

Modulkataloge**A Wahlpflichtbereich des Maschinenbaus****Vertiefung Allgemeiner Maschinenbau****Wahlpflichtmodule:**

Modulbezeichnung	LP
Adaptiver Leichtbau	5
Adaptronik-Studierwerkstatt ohne Labor	5
Additive Layer Manufacturing ohne Labor	5
Aktive Vibrationskontrolle ohne Labor	5
Akustische Messtechnik	5
Anwendung kommerzieller FE-Software	5
Automation Engineering	5
Biologische Materialien	5
Biomechanik weicher Gewebe	5
Experimentelle Mechanik	5
Experimentelle Modalanalyse ohne Labor	5
Hochtemperatur- und Leichtbauwerkstoffe	5
Keramische Werkstoffe/Polymerwerkstoffe	5
Kontinuumsmechanik & Materialtheorie	5
Messsignalverarbeitung	5
Methods of Uncertainty Analysis and Quantification	5
Modellierung komplexer Systeme	5
Modellierung und Simulation in der Fahrzeugtechnik	5

Modulbezeichnung	LP
Moderne Batterien: Von elektrochemischen Grundlagen über Materialien zu Charakterisierungsmethoden	5
Neue Methoden der Produktentwicklung	5
Nichtlineare FE – Theorie und Anwendung	5
Computational Acoustics	5
Ölhydraulik – Grundlagen und Komponenten	5
Praxisvorlesung Finite Elemente	5
Rechnerunterstütztes Konstruieren	5
Reibung in Theorie und Praxis	5
Schwingungen	5
Schwingungsmesstechnik ohne Labor	5
Simulation mit MATLAB/SIMULINK	5
Simulation technischer Systeme mit Python	5
Sound and Vibration	5
Strategische Produktplanung	5
Technische Akustik	5

Vertiefung Energie- und Verfahrenstechnik**Wahlpflichtmodule:**

Modulbezeichnung	LP
Advanced Fluid Separation Processes	5
Computer Aided Process Engineering I (Introduction)	5
Computer Aided Process Engineering II (Design verfahrenstechnischer Anlagen)	5
Einführung in die Mehrphasenströmung	5
Energieeffiziente Maschinen der mechanischen Verfahrenstechnik	5
Energy turnaround – Industrial hydrogen applications	5
Fahrzeugklimatisierung	5
Formulierungstechnik	5
Fundamentals of Nanotechnology	5
Gestaltung nachhaltiger Prozesse der Energie- und Verfahrenstechnik	5
Grundlagen der Elektrischen Energietechnik	5
Hydraulische Strömungsmaschinen	5
Industrielle Bioverfahrenstechnik	5
Kultivierungs- und Aufarbeitungsprozesse	5
Material Cycles of Energy Storage Systems and Converters	5
Methoden der Prozessmodellierung und -optimierung	5
Mikroverfahrenstechnik	5
Modellierung thermischer Systeme in MODELICA	5
Moderne Batterien: Von elektrochemischen Grundlagen über Materialien zu Charakterisierungsmethoden	5
Numerische Simulation (CFD)	5
Partikelsynthese	5

Modulbezeichnung	LP
Process Technology of Nanomaterials	5
Regenerative Energietechnik	5
Simulationsmethoden der Partikeltechnik	5
Systeme der Windenergieanlagen	5
Thermodynamics and Statistics	5
Thermodynamik der Gemische	5
Zerkleinern und Dispergieren	5

Vertiefung Luft- und Raumfahrttechnik

Wahlpflichtmodule:

Modulbezeichnung	LP
Adaptiver Leichtbau	5
Adaptronik-Studierwerkstatt ohne Labor	5
Aerodynamik der Triebwerkskomponenten	5
Aeroelastik 1	5
Aeroelastik 2	5
High Speed Flows	5
Airline-Operation	5
Bahn- und Lagereglung von Raumfahrzeugen	5
Drehflügeltechnik – Rotordynamik	5
Entwerfen von Verkehrsflugzeugen I	5
Entwerfen von Verkehrsflugzeugen II	5
Entwurf von Flugtriebwerken	5
Experimentelle Modalanalyse ohne Labor	5
Faserverbundfertigung	5

