leistungsfähigkeit der Computer rasant weiterentwickelt und durchdringt nahezu alle Fachgebiete der Akustik. Daher haben für die Neuauflage des Taschenbuchs der Technischen Akustik (Springer-Verlag) die Autoren Ochmann, Lippert und von Estorff versucht, im Kapitel "Numerische Methoden der Technischen Akustik" (siehe https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-662-55409-8_3) einen Überblick über die am weitesten verbreiteten, wellentheoretischen Verfahren der numerischen Akustik zu geben. Im Vortrag werde ich dieser Darstellung folgen und die Grundzüge der Randlelementemethode (BEM) und der Ersatzstrahlermethode (ESM) erläutern. Weitere wichtige Verfahren wie die Finite-Elemente-Methode (FEM), Approximationen für hohe Frequenzen, Verfahren der geometrischen Akustik oder die statistische Energieanalyse können nur kurz angesprochen werden.

Die dargestellten Methoden werden anschließend auf konkrete Problemstellungen aus vier aktuellen Projekten angewandt, die unterschiedliche Aspekte der numerischen Akustik beleuchten:

1. Hydroakustische Fragestellungen wie die Berechnung von rückgestreuten Schalldrücken an Unterwasserobjekten werden mit der BEM und verwandten Methoden behandelt.
2. Akustische Multipolstrahler mit komplexen Singularitäten werden sowohl in der BEM als auch in der ESM eingesetzt.
3. Der von Radialventilatoren in Wäschetrocknern erzeugte Schall kann mit einer Variante der BEM, der sogenannten "meshless boundary integral equation method" (LBIE) und auch mit der FEM vorausberechnet werden.
4. Um das Schallfeld in Operngräben zu bestimmen, sollen vorrangig Ray-Tracing-Methoden der geometrischen Akustik eingesetzt werden.

Diese ausgewählten Beispiele sollen aufzeigen, dass die Methoden der numerischen Akustik zur Lösung sehr verschiedener praktischer Probleme einen wesentlichen Beitrag liefern können.

Dipl.-Ing. Jamilla Balint

Vom Bierschaumzerfall zur Nachhallzeit

Ein zentraler Parameter der Bau- und Raumakustik ist die Nachhallzeit.

Sie ist vom Volumen des Raumes sowie der Beschaffenheit der Raumbooberflächen abhängig. Die Ermittlung der Nachhallzeit stellt eine einfach zu bewerkstelligende Aufgabe dar: Der Raum wird mit einer Schallquelle angeregt und der Pegelabfall gemessen. Verläuft der Pegelabfall exponentiell, so lässt sich über eine Regressionsgerade die Nachhallzeit bestimmen. Der Bierschaumzerfall verhält sich so ähnlich wie der Pegelabfall, jedoch wird der Bierschaumzerfall durch zwei Abklingzeiten charakterisiert. Anfangs fällt der Bierschaum schneller ab als gegen Ende, der Zerfall weist somit eine Krümmung auf. In vielen Fällen weist der Pegelabfall in der Akustik auch eine Krümmung auf, sodass die Bestimmung der Nachhallzeit mittels einer Regressionsgeraden fraglich ist. In dem Vortrag werden Beispiele mit gekrümmten Abklingkurven erläutert und die Auswirkungen für die Bau- und Raumakustik diskutiert.

Dr. Balthasar Fischer

Optisches Mikrofon ohne Membran

Mikrofone gibt es seit mehr als 100 Jahren. Ihr grundlegendes Funktionsprinzip hat sich aber - grob gesprochen - über die Zeit kaum verändert. Beim optischen Mikrofon von XARION Laser Acoustics, einer Österreichischen Start-up Firma, wird zur Wandlung von Schall in elektrische Spannung weder eine Membran noch ein anderes bewegliches Bauteil verwendet. Die patentierte Idee dahinter: Man kann Schall nicht nur über in Schwingung geratene mechanische Teile detektieren, sondern sich eine ganz andere Eigenschaft des Schalls, nämlich jene, dass er die Lichtgeschwindigkeit verändert, zunutze machen. Einsatzgebiete liegen dort, wo die nahezu perfekte Wandler-Linearität, der enorme Frequenzumfang sowie die hohe mechanische Stabilität Vorteile bringen: In der Messtechnik, der zerstörungsfreien Materialprüfung, aber auch im medizinischen Ultraschall. Ein weiteres Anwendungsgebiet ist die akustische Prozessüberwachung. Durch den Frequenzumfang von rund 1MHz kann insbesondere das Obertonspektrum eines industriellen Fertigungsprozesses statistisch robuster untersucht und überwacht werden. Zudem ermöglicht die hohe Absorption im Frequenzbereich jenseits von 500kHz ein räumlich begrenztes 'Hinhören', beispielsweise innerhalb einer lauten Fertigungsumgebung. Im Seminar wird die Technologie vorgestellt, Anwendungen und Ergebnisse werden besprochen.