

# DEGA-Akademie-Kurs „Raumakustik und Beschallungstechnik“

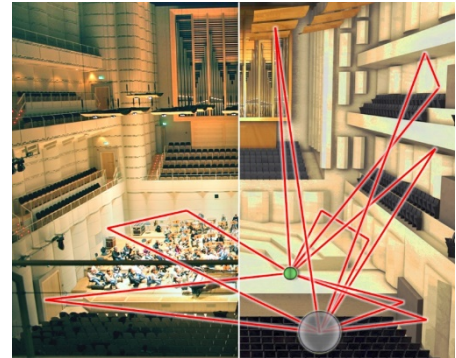
vom 04. bis 07. Oktober 2022 in Aachen

Informationen, Stand Januar 2022



## Zielsetzung

In diesem Kurs werden die Grundlagen der Raumakustik und Beschallungstechnik systematisch behandelt. Die Thematik der Schallausbreitung in Auditorien wird dabei generell aus zwei Blickwinkeln betrachtet. Zum einen werden die Grundlagen der Erzeugung und der Ausbreitung von Schall in geschlossenen Räumen betrachtet, zum anderen die psychologischen Faktoren, die sich selbst mit dem heutigen Kenntnisstand nicht bis zum Letzten exakt beschreiben lassen. Die Zusammenhänge und die Gleichberechtigung dieser Aspekte machen den Charakter der Raumakustik aus.



Einleitend werden die physikalischen Eigenschaften von Schallfeldern in Räumen beschrieben. Dies geschieht allerdings nicht ohne der menschlichen Wahrnehmung Rechnung zu tragen. Im zweiten Teil werden die Aspekte der Schallwahrnehmung in Räumen dargestellt, die bei der Planung von Räumen (z. B. Konzertsälen) oder der Dimensionierung von Beschallungsanlagen berücksichtigt werden. Anhand von zahlreichen Beispielen werden die vorgenannten Aspekte verdeutlicht.

Im abschließenden Teil des Kurses steht die praktische Anwendung der ersten zwei Teile im Vordergrund. In raumakustischen Messungen soll die Akustik eines Hörsaals quantitativ bestimmt werden. Mit Hilfe von raumakustischen Simulationen sollen die Teilnehmer in kleinen Gruppen Maßnahmen entwickeln, wie die Akustik eines Saals verbessert werden kann.

## Inhalt in Stichworten

### Grundlagen:

- Reflexion und Streuung
- Wellentheorie von Schallfeldern in geschlossenen Räumen
- Geometrische Raumakustik
- Nachhall und Statistische Raumakustik
- Schallabsorption und Schallabsorber

### Aspekte der Schallwahrnehmung:

- Subjektive Wahrnehmung von Schallfeldern in Räumen
- Musik und Akustik
- Planung von Räumen (Konzertsäle, Sprachtheater, Opernhäuser, Hörsäle, Mehrzweckhallen)
- Fallbeispiele

### Praktische Anwendung:

- Messtechnik in der Raumakustik
- Beschallungsanlagen in Räumen
- Durchführung von raumakustischen Messungen
- Analyse der Messergebnisse
- Erstellen eines Ray-Tracing-Modells für raumakustische Simulationen
- Optimierung eines Raumes mit Simulationswerkzeugen

## Referenten

Vom Institut für Hörtechnik und Akustik, RWTH Aachen:

- Prof. Dr. rer. nat. Michael Vorländer
- Dipl.-Ing. Lukas Aspöck
- Dipl.-Ing. Ingo Witew
- Dr.-Ing. Gottfried Behler
- M. Sc. Marco Berzborn

Vom IFAA - Institut für Akustik und Audiotechnik, Grevenbroich / Herzogenrath:

- Prof. Dr.-Ing. Alfred Schmitz & Prof. Dr.-Ing. Anselm Goertz

## Zeitplan (Stand Januar 22)

Zeit	Montag	Dienstag	Mittwoch	Donnerstag	Freitag
9:00 – 10:30			Planung von Räumen I (Schmitz)	Akustische Messtechnik (Berzborn)	Raumakustik-algorithmen Akustik in virtuellen Umgebungen (Aspöck)
10:45 – 12:15			Fallbeispiele aus der Praxis (Schmitz)	Beschallungsanlagen I Technik, Musik (Goertz)	Übung 3 Raumakustik-Simulation
13:00 – 14:30		Begrüßung + Fragen zum Grundlagenteil (Vorländer)	Planung II Planungswerkzeuge, Räume für Sprache (Witew)	Beschallungsanlagen in Räumen II Sprachalarmierung (Goertz)	AVR am IHTA Cave + VR-Labor
14:45 – 16:15	Online-Tutorial*: Grundlagen Wellentheorie Reflexion und Streuung	Subjektive Wahrnehmung I (Witew)	Planung III, Räume für Musik (Witew)	Einführung Raumakustik- simulationen (Aspöck)	Prüfungen Vormittags (Vorländer) Ende der Veranstaltung: ca. 15:00
16:30 – 18:00	Online-Tutorial*: Nachhall und Statistische Raumakustik, Absorption	Subjektive Wahrnehmung II Musik + Akustik (Witew)	Übung 1	Übung 2	