Modulbezeichnung	LP
Finite Elemente Methoden 1	5
Finite Elemente Methoden 2	5
Flug in gestörter Atmosphäre	5
Flugeigenschaften der Längs- und Seitenbewegung	5
Flugführungssysteme	5
Flugmesstechnik	5
Flugregelung	5
Fundamentals of Turbulence modeling	5
Funktion des Flugverkehrsmanagements	5
Grundlagen der Aeroakustik	5
Grundlagen der Faserverbundwerkstoffe	5
Grundlagen der Flugsicherung	5
Hochtemperatur- und Leichtbauwerkstoffe	5
Keramische Werkstoffe/Polymerwerkstoffe	5
Konfigurationsaerodynamik	5
Konstruktion von Flugzeugstrukturen	5
Laminare Grenzschichten und Transition	5
Sprays, Films and Icing	5
Messtechnische Methoden an Strömungsmaschinen	5
Methods of Uncertainty Analysis and Quantification	5
Multidisciplinary design optimization	5
Praxisvorlesung Finite Elemente	5
Produktionstechnik für die Luft- und Raumfahrttechnik	5
Raumfahrtantriebe	5
Raumfahrtmissionen	5
Raumfahrttechnik bemannter Systeme	5
Raumfahrttechnische Praxis	5
Regelung und Betriebsverhalten von Flugtriebwerken	5
Satellitenbetrieb – Theorie und Praxis	5
Satellitennavigation - Technologien und Anwendungen	5
Satellitentechnik	5

Modulbezeichnung	LP
Scientific Machine Learning	5
Theorie und Praxis der aeroakustischen Methoden	5
Theorie und Validierung in der numerischen Strömungsakustik	5
Triebwerks-Maintenance	5
Turbulente Strömungen	5

Vertiefung Kraftfahrzeugtechnik**Wahlpflichtmodule:**

Modulbezeichnung	LP
Alternativ-, Elektro- und Hybridantriebe	5
Antriebstechnik	5
Arbeitsprozess der Verbrennungskraftmaschine	5
Automatisiertes Fahren	5
Automation Engineering	5
Digitalisierung, Elektrifizierung und Automatisierung am Beispiel Leichter Nutzfahrzeuge	5
Einführung in die Karosserieentwicklung	5
Experimentelle Modalanalyse ohne Labor	5
Fahrdynamik	5
Fahrerassistenzsysteme und Integrale Sicherheit	5
Fahrwerk und Bremsen	5
Fahrwerkskonzepte und –auslegungen	5
Fahrzeugakustik	5
Fahrzeugantriebe	5
Fahrzeugschwingungen	5
Großmotoren und Gasmotoren	5
Handlingabstimmung und Objektivierung	5
Indiziertchnik an Verbrennungsmotoren	5
Konstruktion von Verbrennungskraftmaschinen	5
Landtechnik - Grundlagen und Traktoren	5
Landtechnik – Prozesse, Maschinen und Verfahren	5
Leichte Nutzfahrzeuge	5
Modellierung und Simulation in der Fahrzeugtechnik	5
Neue Methoden der Produktentwicklung	5
Ölhydraulik - Grundlagen und Komponenten	5
Ölhydraulik – Modellbildung und geregelte Systeme	5
Ölhydraulik – Schaltungen und Systeme	5

Modulbezeichnung	LP
Pflanzenschutztechnik	5
Rechnerunterstütztes Konstruieren	5
Regelungstechnik 2	5
Reibungs-und Kontaktflächenphysik	5
Rennfahrzeuge	5
Schienenfahrzeugtechnik	5
Schwere Nutzfahrzeuge	5
Schwingungen	5
Schwingungsmesstechnik ohne Labor	5
Software-Zuverlässigkeit und Funktionale Sicherheit	5
Sonderthemen der Verbrennungskraftmaschine	5
Technische Zuverlässigkeit	5
Verbrennung und Emission der Verbrennungskraftmaschine	5
Verdrängermaschinen	5
Versuchs- und Applikationstechnik an Fahrzeugantrieben	5
Werkstoffe und Erprobung im Automobilbau	5

