

**Modulkataloge**

**A Pflichtmodul Mathematik**

Modulbezeichnung	LP gesamt	LP Laboranteil	Grundlage/ Anwendung
Modellierung und Numerik von Differentialgleichungen	5	0	G

**B Pflicht- und Wahlpflichtbereich der Vertiefungsrichtungen**

**Vertiefung Allgemeiner Maschinenbau**

**Pflichtmodule:**

Modulbezeichnung	LP gesamt	LP Laboranteil	Grundlage/ Anwendung
Hochtemperatur- und Leichtbauwerkstoffe <b>oder</b> Hochtemperatur- und Leichtbauwerkstoffe mit Labor	5 11	0 6	A
Kontinuumsmechanik und Materialtheorie <b>oder</b> Kontinuumsmechanik und Materialtheorie mit Labor	5 9	0 4	G
Neue Methoden der Produktentwicklung	5	0	A
Schwingungen	5	0	G

**Wahlpflichtmodule:**

Modulbezeichnung	LP gesamt	LP Laboranteil	Grundlagen/ Anwendung
Adaptiver Leichtbau	5	0	A
Adaptiver Leichtbau mit Labor	7	2	A

Modulbezeichnung	LP gesamt	LP Laboranteil	Grundlagen/ Anwendung
Adaptronik-Studierwerkstatt mit Labor	7	2	A
Adaptronik-Studierwerkstatt ohne Labor	5	0	A
Aktive Vibrationskontrolle mit Labor	7	2	A
Aktive Vibrationskontrolle ohne Labor	5	0	A
Aktive Vibroakustik mit Labor	7	2	A
Aktive Vibroakustik ohne Labor	5	0	A
Analytische Methoden in der Materialwissenschaft	5	0	G
Anwendung kommerzieller FE-Software	5	0	A
Biologische Materialien	5	0	A
Biomechanik weicher Gewebe	5	0	G
Biomechanik weicher Gewebe mit Labor	7	2	G
Experimentelle Modalanalyse mit Labor	7	2	A
Experimentelle Modalanalyse ohne Labor	5	0	A
Feinwerkelemente	5	0	A
Funktionseinheiten der Informationstechnik	5	0	A
Industrial Design	5	0	A
Keramische Werkstoffe/Polymerwerkstoffe	5	0	A
Mechanische Spektroskopie und Materialdämpfung	5	0	A
Modellierung komplexer Systeme	5	0	A
Modellierung und Simulation in der Fahrzeugtechnik	5	0	A
Modellierung und Simulation in der Fahrzeugtechnik mit Labor	7	2	A
Moderne Mikroskopentwicklungen	5	0	G

Modulbezeichnung	LP gesamt	LP Laboranteil	Grundlagen/ Anwendung
Multidisziplinäre Simulationen in der Adaptronik mit MATLAB/Simulink*	5	0	A
Nichtlineare FE – Theorie und Anwendung	5	0	G
Numerische Akustik*	5	0	A
Numerische Akustik mit Labor	7	2	A
Plastizitätstheorie und Bruchmechanik	5	0	G
Polymere – Experiment und Simulation	5	0	G
Polymere – Experiment und Simulation mit Labor	7	2	G
Praxisvorlesung Finite Elemente	5	0	A
Rechnerunterstütztes Auslegen und Optimieren	7	2	A
Rechnerunterstütztes Konstruieren	5	0	G
Rechnerunterstütztes Konstruieren mit Labor	9	4	G
Reibungs- und Kontaktflächenphysik mit Labor Bremsenreibung	7	2	A
Reibungs- und Kontaktflächenphysik	5	0	A
Reibungs- und Kontaktflächenphysik mit Labor	11	6	A
Rotordynamik	5	0	G
Rotordynamik mit Labor	7	2	G
Schwingungsmesstechnik ohne Labor	5	0	G
Schwingungsmesstechnik mit Labor	7	2	G
Simulation adaptronischer Systeme mit MATLAB/SIMULINK*	5	0	A
Simulation komplexer Systeme	5	0	A
Simulation mit Matlab	5	0	G

<b>Modulbezeichnung</b>	<b>LP gesamt</b>	<b>LP Laboranteil</b>	<b>Grundlagen/ Anwendung</b>
Strategische Produktplanung	5	0	G
Technische Akustik*	5	0	A
Vibroakustik*	5	0	A
Wasserstoff in Metallen	5	0	G

Vertiefung Energie- und Verfahrenstechnik, Bioverfahrenstechnik

**Pflichtmodul:**

Modulbezeichnung	LP gesamt	LP Laboranteil	Grundlage/ Anwendung
Thermodynamik der Gemische	5	0	G
<b>oder</b>			
Thermodynamik der Gemische mit Labor	7	2	G