\*Um den Teilnehmenden eine entspannte Anreise nach dem verlängerten Wochenende zu ermöglichen, werden die ersten drei Unterrichtseinheiten zu den Grundlagen in einem Online-Tutorial versammelt. Alle Teilnehmenden erhalten das Online-Tutorial zwei Wochen vor Kursbeginn. Es umfasst ca. 3 Unterrichtsstunden und kann zu beliebiger Zeit vor dem 4.10. absolviert werden.

### Anerkennung dieses Kurses bei der Ingenieurkammer Hessen:

Bewertung mit 32 Unterrichtseinheiten in den Bereichen: Beratender Ingenieur, Freiwilliges Mitglied selbstständig, Bauvorlageberechtigung und Nachweisberechtigung Schallschutz.

### Anerkennung dieses Kurses bei der Architekten- und Stadtplanerkammer Hessen:

Bewertung mit 30 Fortbildungspunkten.

## Veranstaltungsort und Unterkunft

### **Hotel Ibis am Marschior** (\*\*)

Friedlandstraße 6-8  
52064 Aachen

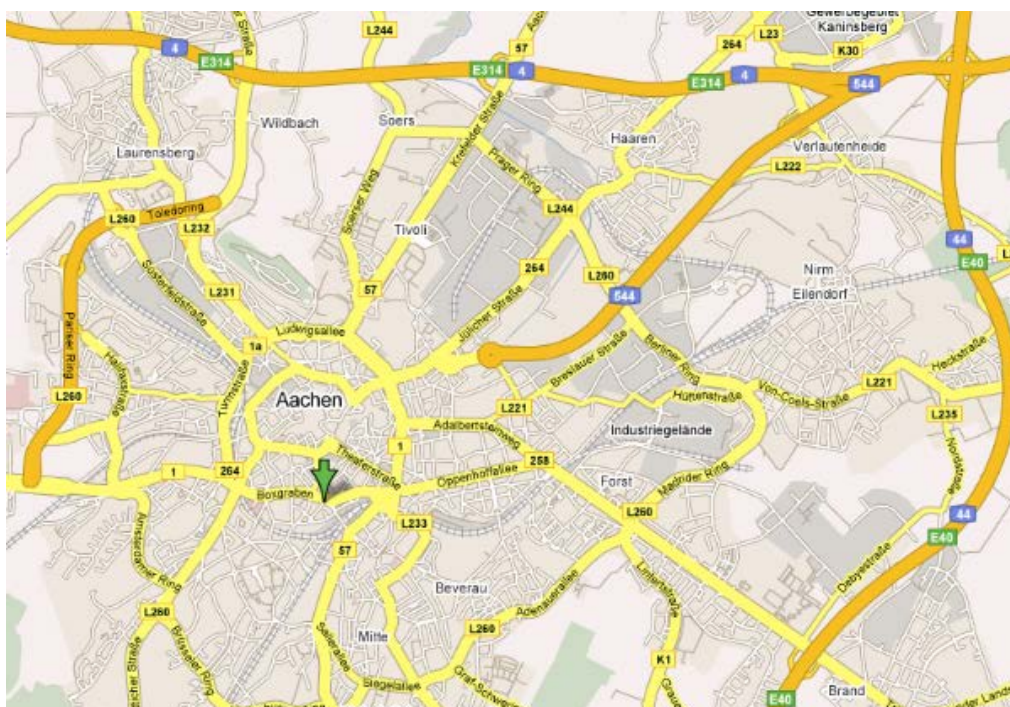
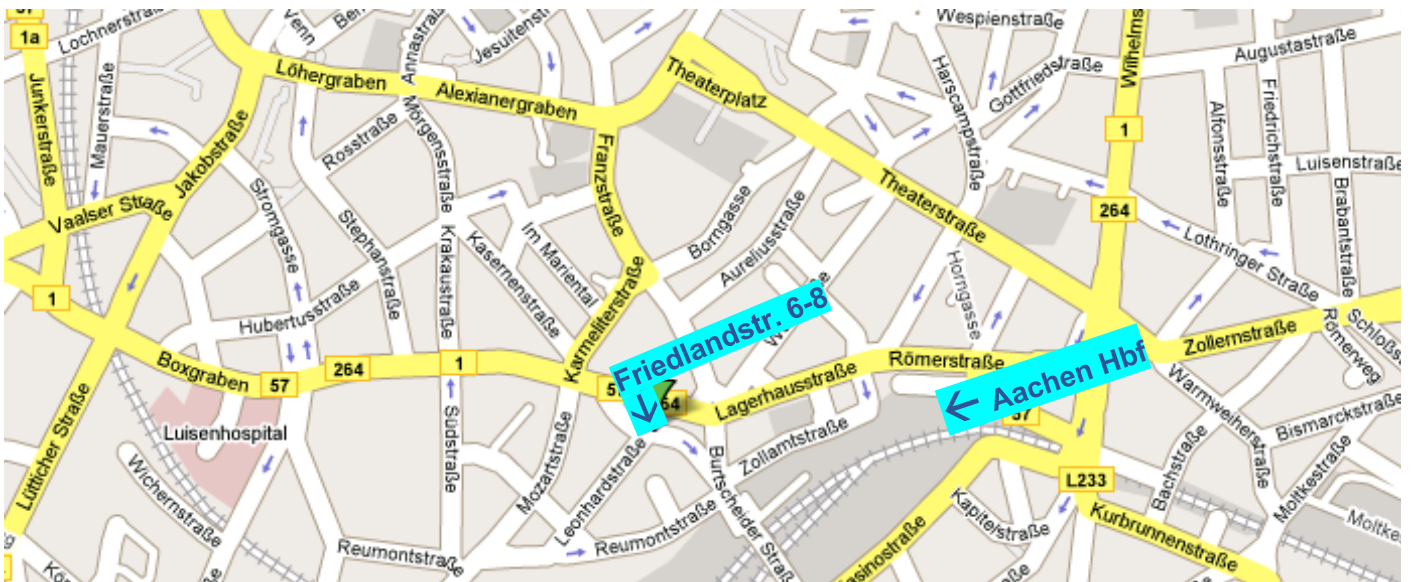
Telefon: +49 (0)241 / 47880