Vertiefung Materialwissenschaften**Wahlpflichtmodule:**

Modulbezeichnung	LP
Adaptiver Leichtbau	5
Aktive Vibrationskontrolle ohne Labor	5
Analytik und Prüfung in der Oberflächentechnik	5
Anwendungen der Mikrosystemtechnik	5
Anwendungen dünner Schichten	5
Ausgewählte Funktionsschichten	5
Biologische Materialien	5
Dielektrische Materialien der Elektronik und Photonik	5
Display-Technik	5
Dünnschichttechnik	5
Elastomere Werkstoffe	5
Fundamentals of Nanotechnology	5
Fügetechniken für den Leichtbau	5
Grundlagen der Faserverbundwerkstoffe	5
Grundlagen von Benetzung, Haftung und Reibung	5
Halbleitersensoren	5
Halbleitertechnologie	5
Hochtemperatur- und Leichtbauwerkstoffe	5
Integrierte Schaltungen	5
Keramische Werkstoffe/Polymerwerkstoffe	5
Kontinuumsmechanik und Materialtheorie	5

Modulbezeichnung	LP
Magnetoelektronik	5
Makromolekulare Chemie	5
Modellieren und Simulieren in der Füge-technik	5
Moderne Batterien: Von elektrochemischen Grundlagen über Materialien zu Charakterisierungsmethoden	5
Molekulare Elektronik	5
Nano- und polykristalline Materialien	5
Nanoelektronik	5
Nanotechnik in der Mikroelektronik	5
Nano- und Bioelektronische Systeme	5
Ober- und Grenzflächen	5
Oberflächentechnik mit Atmosphärendruck-Plasmaverfahren	5
Optoelektronik	5
Partikelsynthese	5
Plasmachemie für Ingenieure	5
Praxisvorlesung Finite Elemente	5
Process Technology of Nanomaterials	5
Qualitätssicherung in der Lasermaterialbearbeitung	5
Quantenstruktur-Bauelemente	5
Schicht- und Oberflächentechnik	5
Schicht- und Oberflächentechnik 2	5
Schweißtechnik 1 - Verfahren und Ausrüstung	5
Schweißtechnik 2 - Verhalten der Werkstoffe beim Schweißen	5
Schweißtechnik 3 – Konstruktion und Berechnung	5

Modulbezeichnung	LP
Solarzellen	5
Spezielle Probleme der Halbleiter-Nanotechnik	5
Strahltechnische Fertigungsverfahren	5
Struktur und Eigenschaften von Funktionsschichten	5
Thermodynamics and Statistics	5
Thermoplastische Werkstoffe	5
Umformtechnik	5
Werkstoffe und Erprobung im Automobilbau	5
Werkstofftechnologie 2	5
Zerstörungsfreie Werkstoffprüfung	5

Vertiefung Mechatronik**Wahlpflichtmodule:**

Modulbezeichnung	LP
Adaptronik-Studierwerkstatt ohne Labor	5
Aktive Vibrationskontrolle ohne Labor	5
Anwendungen der Mikrosystemtechnik	5
Automation Engineering	5
Digitale Bildverarbeitung	5
Digitale Schaltungstechnik	5
Einführung in die Mikroprozessortechnik	5
Elektromagnetische Verträglichkeit	5
Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) in der Fahrzeugtechnik	5
Elektronische Fahrzeugsysteme	5
Entwurf elektrischer Maschinen	5
Fügen in der Feinwerk- und Mikrosystemtechnik	5
Grafische Systemmodellierung	5
Grundsaltungen der Leistungselektronik	5
Kraft- und Drehmomentmesstechnik	5
Industrieroboter	5
Introduction to BioMEMS	5
Lasers in Science and Engineering	5
Messsignalverarbeitung	5
Messdatenauswertung und Messunsicherheit	5
Microfluidic Systems	5

Modulbezeichnung	LP
Modelbasierte Regelverfahren	5
Modellierung komplexer Systeme	5
Partikelbasierte Mikrofluidik	5
Plasmachemie für Ingenieure	5
Programmieren 1	6
Programmieren 2	6
Regelungstechnik 2	5
Robotik I – Technisch/mathematische Grundlagen	5
Simulation mit MATLAB/Simulink	5
Schwingungsmesstechnik ohne Labor	5
Technische Optik	5

