

Modulname	Biomedizinische Technik - Technische Spezialisierung
Modulnummer	INF-25-Ma-NSP-BMT
Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent	Prof. Dr. Hagen Malberg hagen.malberg@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden besitzen Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten zur Entwicklung medizinischer Gerätetechnik und der IT-gestützten Analyse physiologischer Signale. Sie verfügen über Grundlagenwissen zu regulatorischen Anforderungen entlang des Lebenszyklus von Medizinprodukten. Sie können selbstständig Aufgaben bei der Anwendung und Entwicklung von diagnostischer und therapeutischer Technik im Ausbildungsprozess lösen und kennen die Funktionsprinzipien sowie die methodischen Werkzeuge der Entwicklung derartiger Systeme.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind die Grundprinzipien medizinischer Mess- und Sensortechnik, die therapeutische Systemtechnik, insbesondere elektromedizinische Systeme, Detoxikation, Infusionstechnik und Kardioassistensysteme. Weitere Inhalte des Moduls sind medizinische Frage- und Problemstellungen und technische Lösungsmöglichkeiten in Form von medizinischen Geräten sowie ausgewählte Organsysteme, wie zum Beispiel Herz-Kreislaufsystem, harnleitendes System, Atmungssystem sowie Nerven- und Muskelsystem. Zudem sind Inhalte des Moduls die Regulatory Affairs, insbesondere grundlegende gesetzliche Vorgaben wie die Medical Device Regulation (MDR) und normative Anforderungen an den Entwicklungsprozess von Medizinprodukten und deren Herstellung und Überwachung wie die spezielle Biosignalverarbeitung, insbesondere die medizinische Signalverarbeitungskette, Artefaktbehandlung und Hauptkomponentenanalyse, Biosignalanalyse im Zeitbereich, Biosignalanalyse mit nichtlinearen und wissensbasierten Verfahren, medizinische Statistik und Studienplanung sowie die Anwendung der Künstlichen Intelligenz in der Biomedizinischen Technik, insbesondere wissensbasierte Systeme und künstliche neuronale Netzwerke.
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst Vorlesungen im Umfang von 5 SWS, Seminare im Umfang von 3 SWS und das Selbststudium. Die Lehrsprache der Vorlesungen und der Seminare ist Deutsch.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Im Diplomstudiengang Informatik werden die in den Modulen INF-25-Ma-NGR-BMT Biomedizinische Technik Grundlagen und INF-25-Ma-NVE-BMT Biomedizinische Technik - Klinische Vertiefung zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Diplomstudiengang Informatik im Hauptstudium ein Pflichtmodul der Nichtinformatischen Ergänzung Biomedizinische Technik. Das Modul schafft die Voraussetzungen für die Module, die es unter Voraussetzungen für die Teilnahme benennen.

Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer und einer Komplexen Leistung im Umfang von 40 Stunden. Beide Prüfungsleistungen sind bestehensrelevant. Die Prüfungssprache der Klausurarbeit und der Komplexen Leistung ist Deutsch.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 12 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem ungewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 360 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.