

## WM:Akust - Akustik

## WM:Akust - Acoustics

---

| General information                                   |  |
|---|--|
| <b>Module Code</b>                                    | WM:Akust   |
| <b>Unique Identifier</b>                              | Akustik-01-BA-M  |
| <b>Module Leader</b>                                  | Prof. Dr. Schmidt, Sönke (soenke.schmidt@haw-kiel.de)<br>Dipl.-Ing. Rohde, Mandy (mandy.rohde@haw-kiel.de) |
| <b>Lecturer(s)</b>                                    | Prof. Dr. Schmidt, Sönke (soenke.schmidt@haw-kiel.de)  |
| <b>Offered in Semester</b>                            | Sommersemester 2025  |
| <b>Module duration</b>                                | 1 Semester   |
| <b>Occurrence frequency</b>                           | Regular  |
| <b>Module occurrence</b>                              | In der Regel im Sommersemester   |
| <b>Language</b>                                       | Deutsch  |
| <b>Recommended for international students</b>         | Yes  |
| <b>Can be attended with different study programme</b> | Yes  |

| Curricular relevance (according to examination regulations)                            |
|--|
| Study Subject: B.Eng. - MB - Maschinenbau<br>Module type: Wahlmodul<br>Semester: 4 , 6 |

| Qualification outcome   |
|---|
| <i>Areas of Competence: Knowledge and Understanding; Use, application and generation of knowledge; Communication and cooperation; Scientific self-understanding / professionalism.</i>  |
| Die Absolventinnen und Absolventen lernen mit Hilfe von größtenteils selbst durchzuführenden Experimenten die Grundlagen des Luftschalls kennen. Durch die enge Verzahnung der Vorlesungs- und Laboranteile dieses Moduls werden die Eigenschaften des Luftschalls anschaulich und anwendungsorientiert vermittelt. Mittels in den Laboren zur Verfügung gestellter Messgeräte können die Studierenden Schallabstrahlungen und Schalldrücke ermitteln und Wege zur Lärminderung angeben. Durch Einbeziehung eigener akustischer Erfahrungen in den Laboren und durch Nutzung des FH-eigenen schallisolierten Raumes lernen die Absolventen ihr Gehör und die Auswirkungen von Schallemissionen auf den Menschen kennen und verstehen. Die Absolventinnen und Absolventen können die akustischen Eigenschaften von Räumen nach physikalischen Parametern erfassen, aufbauend auf dem Grundlagenwissen analysieren und Hinweise zur Verbesserung angeben. Die Absolventinnen und Absolventen verstehen die Notwendigkeit normierter Messverfahren, die Erfordernis gesetzlicher Regelungen und lernen den Umgang mit der akustischen Kamera kennen. |

|  |
|--|
| <p>Nach erfolgreicher Teilnahme an der Veranstaltung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• sind die Studierenden mit technischen Anwendungen der Akustik vertraut</li> <li>• können die Studierenden Schallpegel, Schallintensität und Schallleistung mit vorhandenen Messgeräten messen, prognostizieren, berechnen und evaluieren,</li> <li>• verstehen die Studierenden die Grundlagen des Luftschalls und können diese deuten und anwenden,</li> <li>• können die Studierenden Energieformen und Formen der Energieübertragung unterscheiden, berechnen und bewerten,</li> <li>• können die Studierenden Schallpegel messen, bestimmen, visualisieren und analysieren,</li> <li>• sind die Studierenden mit den Kenngrößen bewerteter Schallpegel, Lautheit und Schallschnelle vertraut und können mit ihnen Prozesse bewerten,</li> <li>• können die Studierenden Auswirkungen des Schallpegels auf das menschliche Gehör beispielhaft erklären und deren Auswirkungen auf das Hörvermögen abschätzen</li> </ul> |
| <p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- können in den Laborversuchen in Kleinstgruppen akustische Effekte beobachten, beschreiben und deuten,</li> <li>- können zu einem gewählten Themenschwerpunkt recherchieren, Information sammeln, sowie diese interpretierend bewerten und einordnen,</li> <li>- können fallbezogene Lösungen einordnen und diese fallspezifisch bewerten und bemaßen,</li> <li>- beurteilen welche Methoden und Modelle zur Bewertung der Schallausbreitung in der Luft am besten geeignet ist und ihre Wahl begründen</li> <li>- können ihren Lernprozess reflektieren und daraus Schlussfolgerungen für ihre Handlungsweisen ziehen</li> </ul>  |
| <p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- lernen den Umgang mit schalltechnischen Gerätschaften</li> <li>- erlernen Methoden- und Fachkompetenz zur Bearbeitung schalltechnischer Fragestellungen,</li> <li>- können selbstständig Aufgabenstellungen zum Thema Schallausbreitung, Schallleistung, Schallpegel oder anderer Luftschallkenngrößen visualisieren, bearbeiten und berechnen,</li> <li>- können eigenständig Fallunterscheidungen zum Thema Schallemission auf den menschlichen Körper durchführen mit zahlenmäßig bewerten,</li> <li>- begründen das eigene berufliche Handeln mit theoretischen und methodischem Wissen aus den Bereichen der Schallemission und Schallimmission</li> </ul>   |

| <b>Content information</b> |  |
|----------------------------|--|
| <b>Content</b>             | Physikalische Grundlagen des Luftschalls, Umgang mit logarithmischen Größen (dB), Wellengleichungen, Schall-Intensität, Schall-Leistung, Schallabstrahler, harmonische Analyse, Schalldämmung und Schalldämpfung, Schallmesstechnik, Schallschutz, Funktion des Gehörs und Arbeitssicherheit, Einblick in die Psychoakustik, Lautheit, Anwendungen bei Maschinen, Regelwerke wie z.B. BImSchG. |
| <b>Literature</b>          | Kollmann, Schösser, Angert (2006), Praktische Maschinenakustik, VDI-Springer<br>Möser (2010), Messtechnik der Akustik, Springer<br>Sinambari, Sentpali (2014), Ingenieurakustik, Springer-Vieweg<br>R. Lerch, G. Sessler und D. Wolf (2008), Technische Akustik: Grundlagen und Anwendungen, Springer<br>M. Möser (2015), Technische Akustik, Springer   |

