

Modulbeschreibung

Technische Akustik

Allgemeine Informationen

Anzahl ECTS-Credits

3

Modulkürzel

TSM_TecAcou

Version

04.März 2013

Modulverantwortliche/r

Urs Bopp, FHNW

Sprache

	Lausanne	Bern	Zürich
Unterricht	<input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> F	<input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> F	<input checked="" type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E
Unterlagen	<input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> F	<input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> F	<input checked="" type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E
Prüfung	<input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> F	<input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> F	<input checked="" type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E

Modulkategorie

- Erweiterte theoretische Grundlagen
- Technisch-wissenschaftliche Vertiefung
- Kontextmodule

Lektionen

- 2 Vorlesungslektionen und 1 Übungslektion pro Woche
- 2 Vorlesungslektionen pro Woche

Kurzbeschreibung /Absicht und Inhalt des Moduls in einigen Sätzen erklären

Den Studierenden dieses Kurses werden die Grundlagen der technischen Akustik vermittelt. Sie werden Antworten auf Fragen erhalten wie: Was ist Schall, wie breitet er sich aus, welche Eigenschaften besitzt er, wie wird er gemessen, wie nehmen ihn die Menschen wahr, welche gesetzlichen Bestimmungen bestehen bezüglich Lärm?

Ziele, Inhalt und Methoden

Lernziele, zu erwerbende Kompetenzen

Nach dem Besuch der Vorlesungen dieses Lernmoduls sollten die Studierenden in der Lage sein

- das Phänomen des Schalls, die Mechanik der Schallausbreitung und die physikalischen Grössen zur Beschreibung dieser Phänomene zu erklären.
- mit Spezialisten in diesem Bereich zu kommunizieren, die relevanten Grössenordnungen und Gewichtungen zu nennen und eine Messanordnung zur Messung akustischer Phänomene zu entwerfen.
- das Raum- und Frequenzverhalten grundlegender Quellen von Schallwellen zu beschreiben.
- die Nutzinformation aus der Frequenzanalyse eines akustischen Signals zu extrahieren.
- die unterschiedlichen Arten von Mikrofonen auszuwählen und ihre Unterschiede zu benennen.
- zu entscheiden, welche Massnahmen getroffen werden müssen, um die akustischen Eigenschaften eines Raums zu verbessern.
- das menschliche Ohr, seine Funktionen und die sich daraus ergebenden psychoakustischen Auswirkungen zu beschreiben.
- den gesetzlichen Rahmen der Lärmvorschriften darzustellen und über die Art der Massnahmen zur Lösung typischer Probleme zu entscheiden.

Modulinhalt mit Gewichtung der Lehrinhalte

1. Definition von Schall, Schallwellen, Schallgeschwindigkeit und Schalldruck, Schallausbreitung und Schallgleichungen, Ebenen- und Raumwellen, Ausbreitung und stehende Wellen.
2. Schalldruck, Schallintensität, Schallpegel und arbeiten mit Pegeln.
3. Akustische Quellen: Punkt-, Linien- und Oberflächenquellen.
4. Akustikmessungen und dazugehörige Ausrüstungen: Schalldruckpegel, Intensität, Gewichtungsfiler, Frequenz- und Zeitanalyse.

5. Raumakustik: Nachhallzeit, Dämpfung, Sabine-Gleichung.
6. Hören und Psychoakustik: Anatomie, Wahrnehmung, Lautstärke, Maskierung, Raumhören.
7. Lärm: Auswirkungen von Lärm, Belästigung, Bewertungsmethoden, Grenzen, rechtliche Aspekte.

Lehr- und Lernmethoden

Vorlesungen, Übungen und Aufgaben zur Vorlesung

Voraussetzungen, Vorkenntnisse, Eingangskompetenzen

Grundlagen der Physik und Mathematik auf Stufe Bachelor Maschinenbau oder gleichwertig.

Bibliografie

Nach Angabe der Dozenten.

Leistungsbewertung**Zulassungsbedingungen für die Modulschlussprüfung (Testatbedingungen)**

Keine

Schriftliche Modulschlussprüfung

Prüfungsdauer :

120 Minuten

Erlaubte Hilfsmittel:

Die Prüfung gliedert sich in zwei Teile. Im ersten Teil sind keine Hilfsmittel erlaubt. Im zweiten Teil können die Teilnehmenden an der Prüfung die Vorlesungsunterlagen und den Taschenrechner benutzen.