

Teilnehmerkreis

Das Seminar wendet sich an Entwickler und Anwender von Lautsprechern in allen Bereichen der Audiotechnik. Dazu gehören die klassische PA-Technik, ELA Anlagen, Anlagen zur Sprachalarmierung und zur allgemeinen Übertragung von Sprachinformationen sowie Lautsprecher für Consumer Anwendungen und für High-End HiFi Anlagen.

Ebenfalls angesprochen werden sollen Akustiker aus der Entwicklung für Bahnfahrzeuge, Busse, PKW und Flugzeuge, da auch hier Lautsprecher allgegenwärtig und für die verständliche Information oder Warnung der Passagiere unentbehrlich sind.

Das Seminar liefert zudem wichtige Teilaspekte für die Auswahl und Planung von Lautsprecheranlagen in öffentlichen Gebäuden, Industriekomplexen, Bahnanlagen und Straßentunneln.

Leistungen

Kursteilnahme und kursbegleitende Skripte als PDF Dateien. Urkunde über die erfolgreiche Teilnahme. Auf Wunsch mit Abschlussprüfung gegen eine zusätzliche Gebühr von 50 €.

Vorführung eines Systems zur Schallfeldsynthese in der TU Berlin (Do, 19:00)

Übernachtung und Verpflegung sind in der Kursgebühr nicht enthalten. Hotelempfehlungen können den Informationen entnommen werden.

Veranstaltungsort

TU Berlin
Straße des 17. Juni 135
10623 Berlin

Anmeldung

Die Anmeldung ist möglich per E-Mail, Post oder Fax. Die Teilnehmerzahl ist aufgrund der Arbeit in Kleingruppen auf 36 Kursteilnehmer beschränkt. Somit ist eine frühzeitige Anmeldung empfehlenswert. **Das Formular zur verbindlichen Anmeldung sowie Details zur Veranstaltung (Anfahrts- und Lageplan, Übernachtungsmöglichkeiten) erhalten Sie auf der Seite:**

<http://www.ak.tu-berlin.de/seminare>

Kursgebühren (zzgl.MwSt.)

Reguläre Kursgebühr	600 €
Ermäßigte* Kursgebühr	500 €
Studierende	150 €

*für Mitglieder von VDT, DEGA oder im Förderverein Audiokommunikation

Anmeldung per E-Mail oder Post bei:

Technische Universität Berlin
FG Audiokommunikation / Sekr. EN-8
Marc Voigt
Einsteinufer 17c
10587 Berlin
seminar@ak.tu-berlin.de

20. bis 22. Februar 2019 in Berlin

Entwicklung, Messung und Bewertung von Lautsprechern



Leitung

Prof. Dr. Stefan Weinziel
Prof. Dr.-Ing. Anselm Goertz
Dr.-Ing. Michael Makarski
Dr.-Ing. Gottfried Behler

Mi.	20. Feb.	10:00 – 18:00
Do.	21. Feb.	10:00 – 18:00
Fr.	22. Feb.	10:00 – 16:00



Zielsetzung des Seminars

Den Teilnehmern des Seminars soll sowohl auf Seiten der Entwickler, wie auch bei Anwendern ein sicherer Umgang mit Lautsprechern und deren technischen Eckwerten vermittelt werden. Dazu werden die Parameter im Datenblatt von Lautsprechern und ihre Bedeutung je nach Art der Anwendung erläutert. Wichtige Aspekte sind dabei das räumliche Abstrahlverhalten, der in der Praxis erreichbare Maximalpegel und der wiedergegebene Frequenzbereich. In Abhängigkeit von den gegebenen Randbedingungen, wie den raumakustischen Verhältnissen, dem möglichen Störpegel und der geforderten Reichweite kann basierend auf den technischen Daten die Auswahl eines passenden Lautsprechers erfolgen. Eine verlässliche Vorhersage des Betriebsverhaltens steht hier im Vordergrund.

Im High-End Sektor spielen klangliche Aspekte wie tonale Ausgeglichenheit, eine dynamische Wiedergabe und geringe Verzerrungen eine wichtige Rolle, die sich ebenfalls in den messtechnischen Parametern wieder finden und interpretieren lassen.

Für den Entwickler bietet das Seminar detailliertes Wissen zur Auswahl passiver, aktiver und digitaler Filter und deren Auswirkungen auf das Gesamtverhalten eines Lautsprechers. Der im Vorlesungsteil des Seminars dargebotene Inhalt wird mit Hilfe von Beispielen und Messungen in den drei Praxisteilen vertieft.

Inhalte und Referenten

- Grundlagen Messtechnik
- Psychoakustik und Qualitätskriterien für Lautsprecher

Prof. Dr. Stefan Weinzierl, TU Berlin
FG Audiokommunikation

- Messtechnik für Lautsprecher
- Lineares Übertragungsverhalten
- Verzerrungsmessung
- Maximalpegel
- Leistungswerte

Prof. Dr.-Ing. Anselm Goertz, TU Berlin
FG Audiokommunikation und IFAA Institut für Akustik und Audiotechnik, Aachen

- wichtige Aspekte der Lautsprecherentwicklung
- Auswahl der Chassis
- Belastbarkeit
- Directivity-Messungen und deren Interpretation

Dr.-Ing. Michael Makarski, IFAA Institut für Akustik und Audiotechnik, Aachen

- Wandlertypen und deren Eigenschaften
- Abstimmung passiver Filternetzwerke

Dr.-Ing. Gottfried Behler, ITA Institut für Technische Akustik der RWTH Aachen

In den Beiträgen zu den Grundlagen geht es um verschiedene Lautsprecher- und Wandlertypen sowie die spezielle Messtechnik für Lautsprecher. Darauf aufbauend werden technischen Eckdaten von Lautsprechern und deren Interpretation erläutert. Das Zusammenspiel der Lautsprecher mit Hilfe digitaler, aktiver und passiver Filter wird in der Theorie und in der praktischen Umsetzung besprochen.

Im Anschluss an die Theorie wird den Teilnehmern die Möglichkeiten geboten in Kleingruppen passive Frequenzweichen abzustimmen, einen Lautsprecher im reflexionsarmen Raum der TU mit Hilfe eines DSP-Systems zu optimieren und Monitorlautsprecher in einem Studio einzumessen.

Genutzte Messtechnik und Software

- WinMF, MF, Bassyst
- NTI XL2
- EASE SpeakerLab und EASE Focus
- Messungen im reflexionsarmen Raum und in den Studios der TU Berlin

Das Seminar wird unterstützt durch freundliche Leihgaben von Geräten durch die Firma Mundorf.