| <b>Courses</b>   |
|--|
| <p><b>Mandatory Courses</b></p> <p>For this module all specified courses in the following table have to be taken.</p> <p><a href="#">Akust - Akustik - Page: 4</a></p> |

| <b>Workload</b>      |              |
|----------------------|--------------|
| <b>Number of SWS</b> | 4 SWS        |
| <b>Credits</b>       | 5,00 Credits |
| <b>Contact hours</b> | 48 Hours     |
| <b>Self study</b>    | 102 Hours    |

| <b>Module Examination</b>                                      |  |
|--|--|
| <b>Examination prerequisites according to exam regulations</b> | None   |
| <b>WM: Akust - Portfolioprüfung</b>                            | Method of Examination: Portfolioprüfung<br>Weighting: 100%<br>wird angerechnet gem. § 11 Absatz 2 PVO: No<br>Graded: Yes |

| <b>Miscellaneous</b>             |  |
|----------------------------------|--|
| <b>Recommended Prerequisites</b> | Keine Voraussetzungen.   |
| <b>Miscellaneous</b>             | <p>Die Veranstaltung enthält Laborveranstaltungen im Umfang von 2 SWS.</p> <p>Die Prüfungsleistung / das Prüfungsportfolio setzt sich zusammen aus folgenden semesterbegleitenden Teilleistungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- zwei schriftliche Zwischentests, Dauer je 45 Minuten (Gewichtung zur Berechnung der Modulnote zusammen 74 %, benotet),</li> <li>- Bearbeitung von Laborversuchen, Verschriftlichung des Ergebnisteils, wöchentliche Abgabe und erfolgreiche Berechnung der Ergebnisse (Gewichtung 9%, unbenotet),</li> <li>- Erfolgreiche Bearbeitung der Wissensfragen (Gewichtung 8%, unbenotet),</li> <li>- Erfolgreiche Bearbeitung der wöchentlichen Aufgabenblätter (Gewichtung 9 %, unbenotet)-</li> </ul> <p>Die Teilleistungen sind nicht einzeln wiederholbar. Regelungen im Krankheitsfall und formale sowie organisatorische Anforderungen werden in der ersten Lehrveranstaltung bekanntgegeben.</p> |

## Course: Akustik

| General information         |   |
|-----------------------------|---|
| <b>Course Name</b>          | Akustik<br>Acoustics                                  |
| <b>Course code</b>          | Akust   |
| <b>Lecturer(s)</b>          | Prof. Dr. Schmidt, Sönke (soenke.schmidt@haw-kiel.de) |
| <b>Occurrence frequency</b> | Regular   |
| <b>Module occurrence</b>    | In der Regel im Sommersemester                        |
| <b>Language</b>             | Deutsch   |

| Qualification outcome  |
|--|
| <i>Areas of Competence: Knowledge and Understanding; Use, application and generation of knowledge; Communication and cooperation; Scientific self-understanding / professionalism.</i>   |
| Die Absolventen kennen die physikalischen Grundlagen des Luftschalls, u.a. die mehrdimensionale Wellengleichung. Sie können daraus die Schallabstrahlung ermitteln und Wege zur Lärminderung angeben. Die Absolventinnen und Absolventen verstehen die Funktion von Schallpegelmeßgeräten sowie die Schallintensitätsmesstechnik. Die Absolventinnen und Absolventen können die akustischen Eigenschaften von (Werkstatt)-Räumen nach physikalischen Parametern erfassen, aufbauend auf dem Grundlagenwissen analysieren und Hinweise zur Verbesserung angeben. Die Absolventinnen und Absolventen verstehen die Notwendigkeit normierter Messverfahren, die Erfordernis gesetzlicher Regelungen, sie können Schalldruckmessungen durchführen. |

| Content information |   |
|---------------------|---|
| <b>Content</b>      | Physikalische Grundlagen des Luftschalls und zugehörige Mathematik, Rechnen mit logarithmischen Größen (dB), Wellengleichungen, Schall-Intensität, Schall-Leistung, Schallabstrahler, harmonische Analyse, Schalldämmung und Schalldämpfung, Schallmesstechnik, Schallschutz, Funktion des Gehörs und Arbeitssicherheit, Einblick in die Psychoakustik, Lautheit, Anwendungen bei Maschinen, Regelwerke wie z.B. BImSchG. |
| <b>Literature</b>   | Kollmann, Schösser, Angert, Praktische Maschinenakustik, Springer<br>Möser, Messtechnik der Akustik<br>Henn, Ingenieurakustik, Vieweg<br>R. Lerch, G. Sessler und D. Wolf, Technische Akustik: Grundlagen und Anwendungen, Springer<br>L. Cremer und M. Möser, Technische Akustik, Springer   |

| Teaching format of this course |            |
|--------------------------------|------------|
| <b>Teaching format</b>         | <b>SWS</b> |
| Lehrvortrag + Übung            | 4          |

| Examinations                      |    |
|-----------------------------------|----|
| <b>Ungraded Course Assessment</b> | No |

| Miscellaneous        |   |
|----------------------|---|
| <b>Miscellaneous</b> | Die Veranstaltung enthält Laborveranstaltungen im Umfang von 2 SWS. |