

# AAC 2011



AACHEN **ACOUSTICS** COLLOQUIUM  
AACHENER **AKUSTIK** KOLLOQUIUM

## Program Book

21. – 23. 11. 2011

**DEVELOPMENT  
AND  
RESEARCH**

**IN  
AUTOMOTIVE  
ACOUSTICS**

**21. – 23. 11. 2011**



**EUROGRESS  
AACHEN**



[www.aachen-acoustics-colloquium.com](http://www.aachen-acoustics-colloquium.com) / [www.aachener-akustik-kolloquium.de](http://www.aachener-akustik-kolloquium.de)





## Foreword

### Vorwort

Aachen is one of the most important centers for development and research in automotive acoustics. This year, the Aachen Acoustics Colloquium takes place for the third time for sharing knowledge among experts in industry and research.

The Aachen Acoustics Colloquium focuses on the latest methods and technologies in the fields of acoustics and vibrations of vehicles and drives.

We are looking forward to meeting you at the Aachen Acoustics Colloquium.

Aachen ist eines der wichtigsten Zentren für die Entwicklung und Forschung in der Fahrzeugakustik. Das Aachener Akustik Kolloquium findet in diesem Jahr bereits zum dritten Mal statt und wendet sich insbesondere an Fachleute aus Industrie und Forschung.

Die inhaltlichen Schwerpunkte des Aachener Akustik Kolloquiums umfassen die neuesten Methoden und Technologien in den Bereichen Akustik und Schwingungen von Fahrzeugen und Antrieben.

Wir freuen uns auf Ihre Teilnahme am Aachener Akustik Kolloquium.

## Organizers

### Veranstalter

FEV GmbH

Forschungsgesellschaft Kraftfahrwesen mbH Aachen

HEAD acoustics GmbH

Institut für Technische Akustik, RWTH Aachen University



Program

21. 11. 2011



**Welcome Reception and  
Opening of the Technical Exhibition**

**Begrüßungsempfang und  
Eröffnung der Fachausstellung**

19:00 The welcome reception will take place at the exhibition, Eurogress Aachen, with hot spiced wine and rustic food. The reception is free of charge.

Der Begrüßungsempfang findet in der Fachausstellung im Eurogress Aachen bei Glühwein und rustikalem Essen statt. Die Teilnahme an diesem Empfang ist in der Tagungsgebühr enthalten.



EUROGRESS Aachen  
Monheimsallee 48  
52062 Aachen, Germany  
[www.eurogress-aachen.de](http://www.eurogress-aachen.de)



## Vehicle Acoustics

- 08:30 Welcome and opening  
Begrüßung und Einführung  
Prof. Dr. Klaus Genuit  
HEAD acoustics GmbH  
Prof. Dr. Stefan Pischinger  
FEV GmbH
- Active engine mounts – results of a case study  
Aktive Motorlagerung – Ergebnisse einer  
Potentialstudie  
Peter Michael Marienfeld, Dr. Hans-Jürgen Karkosch,  
Stefan Preussler, Robert Genderjahn  
ContiTech Vibration Control GmbH  
Dr. Gunnar Simon Gäbel, Carsten Schulze,  
Andreas Mohr, Dr. Jens Meschke  
Volkswagen AG
- 09:00 Systematic concept for definition of NVH  
targets for vehicle components  
Systematisches Konzept für die Festlegung von  
NVH-Zielgrößen bei Fahrzeugkomponenten  
Dr. Georg Eisele  
FEV GmbH
- 09:30 Realistic driving experience of new vehicle  
concepts on the ride simulator  
Erlebbarkeit des Schwingungskomforts neuer  
Fahrzeugkonzepte im Simulator  
Dr. Michael Spickenreuther, Frank Bersiner,  
Dr. Ernst Fricke  
BMW Group



- 10:00 Invited Speech:Vibro-acoustical challenge due to wide spreading of the comfort parameters of a vehicle  
Gastvortrag: Schwingungstechnisch-akustische Herausforderungen durch große Spreizung der Komforteigenschaften eines Fahrzeugs  
Dr. Bernhard Pfäfflin  
Dr. Ing. h.c. F. Porsche AG



