

Modulliste Master Physikalische Ingenieurwissenschaft

Modulgruppe	zugeordnete Module	Leistungspunkte (ECTS)	Prüfungsform
1. Mathematische Methoden (18 LP)			
	Analysis III für Ingenieure	6	SP
	Grundlagen der Kontinuumstheorie I	6	PS
	Grundlagen der Kontinuumstheorie II	6	PS
	Numerische Mathematik für Ingenieure II	10	MP
	Stochastik für Informatiker	6	SP
	Variationsrechnung und Optimalsteuerung	5	MP
2. Studienschwerpunkte (2 Schwerpunkte sind zu wählen (54LP), mind. 24 LP je Schwerpunkt, min. 24 LP in beiden Kernbereichen)			
2.1a Numerik und Simulation - Kernbereich			
	Aktuelle Arbeitstechniken der Informations- und Kommunikationstechnik für Ingenieure	6	MP
	Grundlagen der Industriellen Informationstechnik	6	PS
	Numerische Mathematik für Ingenieure II	10	MP
	Numerische Simulationsverfahren im Ingenieurwesen	6	MP
	Numerische Thermo- und Fluidodynamik - Grundlagen (CFD1)	6	MP
	Numerische Thermo- und Fluidodynamik - Vertiefungen (CFD2)	6	MP
	Strukturmechanik	6	MP
2.1b Numerik und Simulation - Ergänzungsbereich			
	Analyse und Simulation von Werkzeugmaschine und Prozess	6	PS
oder	Bildgebende Verfahren in der Medizin und der Neurobiologie	6	PS
	Kontrolltheorie	5	MP
	Methoden der Bauinformatik	9	PS
	Modellierung und Simulation von Verkehr	6	PS
	Multiagenten-Simulationen von Verkehr	6	PS
	Numerische Simulation fluiddynamischer Systeme (CFDe)	6	PS
	Numerische Strömungsakustik (CAA)	6	MP
	Numerische Strömungsmechanik für maritime Systeme I	6	MP
	Objektorientierte Softwareentwicklung	6	PS
	Projekt zur finiten Elementmethode	6	MP
	Rechnergestützter Entwurf maritimer Systeme (CAD MS)	6	MP
	Simulation im Automobilbau	6	MP
	Simulation und Messtechnik I	6	MP
	Simulation und Messtechnik II	6	MP
	Turbulenzmodellierung (CFD4)	6	MP
2.2a Strömungsmechanik Kernbereich			
	Aerodynamik I	6	MP
	Aerodynamik II	6	MP
	Automobil- und Bauwerksumströmung	6	MP
	Gasdynamik I	6	MP
	Gasdynamik II	6	MP
	Grundlagen der Strömungsakustik	6	MP
	Höhere Strömungslehre / Strömungslehre II	6	MP
oder	Strömungslehre-Technik und Beispiele / Strömungslehre II	6	SP
	Mess- und Informationstechnik in der Strömungsmechanik I	6	PS
	Mess- und Informationstechnik in der Strömungsmechanik II	6	PS
	Turbulenz und Strömungskontrolle I	6	MP
	Turbulenz und Strömungskontrolle II	6	MP
2.2b Strömungsmechanik - Ergänzungsbereich			

