

Basismodul

Modulnummer	M5
Modulname	Ingenieurwissenschaftliche Grundlagen
Modulverantwortlich	Fakultät für Informatik (Studiendekan)
Inhalte und Qualifikationsziele	INHALTE Das Modul vermittelt die Grundlagen für die zu wählenden Schwerpunkte Elektrotechnik, Informatik oder Maschinenbau. Die Inhalte von M5 beziehen sich auf Themen aus dem Bereich Grundlagen der Informatik und Mathematik. INFORMATIK Zu den Grundlagen der Informatik gehört die Einführung in die digitale Arbeitsweise von Computern (Programmiersprachen und Datenstrukturen): ▪ Programmiersprachen: Entwurf strukturierter Algorithmen; Konzepte imperativer Programmierung; Typisierung von Datenobjekten; modulare und objektorientierte Programmierung; Konzept des abstrakten Datentyps und des Verbergens von Information ▪ Datenstrukturen: Repräsentationsformen für Graphen; Kenntnisse über Algorithmen zur Durchmusterung und Suchen sowie Sortierverfahren MATHEMATIK Die Mathematik ist eine wichtige Grundlagendisziplin der Ingenieurwissenschaften. Sie stellt das Instrumentarium, die mathematischen Strukturen und Methoden zur Lösung technischer Probleme bereit. Die inhaltlichen Schwerpunkte des Moduls sind: ▪ Grundlagen (Logik, Mengenlehre, Zahlbereiche) ▪ Differenzial- und Integralrechnung für Funktionen einer Variablen ▪ Differenzialrechnung für Funktionen mehrerer Variablen ▪ Grundbegriffe der linearen Algebra und der linearen Optimierung QUALIFIKATIONSZIELE INFORMATIK ▪ Verständnis von softwaretechnologischen Aspekten der Programmierung (Spezifikation, Entwurf, Integration, Testung) ▪ Sensibilisierung für die Problematik der Datenstrukturen und den Zusammenhang von Struktur und Algorithmus ▪ Verstehen der grundsätzlichen Datentypen und -strukturen (Bäume, Listen, Queues, Warteschlangen) ▪ Kenntnisse zur Gestaltung grafischer Nutzeroberflächen MATHEMATIK Ziel des Moduls ist der Erwerb des für ein technisches Studium notwendigen Grundwissens. Die Studierenden beherrschen die mathematischen Grundbegriffe und das mathematische Kalkül unter dem Aspekt, eine tragfähige Basis für die eigenständige Formulierung und Lösung mathematischer Aufgaben zu besitzen, die insbesondere in technischen Anwendungen auftreten.
Lehrformen	Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung. GRUNDLAGEN DER INFORMATIK ▪ V: Informatik Grundlagen I (Programmiersprachen) (2 LVS) ▪ Ü: Informatik Grundlagen I (Programmiersprachen) (2 LVS) ▪ V: Informatik Grundlagen II (Datenstrukturen) (2 LVS) ▪ Ü: Informatik Grundlagen II (Datenstrukturen) (2 LVS) MATHEMATIK (FÜR BACHELOR) ▪ V: Höhere Mathematik I.1 (2 LVS) ▪ Ü: Höhere Mathematik I.1 (2 LVS) ▪ V: Höhere Mathematik I.2 (2 LVS) ▪ Ü: Höhere Mathematik I.2 (3 LVS)