- 
- 10:45 Break  
Pause
- 

### Electric Drives

- 11:15 Mercedes-Benz BlueZERO: NVH-challenges of future powertrain technologies  
Mercedes-Benz BlueZERO: NVH-Herausforderungen zukünftiger Antriebstechnologien  
Joachim Mell, Dr. Ralf Bocksch, Christoph Meier  
Daimler AG
- 11:45 Sound design for electric vehicles under safety considerations  
Geräuschgestaltung für E-Fahrzeuge unter dem Aspekt der Sicherheit  
Christian Wachowski, Prof. Dr. Jan Welm Biermann, Christoph Mondorf  
Forschungsgesellschaft Kraftfahrwesen mbH Aachen
- 12:15 Electric driveline integration using a time domain analysis approach  
Integration elektrischer Antriebsstränge durch Verwendung einer Zeitbereichs-Analyse  
Christer Svensson  
Saab Automobile AB



---

12:45 Lunch  
Mittagspause

---

## Powertrain Acoustics

- 14:00 CO<sub>2</sub> reduction and NVH effects – sound engineering for downsized powertrains  
CO<sub>2</sub> Reduktion und damit verbundene NVH-Effekte – Sound Engineering für größenreduzierte Antriebsstränge  
Bernhard Graf, Markus Resch, Werner Biermayer, Christian Maunz, Wolfgang Stuecklschwaiger  
AVL List GmbH
- 14:30 Investigation of pressure waves in the injection system and its influence on fuel injection mass and combustion noise  
Untersuchung von Druckwellen im Einspritzsystem und deren Einfluss auf die Kraftstoffmenge und das Verbrennungsgeräusch  
Ousmane Thiam, Dr. Shanjin Wang, Jean-Luc Bourachot  
Renault SAS  
Prof. Dr. Jean-Bernard Blaisot  
University of Rouen
- 15:00 Investigations to determine the rattle sensitivity of manual transmissions for vehicles  
Untersuchungen zur Bestimmung der Rasselempfindlichkeit von Fahrzeuggetrieben  
Thorsten Rittgerott, Dr. Carsten Mohr, Jörg Lösch, Michael Richter, Cedric Geffroy  
LuK GmbH & Co. KG



15:30 NVH sensitivity analysis of a valve train having SOHC using a systematic experiment based approach  
Analyse der NVH-Empfindlichkeit eines Ventiltriebs mit SOHC durch Verwendung eines systematischen experimentellen Ansatzes  
Ganesh Iyer, Sachin Wagh, Rajendra Kumbhar  
TATA Motors Ltd.

---

16:00 Break  
Pause

---

### Sound Quality

16:30 Sound quality evaluation of electric cars  
Bewertung der Klangqualität von Fahrzeugen mit Elektroantrieb  
David Lennström  
Volvo Car Corporation  
Prof. Anders Ågren, Dr. Arne Nykänen  
Luleå University of Technology

17:00 Sound design and soundscape – viewing the future in car manufacturing  
Sound Design und Soundscape – „Ausblicke“ in die Fahrzeugproduktion  
Prof. Dr. Brigitte Schulte-Fortkamp  
Technische Universität Berlin

17:30 Active sound design  
Klanggestaltung mit aktiven Mitteln  
Pascal Audrain  
Hutchinson SA

---

19:30 Banquet  
Festabend

---



Program  
22. 11. 2011

## Banquet Festabend

19:30 Reception and Welcome  
Empfang und Begrüßung

20:00 The banquet will take place at the historical city hall of Aachen and is for attendees free of charge. We will charge € 50 for accompanying persons.

Der Festabend findet im historischen Rathaus zu Aachen statt und ist für die Kolloquiums-Teilnehmer kostenfrei. Für Begleitpersonen berechnen wir jeweils € 50.



Rathaus Aachen  
Markt  
52062 Aachen, Germany  
[www.route-charlemagne.eu](http://www.route-charlemagne.eu)



### Simulation of Vehicle Components

08:30 Using numerical and experimental two-port determination techniques for the aeroacoustic characterization of confined subsonic flow applications

Verwendung numerischer und experimenteller Techniken zur Vierpolbestimmung für die aeroakustische Charakterisierung beschränkter subsonischer Strömungsanwendungen.

Wim De Roeck, Bart Vanelderden, Prof. Dr. Paul Sas, Prof. Dr. Wim Desmet

Katholieke Universiteit Leuven

09:00 Analysis, auralization and reduction of electromagnetic excited audible noise for electrical vehicles

Analyse, Auralisierung und Reduktion elektromagnetisch erregter Geräusche bei elektrisch angetriebenen Fahrzeugen

Michael van der Giet, David Franck, Kay Hameyer  
IEM, RWTH Aachen University

Pascal Dietrich, Prof. Dr. Michael Vorländer  
ITA, RWTH Aachen University

09:30 Invited Speech: Advances in modal analysis methods: Applicable to acoustics?