Modulliste Master Physikalische Ingenieurwissenschaft

	Aerothermodynamik II	9	PS
	Ergänzungen zur Strömungsakustik	6	MP
	Experimentelle Methoden der Aerodynamik I (Projektaerodynamik I)	6	MP
	Fluidsystemdynamik- Betriebsverhalten	6	SP
	Gasturbinen und Thermoakustik	6	MP
	Methoden der Strömungsbeeinflussung bei Segelyachten	6	MP
	Niederdimensionale Modellierung und Kontrolle turbulenter Strömungen I	6	MP
	Niederdimensionale Modellierung und Kontrolle turbulenter Strömungen II	6	MP
	Numerische Simulation fluiddynamischer Systeme (CFDe)	6	PS
	Numerische Simulationsverfahren im Ingenieurwesen	6	MP
	Numerische Thermo- und Fluiddynamik - Grundlagen (CFD1)	6	MP
	Numerische Thermo- und Fluiddynamik - Vertiefungen (CFD2)	6	MP
	Schiffshydrodynamik I	6	PS
	Schiffshydrodynamik II	6	PS
	Strömungsbeeinflussung und -kontrolle: Niederdimensionale Modellierung und Kybernetik instationärer Strömungen	3	MP
	Strömungsbeeinflussung und -kontrolle: Physikalische Prinzipien und technische Umsetzung	6	MP
	Strömungsbeeinflussung und -kontrolle: Reglerentwurf und Modellreduktion	6	MP
	Strömungsmaschinen - Auslegung	6	SP
	Strömungsmaschinen - Maschinenelemente	6	SP
	Strömungsmechanik in der Medizin	6	MP
	Thermische Strömungsmaschinen I - Grundlagen	6	MP
	Thermische Strömungsmaschinen II - Auslegung von Turbomaschinen	6	MP
	Turbulenzmodellierung (CFD4)	6	MP
2.3a Mechatronik - Kernbereich			
	Elektrische Antriebe	6	PS
	Elemente der Mechatronik	6	PS
	Embedded Operating Systems	6	MP
	Grundlagen der Mess- und Regelungstechnik	9	SP
	Mechanische Schwingungslehre und Maschinendynamik	6	MP
	Mechatronik und Systemdynamik	6	MP
	Mehrgrößenregelung im Zeitbereich	8	PS
	Schwingungsmesstechnik	6	MP
2.3b Mechatronik - Ergänzungsbereich			
	Analog- und Digitalelektronik	6	SP
	Automatisierungstechnik	6	MP
	Bildgestützte Automatisierung I	6	PS
	Digitalelektronik und Mikrocontrollerprogrammierung	6	PS
	Leistungselektronik	9	PS
	Mechatronik in industrieller Anwendung	3	MP
	Messtechnische Übungen: Messung mechanischer Schwingungen	2	PS
	Ölhydraulische Antriebe und Steuerungssysteme	6	PS
	Photonik	6	PS
	Robotik	6	SP
	Schwingungsisolation und Schwingungsbeeinflussung	6	MP
	Simulation 1	6	PS
	Simulation und Messtechnik I	6	MP
	Simulation und Messtechnik II	6	MP
	Systemdynamik in industrieller Anwendung	3	MP