E-Mail: [H0967@accor.com](mailto:H0967@accor.com)

Web: [www.ibishotel.de](http://www.ibishotel.de) → „Aachen Marschior“ eingeben

Der Veranstaltungsort ist in 5 Minuten fußläufig vom Hauptbahnhof Aachen erreichbar.  
Wir empfehlen, das „Ibis am Marschior“ auch als Unterkunft während des Kurses zu nutzen.

## Anfahrt und Orientierung



## Teilnehmendenzahl

Die Teilnehmerzahl der Veranstaltung ist limitiert. Die Anmeldungen zur Teilnahme werden in der Reihenfolge ihres Eingangs berücksichtigt.

Die Mindestteilnehmerzahl beträgt 12. Die DEGA hat das Recht, bei ungenügender Beteiligung Veranstaltungen abzusagen, und zwar spätestens 14 Tage vor Veranstaltungsbeginn.

Unsere Geschäftsbedingungen finden Sie auf der Webseite <http://www.dega-akustik.de/veranstaltungen/dega-akademie>.

## Veranstaltende Organisation

Deutsche Gesellschaft für Akustik (DEGA e.V.)  
Alte Jakobstraße 88  
10179 Berlin  
Tel.: +49 (0)30 / 340 60 38-00  
Fax: +49 (0)30 / 340 60 38-10  
E-Mail: [dega@dega-akustik.de](mailto:dega@dega-akustik.de)  
Web: [www.dega-akustik.de](http://www.dega-akustik.de)

## Informationen vor Ort

Dipl.-Ing. Ingo Witew  
Institut für Technische Akustik der RWTH Aachen  
Kopernikusstraße 5  
52074 Aachen  
Tel.: +49 (0)241 / 80-97 994  
Fax: +49 (0)241 / 80-92 214  
E-Mail: [ingo.witew@akustik.rwth-aachen.de](mailto:ingo.witew@akustik.rwth-aachen.de)  
Web: [www.akustik.rwth-aachen.de](http://www.akustik.rwth-aachen.de)

**Weitere Informationen zum Kurs und Anmeldung:**  
<https://www.dega-akustik.de/akademie-raumakustik>