

2.2 Modul Bauphysik 1 – Grundlagen Schall, Wärme, Feuchte

Modulbezeichnung Code	Bauphysik 1 – Grundlagen Schall, Wärme, Feuchte B2-Bauph1
Dauer / Turnus	Ein Semester / Jährlich im Wintersemester
Verantwortlich	Prof. Dr. Gerrit Höfker
Dozentinnen / Dozenten	Prof. Dr. Gerrit Höfker
Sprache	Deutsch
Arbeitsaufwand	150 Stunden (60h Vorlesung, 15h Übung, 75h Eigenständiges Arbeiten)
Leistungspunkte / SWS	5 Leistungspunkte / 5 SWS
Voraussetzungen	Keine
Voraussetzungen empfohlen	Keine
Verwendbarkeit	<ul style="list-style-type: none"> - Bachelorstudiengang Bauingenieurwesen - Bachelorstudiengang Umweltingenieurwesen - Bachelorstudiengang Regenerative Energiesysteme
Lernziele	<p>Die Studierenden können grundlegende Wärmetransportberechnungen, Wasserdampfdiffusionsberechnungen sowie bau- und raumakustische Berechnungen für einfache Baukonstruktionen und Räume selbständig durchführen. Diese können sie bei der Analyse von Wohngebäuden anwenden und sind in der Lage, die bauphysikalische Qualität von Baukonstruktionen zu beurteilen.</p>
Kenntnisse	<ul style="list-style-type: none"> - Grundlagen der thermischen Bauphysik - Grundlagen der Raum- und Bauakustik - Grundlagen des baulichen Brandschutzes
Fertigkeiten	<ul style="list-style-type: none"> - Wärmedurchgangskoeffizienten nach DIN EN ISO 6946 berechnen - Tauwassergefahr an und in Baukonstruktionen nach DIN 4108-3 beurteilen - Wärmebrücken erkennen - Jahresenergiebedarfsberechnung (Heizperiodenbilanzverfahren) kennen - Schallausbreitung im Freien und in Räumen - Anforderungen nach DIN 18041 ermitteln und Nachhallzeiten berechnen - Anforderungen an den baulichen Schallschutz ermitteln, Luft- und Trittschalldämmung nach DIN 4109 berechnen
Kompetenzen	<ul style="list-style-type: none"> - Bestehende Baukonstruktionen wärme- und feuchtetechnisch analysieren - Mindestwärmeschutz und energiesparenden Wärmeschutz differenzieren - Raumakustische Planung für einfache Räume durchführen - Bauakustische Analyse für Gebäude in massiver Bauweise erstellen - Schriftliche Ausarbeitung erstellen und präsentieren
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> - Energieerhaltungssatz, Wärmekapazität, Wärmetransportmechanismen - Wärmedurchgangskoeffizienten, Temperaturen in Bauteilen, Wärmebrücken, Praxisbeispiele - HX-Diagramm, relative Feuchte und Wassergehalt, Wasserdampfdrücke, Wasserdampfdiffusion - Tauwasser, Schimmelpilzbildung, Mindestwärmeschutz, Klimawandel, energiesparender Wärmeschutz - Schallwellen, Schallpegel, Schallausbreitung im Freien - Schallausbreitung in Räumen, Nachhallzeiten, Schallabsorber, Nachhallzeitanforderungen, raumakustische Planung - Direktschalldämm-Maße ein- und zweischaliger Bauteile, Flankenschalldämm-Maße, Bau-Schalldämm-Maß im Massivbau, bauakustische Anforderungen, Praxisbeispiele - Norm-Trittschallpegel, bauakustische Anforderungen, Praxisbeispiele - Grundlagen des baulichen Brandschutzes
Lehr- und Lernformen	Vorlesung mit integrierten Übungen, zusätzlich begleitendes Tutorium
Prüfung	Klausur (180 Minuten)
Medien / Lehrmaterialien	<ul style="list-style-type: none"> - Tafel - Beamer
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> - Willems, W. (2022): Lehrbuch der Bauphysik. 9. Auflage. Wiesbaden: Springer Vieweg - Willems, W.(2018): Bauphysik. In: Albert, A. (Hrsg.): Schneider Bautabellen. 23. Auflage. Köln: Bundesanzeiger Verlag - DIN EN ISO 6946, DIN 4108-3, DIN 18041, DIN EN 12354-6, DIN 4109