Gastvortrag: Fortschritte bei den Methoden der Modal-Analyse: Anwendbar für die Akustik?

Prof. Dr. David Ewins  
Imperial College London



---

10:15 Break  
Pause

---



## Transfer Path Analysis

- 10:45 Transfer path analysis for reduction of brake grind noise on vehicle level  
Transferpfadanalyse zur Verminderung von Bremsen-Reibgeräuschen am Gesamtfahrzeug  
Dr. Michael Haverkamp  
Ford Werke GmbH  
Daniel Riemann  
HEAD acoustics GmbH
- 11:15 Derivation of the force interaction within strongly coupled systems – application to diesel engine oil pumps  
Bestimmung von übertragenen Kräften innerhalb gekoppelter Systeme am Beispiel einer Dieselmotor-Ölpumpe  
Dr. Pascal Bouvet, Michaël Thivant  
Vibratec  
Alexandre Carbonelli  
Laboratoire de Tribologie et Dynamique des Systèmes
- 11:45 Analysis of radiated, high frequency sound from tires  
Analyse von hochfrequenten, abgestrahlten Reifengeräuschen  
Miriam Kemmer, Markus Gewalt  
Adam Opel AG
- 12:15 OTPA vs. TPA – comparison of Transfer Path Analysis methods  
OTPA vs. TPA – Vergleich von Methoden der Transferpfadanalyse  
Bernd Philippen, Dr. Roland Sottek  
HEAD acoustics GmbH

---

12:45 Lunch  
Mittagspause

---



### Vehicle Simulation

- 14:00 Applications of the boundary element method (BEM) in automotive acoustics  
Anwendungen der Boundary-Elemente-Methode (BEM) in der Fahrzeugakustik  
Prof. Dr. Martin Ochmann  
Beuth Hochschule für Technik Berlin
- 14:30 Holistic approach to automotive floor design: Considering structural construction, beads, damping layers and acoustic trim simultaneously to improve floor design  
Ganzheitlicher Ansatz für den Entwurf des Fahrzeugbodens: Zeitgleiche Betrachtung der konstruktiven Struktur, der Punktschweißungen, der Dämpfungsmatten sowie des akustischen Abgleichs zur Verbesserung des Boden-Entwurfs  
Denis Blanchet, A. Caillet, K. Amichi  
Engineering System International GmbH
- 15:00 Mid-frequency simulation and testing for interior truck acoustics applications  
Simulation und Messungen im Mittelfrequenzbereich zur Innenraumakustik von Lastkraftwagen  
Dirk von Werne, Stefano Orlando, Dr. Stijn Donders  
LMS International  
Adam Galezia  
Warsaw University of Technology  
Thomas Englund  
Volvo Technology Corporation



15:30 Efficiency improvements in the acoustical design of vehicle structures through energy flow calculation

Mit Schwingungsenergieflussberechnungen zur effizienteren Auslegung von Fahrzeugstrukturen

Torsten Stoewer, Helmut Schneeweiß  
BMW Group

Thorsten Hering, Joachim Bös,  
Prof. Dr. Holger Hanselka  
Technische Universität Darmstadt

16:00 Conclusion and final remarks

Zusammenfassung und Schlusswort

Prof. Dr. Jan-Welm Biermann  
Forschungsgesellschaft Kraftfahrwesen mbH Aachen

Prof. Dr. Michael Vorländer  
ITA, RWTH Aachen University

---

16:15 End of colloquium

Ende des Kolloquiums

---



## **Registration** **Anmeldung**

Please register for the Aachen Acoustics Colloquium at:  
[www.aachen-acoustics-colloquium.com](http://www.aachen-acoustics-colloquium.com).

Die Anmeldung zum Aachener Akustik Kolloquium ist möglich unter: [www.aachener-akustik-kolloquium.de](http://www.aachener-akustik-kolloquium.de).

## **Payment** **Bezahlung**

The registration fee of € 680 (plus 19% VAT) also includes a welcome reception at the Eurogress Aachen as well as a banquet dinner and the proceedings. Your registration will be confirmed by the invoice which will be sent to you. Registration is complete after receipt of payment.

Please note that in the case of cancellation prior to October 17, 2011, the participant's fee will be reimbursed (less € 68 exclusive of 19% VAT for administrative costs). After that, the participant's fee cannot be reimbursed.