Modulliste Master Physikalische Ingenieurwissenschaft

2.4a Festkörpermechanik - Kernbereich			
	Analytische Mechanik	6	MP
	Einführung in die Fahrzeugdynamik / Schienenfahrzeugdynamik	6	MP
	Flugmechanik 2 (Flugdynamik)	6	PS
	Grundlagen der Kontinuumstheorie II	6	PS
	Kontaktmechanik und Reibungsphysik	6	MP
	Körperschall - Grundlagen	6	MP
	Mechanische Schwingungslehre und Maschinendynamik	6	MP
	Rotordynamik	6	PS
	Strukturmechanik II	6	MP
2.4b Festkörpermechanik - Ergänzungsbereich			
	Aeroelastik	6	MP
	Elastizität und Plastizität	6	MP
	Körperschall für Fortgeschrittene	6	MP
	Materialtheorie	6	MP
	Mechatronik in industrieller Anwendung	3	MP
	Mechatronik und Systemdynamik	6	MP
	Nichtlineare Schwingungen	6	MP
	Numerische Simulationsverfahren im Ingenieurwesen	6	MP
	Projekt Elastizität und Bruchmechanik	6	PS
	Projekt Reibungsphysik	6	MP
	Projekt zur finiten Elementmethode	6	MP
	Schwingungsberechnung elastischer Kontinua	6	MP
	Schwingungsisolation und Schwingungsbeeinflussung	6	MP
	Strukturdynamik	6	MP
	Systemdynamik in industrieller Anwendung	3	MP
2.5a Thermodynamik - Kernbereich			
	Anwendungen der Thermodynamik	6	PS
	Energie-, Impuls- und Stofftransport A-I	7	SP
	Grundlagen der Sicherheitstechnik	4	MP
	Numerische Thermo- und Fluidodynamik - Grundlagen (CFD1)	6	MP
	Numerische Thermo- und Fluidodynamik - Vertiefungen (CFD2)	6	MP
	Statistische Thermodynamik	6	MP
	Thermische Grundoperationen (TGO)	6	MP
	Thermodynamik II	7	SP
2.5b Thermodynamik - Ergänzungsbereich			
	Aerothermodynamik II	9	PS
	Energieverfahrenstechnik I	6	MP
	Gasdynamik I	6	MP
	Gasdynamik II	6	MP
	Gasturbinen und Thermoakustik	6	MP
	Grundlagen der Mess- und Regelungstechnik	9	SP
	Irreversible Thermodynamik	6	MP
	Materialtheorie	6	MP
	Phasengleichgewichte in Vielstoffsystemen (Polymerthermodynamik)	6	MP
	Prozess- und Anlagendynamik	6	MP
	Tiefemperaturthermodynamik	6	MP
	Umwandlungstechniken regenerativer Energien	5	MP
2.6a Technische Akustik - Kernbereich			
	Geräuschbekämpfung	9	MP
	Grundlagen der Strömungsakustik	6	MP
	Körperschall - Grundlagen	6	MP
	Luftschall - Grundlagen	9	MP
	Mechanische Schwingungslehre und Maschinendynamik	6	MP
	Schallmesstechnik und Signalverarbeitung	6	MP
	Schwingungsisolation und Schwingungsbeeinflussung	6	MP

Modulliste Master Physikalische Ingenieurwissenschaft

2.6b Technische Akustik - Ergänzungsbereich			
	Ergänzungen zur Strömungsakustik	6	MP
	Gasturbinen und Thermoakustik	6	MP
	Geräuschbekämpfung für Fortgeschrittene	9	MP
	Körperschall für Fortgeschrittene	6	MP
	Lärmwirkungen, Soundscapes und städtebaulicher Lärmschutz	6	MP
	Luftschall für Fortgeschrittene	6	MP
	Nichtlineare Schwingungen	6	MP
	Numerische Strömungsakustik (CAA)	6	MP
	Psychoakustik	6	MP
	Statistische Energie Analyse	6	MP
	Theoretische Akustik	6	MP
	Umweltwirkungen von Luftfahrtantrieben	6	MP
3. Projektmodule (6 LP, überzählige LP können auf den Wahlbereich angerechnet werden)			
	Aerothermodynamik II	9	PS
	Anwendungen der Thermodynamik	6	PS
	Experimentelle Methoden der Aerodynamik II (Projektaerodynamik II)	9	PS
	Fluidsystemdynamik Projekt	6	PS
	Innovationswerkstatt	6	PS
	Mess- und Informationstechnik in der Strömungsmechanik I	6	PS
	Mess- und Informationstechnik in der Strömungsmechanik II	6	PS
	Numerische Simulation fluiddynamischer Systeme (CFDe)	6	PS
	Numerische Thermo- und Fluidodynamik - Wissenschaftliche Vertiefungen (CFD3)	6	PS
	Projekt Aktorik und Sensorik / Master	6	PS
	Projekt Reibungsphysik	6	MP
	Projekt Strukturdynamik	6	MP
	Projekt zur finiten Elementmethode	6	MP
	Simulation und Messtechnik I + II	12	MP
	Windenergie - Projekt/Vertiefung	6	PS
4. Freier Wahlbereich (24 LP, davon min. 9 LP technische und min. 9 nichttechnische Module)			
5. Masterarbeit (18 LP)			
	Masterarbeit - Physikalische Ingenieurwissenschaft	18	