

Modul	Fallzahlplanung
Studiengang- und Semester	Master Mathematik 2. (Studienbeginn WS) bzw. 1. Semester (Studienbeginn SS)
Einordnung	Semesterfixierte Pflichtleistung im Anwendungsfach Medizin
Credits	2
Lehrformen/SWS	T1
Sprache	deutsch
Turnus	Jedes Sommersemester
Veranstalter	Univ.-Prof. Dr. rer. nat. Ralf-Dieter Hilgers
Leistungen	<ul style="list-style-type: none"> • Regelmäßige Teilnahme • Bestehen einer Klausur oder einer mündlichen Prüfung
Voraussetzungen	keine
Literatur	Wird in der Vorlesung bekannt gegeben
Lernziele	Die Studierenden sollen Verständnis für die Problematik der Fallzahlschätzung anhand verschiedener statistischer Verfahren entwickeln und die entsprechenden Verfahren anwenden können.
Lerninhalte	Die Anzahl der Patienten, die beispielsweise im Rahmen einer klinischen Studie rekrutiert werden sollen – auch Fallzahl oder Stichprobenumfang genannt – stellt eine entscheidende Grundlage für die Aussagekraft der geplanten Studie dar. Die Fallzahl sollte vor Beginn einer Studie begründet und verbindlich im Studienprotokoll festgehalten werden. Das Tutorium zur Fallzahlplanung bietet eine Einführung in die statistischen Methoden zur Bestimmung des Stichprobenumfangs in speziellen Studienszenarien, wie etwa der Vergleich von zwei Anteilen oder Mittelwerten in unabhängigen Stichproben. Darüber hinaus werden spezielle Aspekte wie der Einfluss der Drop-out Rate und Verfahren zu Interimsanalysen diskutiert. Von zentraler Bedeutung ist dabei die Größenordnung des nachzuweisenden Effektes, i.e. das Effektmaß.

Modul	Klinische Studien
Studiengang- und Semester	Master Mathematik 2. (Studienbeginn WS) bzw. 1. Semester (Studienbeginn SS)
Einordnung	Semesterfixierte Pflichtleistung im Anwendungsfach Medizin
Credits	3
Lehrformen/SWS	T1.5
Sprache	deutsch
Turnus	Jedes Sommersemester
Veranstalter	Univ.-Prof. Dr. rer. nat. Ralf-Dieter Hilgers
Leistungen	<ul style="list-style-type: none"> • Regelmäßige Teilnahme • Bestehen einer Klausur oder einer mündlichen Prüfung
Voraussetzungen	keine
Literatur	L.M. Friedman, C.D. Furberg und D.L. deMets (1999). Fundamentals of Clinical Trials. Springer, Heidelberg.
Lernziele	Im Rahmend des Kurses werden Kenntnisse und Verständnis für verschiedene, insbesondere statistische Aspekte der Planung, Umsetzung und Auswertung klinischer Studie erworben.
Lerninhalte	<p>Die Lehrveranstaltung bietet eine Einführung in die Planung, Durchführung und Auswertung klinischer Studien, wobei sowohl ethische, organisatorische und administrative als auch medizin-statistische Aspekte besprochen und deren Interaktion diskutiert wird. Die folgenden Themen werden besprochen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einführung, Historisches, Richtlinien • Studienplanung und Durchführung • Randomisierung und Blindbedingungen • Statistische Aspekte der Versuchsanlagen und Datenauswertung • Cross-Over Versuchsanlagen • Multizenterstudien

Modul	Medical Acoustics 1
Studiengang- und Semester	Master Mathematik 1. (Studienbeginn WS) bzw. 2. Semester (Studienbeginn SS)
Einordnung	Semesterfixierte Pflichtleistung im Anwendungsfach Medizin
Credits	4
Lehrformen/SWS	V2Ü1
Sprache	englisch
Turnus	Jedes Wintersemester
Veranstalter	Prof. Dr.-Ing. Janina Fels
Leistungen	Mündliche Prüfung
Voraussetzungen	keine
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Akustik, Eine Einführung, Kuttruff, Heinrich, Verlag Hirzel, Erscheinungsjahr 2004, ISBN 10: 3-7776-1244-8 • Physik und Technik des Ultraschalls Kuttruff, Heinrich, Verlag Hirzel, Erscheinungsjahr 1988, ISBN 10: 3-7776-0427-5 • Bildgebende Systeme für die medizinische Diagnostik, Morneburg, Heinz; Alexandrescu, Mirca; Verlag Publicis-MCD-Verlag, Erscheinungsjahr 1995, ISBN 10: 3-89578-002-2
Lernziele	Nach der Teilnahme an der Veranstaltung sind die Studierenden in der Lage die akustischen Methoden für Diagnose und Therapie zu verstehen und anzuwenden. Die Studierenden bekommen einen Einblick in die Prinzipien der Hörphysiologie und Binauraltechnik und können komplexe Vorgänge beim binauralen Hören analysieren und bewerten. Die Studierenden sind in der Lage die Methoden von medizintechnischen Anwendungen der Akustik wie die Hörgerätetechnik und Ultraschalldiagnostik und –therapie zu verstehen und anzuwenden. Aktuelle Fragestellungen (Lärmwirkung) können durch die Studierenden bewertet und weiterentwickelt werden.
Lerninhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Akustische Grundlagen • Resonatoren/Moden • Grundlagen akustischer Messtechnik • Gehör und Binauraltechnik • Hörphysiologie • Hörgeräte und Cochlea Implantate