Vertiefung Produktions- und Systemtechnik**Wahlpflichtmodule:**

Modulbezeichnung	LP
Adaptronik-Studierwerkstatt ohne Labor	5
Additive Layer Manufacturing ohne Labor	5
Aktive Vibrationskontrolle ohne Labor	5
Analytik und Prüfung in der Oberflächentechnik	5
Anwendung kommerzieller FE-Software	5
Anwendungen der Mikrosystemtechnik	5
Anwendungen dünner Schichten	5
Ausgewählte Funktionsschichten	5
Be- und Verarbeitung von Holzwerkstoffen und Kunststoffen	5
Biomechanik weicher Gewebe	5
Digitale Schaltungstechnik	5
Dimensional Metrology for Precision Engineering	5
Energy Efficiency in Production Engineering	5
Entrepreneurship für Ingenieure	5
Fabrikplanung	5
Faserverbundfertigung	5
Fertigungstechnik 2 – Werkzeugmaschinen und Fertigungssysteme	5
Fügen in der Feinwerk- und Mikrosystemtechnik	5
Fügetechniken für den Leichtbau	5
Ganzheitliches Life Cycle Management	5
Getriebetechnik/Mechanismen	5

Modulbezeichnung	LP
Grafische Systemmodellierung	5
Grundlagen von Benetzung, Haftung und Reibung	5
Industrieroboter	5
Introduction to BioMEMS	5
Kontinuumsmechanik & Materialtheorie	5
Kraft- und Drehmomentmesstechnik	5
Life Cycle Assessment for sustainable engineering	5
Messdatenauswertung und Messunsicherheit	5
Messsignalverarbeitung	5
Microfluidic Systems	5
Modellieren und Simulieren in der Füge­technik	5
Nichtlineare FE - Theorie und Anwendung	5
Oberflächentechnik im Fahrzeugbau	5
Oberflächentechnik mit Atmosphärendruck-Plasmaverfahren	5
Optische Messtechnik	5
Partikelbasierte Mikrofluidik	5
Produktionstechnik für die Kraftfahrzeugtechnik	5
Produktionstechnik für die Luft- und Raumfahrttechnik	5
Qualitätssicherung für die Elektronikfertigung	5
Schicht- und Oberflächentechnik	5
Schicht- und Oberflächentechnik 2	5
Schweißtechnik 1 - Verfahren und Ausrüstung	5
Schweißtechnik 2 - Verhalten der Werkstoffe beim Schweißen	5
Schweißtechnik 3 – Konstruktion und Berechnung	5

Modulbezeichnung	LP
Schwingungsmesstechnik ohne Labor	5
Simulation mit MATLAB/SIMULINK	5
Simulationsmethoden der Produktionstechnik	5
Strahltechnische Fertigungsverfahren	5
Struktur und Eigenschaften von Funktionsschichten	5
Technische Optik	5
Umformtechnik	5
Werkstofftechnologie 2	5

Wahlpflichtbereich der Wirtschaftswissenschaften

Modulbezeichnung	LP gesamt
Vertiefung Controlling	10
Vertiefung Decision Support	10
Vertiefung Dienstleistungsmanagement	10
Vertiefung Finanzwirtschaft	10
Vertiefung Informationsmanagement	10
Vertiefung Marketing	10
Vertiefung Organisation und Führung	10
Vertiefung Produktion und Logistik	10
Vertiefung Recht	10
Vertiefung Volkswirtschaftslehre	10

Wahlbereich Maschinenbau

Module frei wählbar aus dem Wahlbereich gemäß Anlage 2.

Modulbezeichnung	LP gesamt
Wahlmodul Maschinenbau 1	5
Wahlmodul Maschinenbau 2	5

Wirtschaftswissenschaftliche Orientierung

Ergänzende wirtschaftswissenschaftliche Lehrveranstaltungen aus den nicht innerhalb des Wahlpflichtbereichs der Wirtschaftswissenschaften gewählten Master-Vertiefungen.

Modulbezeichnung	LP gesamt
Orientierung Controlling	5
Orientierung Decision Support	5
Orientierung Dienstleistungsmanagement	5
Orientierung Finanzwirtschaft	5
Orientierung Informationsmanagement	5
Orientierung Marketing	5
Orientierung Organisation und Führung	5
Orientierung Produktion und Logistik	5
Orientierung Recht	5
Orientierung Volkswirtschaftslehre	5

Wirtschaftswissenschaftliche Professionalisierung

Modulbezeichnung	LP gesamt
Wissenschaftliches Arbeiten – Seminar	8

Die Bereiche**Überfachliche Profilbildung:**

Modulbezeichnung	LP gesamt
Überfachliche Profilbildung Master Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau	7

Studienarbeit

Modulbezeichnung	LP gesamt
Studienarbeit	15

Abschlussmodul

Modulbezeichnung	LP gesamt
Abschlussmodul Master Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau	30