Die Tagungsgebühr beträgt € 680 (zzgl. 19% MwSt.) und beinhaltet einen Empfang im Eurogress Aachen sowie ein festliches Abendessen und die Tagungsunterlagen. Nach Ihrer Anmeldung erhalten Sie eine Rechnung von uns. Eine vollständige Registrierung erfolgt nach Zahlungseingang.

Bitte beachten Sie, dass die Teilnehmergebühr bei schriftlicher Stornierung bis zum 17. Oktober 2011, abzüglich € 68 (zzgl. 19% MwSt.) für Bearbeitungskosten, zurückerstattet wird. Danach wird die Teilnehmergebühr in voller Höhe berechnet.



Meeting Place

## Meeting Place

Tagungsort

Eurogress Aachen



EUROGRESS Aachen

Monheimsallee 48

52062 Aachen, Germany

Phone: +49 241 9131230

[www.eurogress-aachen.de](http://www.eurogress-aachen.de)

Please book your hotel rooms using aachen tourist service. You can find an appropriate link on [www.aachen-acoustics-colloquium.com/accommodation.htm](http://www.aachen-acoustics-colloquium.com/accommodation.htm).

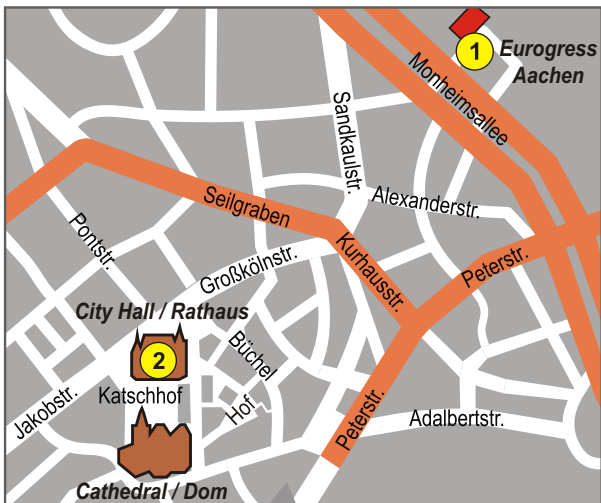
Für Hotelbuchungen nutzen Sie bitte den aachen tourist service. Einen entsprechenden Link finden Sie unter [www.aachener-akustik-kolloquium.de/accommodation.htm](http://www.aachener-akustik-kolloquium.de/accommodation.htm).

# Locations of Interest

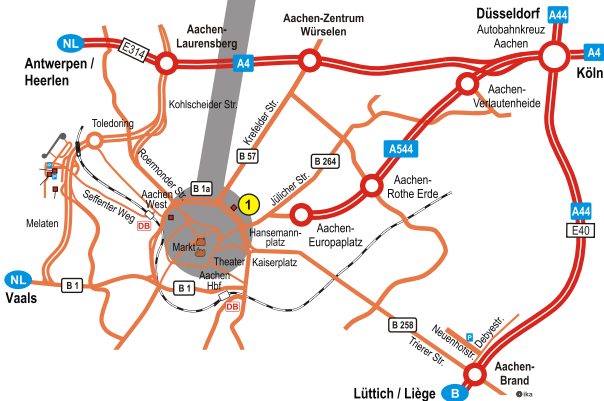


## Locations of Interest

### Veranstaltungsorte



- 1 **EUROGRESS Aachen, Monheimsallee 48**
- 2 **Rathaus, Markt**





**Contact**  
**Kontakt**

General

Allgemein

Anne Hinterreiter

Phone +49 241 5689-182

Fax +49 241 5689-7182 or -815

E-Mail: [hinterreiter@aachen-acoustics-colloquium.com](mailto:hinterreiter@aachen-acoustics-colloquium.com)

Authors

Autoren

Dr.-Ing. Gottfried Behler

Phone +49 241 80-97987

Fax +49 241 80-92214

E-Mail: [behler@aachen-acoustics-colloquium.com](mailto:behler@aachen-acoustics-colloquium.com)

Attendees

Teilnehmer

Sven Ruschmeyer

Phone +49 241 80-25613

Fax +49 241 80-22147

E-Mail: [ruschmeyer@aachen-acoustics-colloquium.com](mailto:ruschmeyer@aachen-acoustics-colloquium.com)

Exhibitors

Aussteller

Birgit Schaefer-Hamm

Phone +49 241 80-25340

Fax +49 241 80-22341

E-Mail: [hamm@aachen-acoustics-colloquium.com](mailto:hamm@aachen-acoustics-colloquium.com)