	<ul style="list-style-type: none">• Reale Umgebungen (Lärm: Ursachen/Quellen/Auswirkungen)• Grundlagen Ultraschall• Ultraschall
--	---

Modul	Medizinische Akustik 2
Studiengang- und Semester	Master Mathematik 2. (Studienbeginn WS) bzw. 3. Semester (Studienbeginn SS)
Einordnung	Semesterfixierte Pflichtleistung im Anwendungsfach Medizin
Credits	4
Lehrformen/SWS	V2Ü1
Sprache	deutsch
Turnus	Jedes Sommersemester
Veranstalter	Prof. Dr.-Ing. Janina Fels
Leistungen	Mündliche Prüfung
Voraussetzungen	keine
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Akustik, Eine Einführung, Kuttruff, Heinrich, Verlag Hirzel, Erscheinungsjahr 2004, ISBN 10: 3-7776-1244-8 • Lehrbuch der Phoniatrie und Pädaudiologie, Wendler, Jürgen, Verlag Thieme, Erscheinungsjahr 2005, ISBN 10: 3-13-102294-9
Lernziele	Nach der Teilnahme an der Veranstaltung sind die Studierenden in der Lage die akustischen Methoden für Diagnose und Therapie zu verstehen und anzuwenden. Die Studierenden verstehen die Funktionsweise von Gehör und Stimme und können Stimm- und Sprechstörungen bewerten und analysieren. Sie können ferner diese Kenntnisse anwenden, um akustische Systeme zur Diagnostik und Therapie in der Stimm- und Sprechakustik und Gehör/Audiologie zu analysieren und weiterzuentwickeln.
Lerninhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Akustische Grundlagen • Resonatoren • Gehör • Audiologie • Psychoakustik • Diagnose von Hörstörungen (OAE/BERA) • Akustische Analyse des Vokaltraktes • Stimm- und Sprechstörungen • Musikalische Akustik • Sängerstimme

Modul	Systematische Reviews und Meta-Analysen
Studiengang- und Semester	Master Mathematik 3. (Studienbeginn WS) bzw. 2. Semester (Studienbeginn SS)
Einordnung	Semesterfixierte Pflichtleistung im Anwendungsfach Medizin
Credits	2
Lehrformen/SWS	S1
Sprache	deutsch
Turnus	Jedes Wintersemester
Veranstalter	PD Dr. rer. medic. Nicole Heussen
Leistungen	<ul style="list-style-type: none"> • Regelmäßige Teilnahme • Anfertigung und Präsentation einer Hausarbeit
Voraussetzungen	keine
Literatur	Wird in der Vorlesung bekannt gegeben
Lernziele	Die Studierenden kennen den Unterschied zwischen einem systematischen Review und einer Meta-Analyse. Sie können eine klinische Forschungsfrage formulieren und sind der Lage die Qualität der dazu vorhandenen Literatur zu bewerten. Die Studierenden können Modell und Methoden zur Berechnung gepoolter Therapieschätzer differenzieren und anwenden. Sie kennen verschiedene Aspekte der Heterogenität in Meta-Analysen und können diese anhand von Kriterien bewerten. Die Studierenden kennen Empfehlungen zur Berichterstellung systematischer Reviews und Meta-Analysen.
Lerninhalte	Das Modul bietet eine Einführung in die Grundlagen der evidenzbasierten Medizin. Die Studierende lernen unterschiedliche Biasarten und Studientypen sowie grundlegende epidemiologische Maßzahlen und deren Anwendung kennen. Im weiteren werden Methoden vermittelt, die für die Planung und Durchführung von systematischen Reviews und Meta-Analysen erforderlich sind. Anhand konkreter Beispiele werden die verschiedenen Schritte eines systematischen Reviews bzw. einer Meta-Analyse dargestellt und deren Umsetzung mit Hilfe der Software RevMan demonstriert.

Modul	Studienarbeit
Studiengang- und Semester	Master Mathematik 3. Semester
Einordnung	Semesterfixierte Pflichtleistung im Anwendungsfach Medizin
Credits	6
Sprache	deutsch oder englisch
Turnus	Jedes Semester
Veranstalter	Jeweiliger Dozent
Leistungen	Anfertigung einer Arbeit und erfolgreiche Präsentation der Ergebnisse in einem Vortrag.
Voraussetzungen	Abhängig vom Thema
Literatur	Wird individuell zugewiesen
Lernziele	Literaturrecherche und Aufarbeitung eines individuell zugewiesenen Themas. Anfertigen einer eigenständigen wissenschaftlichen Arbeit mit abschließender Präsentation.
Sonstiges	Der Aufwand der Arbeit sollte 6 Credits rechtfertigen. Der Umfang der Arbeit beträgt, abhängig von der Thematik, 10-20 Seiten. Die Arbeit ist innerhalb des angesetzten Semesters (s.o.) zu absolvieren. Ausnahmen zu dieser Regel sind nur nach Rücksprache mit dem/den Veranstalter(n) möglich und zu rechtfertigen, sollten jedoch eine Ausnahme bleiben.