**Wahlpflichtmodule:**

Modulbezeichnung	LP gesamt	LP Laboranteil	Grundlagen/ Anwendung
Computer Aided Process Engineering I (Introduction)	5	0	A
Computer Aided Process Engineering II (Design verfahrenstechnischer Anlagen)	5	0	A
Einführung in die Mehrphasenströmung	5	0	G
Einführung in die Nanotechnologie	5	0	A
Elektrochemische Verfahrenstechnik und Brennstoffzellen	5	0	G
Fahrzeugklimatisierung	5	0	A
Formulierungstechnik	5	0	G
Formulierungstechnik mit Labor	7	2	G
Gestaltung nachhaltiger Prozesse der Energie- und Verfahrenstechnik	5	0	A
Grundlagen der Elektrischen Energietechnik	5	0	
Hybride Trennverfahren	5	0	G
Hybride Trennverfahren (mit Labor)	7	2	G
Hydraulische Strömungsmaschinen	5	0	A

Industrielle Bioverfahrenstechnik	5	0	G
Klimaschutz, Energiewirtschaft, Technikbewertung	5	0	A
Kultivierungs- und Aufarbeitungsprozesse	5	0	A
Maschinen der mechanischen Verfahrenstechnik	5	0	A
Messtechnische Methoden an Strömungsmaschinen mit kleinem Labor	7	2	A
Methoden der Prozessmodellierung und -optimierung	5	0	A
Mikroverfahrenstechnik	5	1	G
Modellierung thermischer Systeme in MODELICA	5	0	G
Numerische Simulation (CFD)	5	0	G
Partikelsynthese	5	0	A
Prozesstechnik der Nanomaterialien	5	0	A
Prozesstechnik der Nanomaterialien mit Labor	7	2	A
Regenerative Energietechnik	5	0	A
Simulationsmethoden der Partikeltechnik	5	0	G
Systeme der Windenergieanlagen	5	0	A
Technische Verbrennung und Brennstoffzellen	5	0	A
Technische Verbrennung und Brennstoffzellen mit Labor	7	2	A
Thermische Strömungsmaschinen	5	0	A
Thermodynamics and Statistics	5	0	G
Umweltprozesstechnik	5	0	A
Zerkleinern und Dispergieren	5	0	A

**Vertiefung Materialwissenschaften**

Im Bereich Wahlpflichtmodule sind aus drei der folgenden Blöcke I - V jeweils mindestens 5 LP zu wählen, wobei mindestens ein Grundlagen- und ein Anwendungsblock belegt werden muss.

**Wahlpflichtmodul I, Grundlagen**

Modulbezeichnung	LP gesamt	LP Laboranteil	Grundlage/ Anwendung
Analytische Methoden in der Materialwissenschaft	5	o	G
Mechanische Spektroskopie und Materialdämpfung	5	o	G
Moderne Mikroskopentwicklungen	5	o	G
Wasserstoff in Metallen	5	o	G

**Wahlpflichtmodul II, Grundlagen**

Modulbezeichnung	LP gesamt	LP Laboranteil	Grundlage/ Anwendung
Analytik und Prüfung in der Oberflächentechnik	5	o	G
Gasphasen-Beschichtungsverfahren - Grundlagen	5	o	G
Schicht- und Oberflächentechnik	5	o	G
Struktur und Eigenschaften von Funktionsschichten	5	o	G

**Wahlpflichtmodul III, Anwendungen**

Modulbezeichnung	LP gesamt	LP Laboranteil	Grundlage/ Anwendung
Hochtemperatur- und Leichtbauwerkstoffe	5	o	A

Hochtemperatur- und Leichtbauwerkstoffe mit Labor	11	6	A
---	----	---	---



**Wahlpflichtmodul IV, Anwendungen**

Modulbezeichnung	LP gesamt	LP Laboranteil	Grundlage/ Anwendung
Biologische Materialien	5	0	A
Grundlagen der Faserverbundwerkstoffe	5	0	A
Keramische Werkstoffe/Polymerwerkstoffe	5	0	A

**Wahlpflichtmodul V, Anwendungen**

Modulbezeichnung	LP gesamt	LP Laboranteil	Grundlage/ Anwendung
Fügetechniken für den Leichtbau	5	0	A
Präzisions- und Mikrozerspanung	5	0	A
Strahltechnische Fertigungsverfahren	5	0	A
Umformtechnik	5	0	A

Die restlichen Leistungspunkte sind frei wählbar, es können alle Vorlesungen der Blöcke I – V sowie der folgenden Liste gewählt werden:

Modulbezeichnung	LP gesamt	LP Laboranteil	Grundlage/ Anwendung
Adaptiver Leichtbau	5	0	A
Adaptiver Leichtbau mit Labor	7	2	A
Aktive Vibrationskontrolle mit Labor	7	2	A
Aktive Vibrationskontrolle ohne Labor	5	0	A
Aktive Vibroakustik mit Labor	7	2	A
Aktive Vibroakustik ohne Labor	5	0	A

Modulbezeichnung	LP gesamt	LP Laboranteil	Grundlage/ Anwendung
Anwendungen der Mikrosystemtechnik	5	0	A
Anwendungen der Mikrosystemtechnik mit Labor	11	6	A
Anwendungen dünner Schichten	5	0	A
Anwendungen dünner Schichten mit Labor	7	2	A
Ausgewählte Funktionsschichten	5	0	A
Bio- und Nanoelektronische Systeme I	4	0	G
Dielektrische Materialien der Elektronik und Photonik	4	0	G
Display-Technik	4	0	A
Dünnschichttechnik	4	0	A
Einführung in die Nanotechnologie	5	0	A
Elastomere Werkstoffe	5	0	
Elektrische Messaufnehmer für nichtelektrische Größen	4	0	A
Fügetechniken für den Leichtbau mit Labor	7	2	G
Grundlagen von Benetzung, Haftung und Reibung	5	0	G
Grundlagen von Benetzung, Haftung und Reibung mit Labor	7	2	G
Halbleitersensoren	4	0	A
Halbleitertechnologie	4	0	G
Integrierte Schaltungen	4	0	G
Magnetelektronik	4	0	G
Makromolekulare Chemie	4	0	G
Modellieren und Simulieren in der Fügetechnik	5	0	A
Molekulare Elektronik	4	0	G

Modulbezeichnung	LP gesamt	LP Laboranteil	Grundlage/ Anwendung
Nano- und polykristalline Materialien	4	0	A
Nanoelektronik	4	0	G
Nanotechnik in der Mikroelektronik	4	0	A
Ober- und Grenzflächen	4	0	G
Optische Nachrichtentechnik	4	0	A
Optoelektronik	4	0	G
Partikelsynthese	5	0	A
Plasmatechnik	4	0	A
Polymere - Experiment und Simulation	5	0	G
Polymere - Experiment und Simulation mit Labor	7	2	G
Polytronik	4	0	A
Praxisvorlesung Finite Elemente	5	0	A
Prozesstechnik der Nanomaterialien	5	0	A
Prozesstechnik der Nanomaterialien mit Labor	7	2	A
Qualitätssicherung in der Lasermaterialbearbeitung	5	0	A
Quantenstruktur-Bauelemente	4	0	G
Schadensmechanik der Faserverbundwerkstoffe	5	0	G
Schicht- und Oberflächentechnik mit Labor	7	2	G
Schweißtechnik 1 - Verfahren und Ausrüstung	5	0	A
Solarzellen	4	0	A
Spezielle Probleme der Halbleiter-Nanotechnik	4	0	G
Thermodynamics and Statistics	5	0	G
Thermoplastische Werkstoffe	5	0	

<b>Modulbezeichnung</b>	<b>LP gesamt</b>	<b>LP Laboranteil</b>	<b>Grundlage/ Anwendung</b>
Thermoplastische Werkstoffe mit Labor	7	2	
Verfahrenstechnik der Holzwerkstoffe	5	0	G
Werkstoffe und Erprobung im Automobilbau	5	0	A
Werkstofftechnologie 2	5	0	G
Werkstofftechnologie 2 mit Labor	7	2	G
Zerstörungsfreie Werkstoffprüfung	5	0	A

**Vertiefung Mechatronik**

Es sind mindestens 22 LP aus Katalog I und aus den Katalogen II und III jeweils mindestens 4LP zu wählen.

**Wahlpflichtkatalog I**

<b>Modulbezeichnung</b>	<b>LP gesamt</b>	<b>LP Laboranteil</b>	<b>Grundlage/ Anwendung</b>
Adaptronik-Studierwerkstatt mit Labor	7	2	A
Adaptronik-Studierwerkstatt ohne Labor	5	0	A
Aktive Vibrationskontrolle mit Labor	7	2	A
Aktive Vibrationskontrolle ohne Labor	5	0	A
Aktive Vibroakustik mit Labor	7	2	A
Aktive Vibroakustik ohne Labor	5	0	A
Anwendungen der Mikrosystemtechnik	5	0	A
Anwendungen der Mikrosystemtechnik mit Labor	11	6	A
Automatisierungstechnik	5	0	G
Digitale Schaltungstechnik	5	0	G
Digitale Schaltungstechnik mit Labor	7	2	G
Einführung in die Mikroprozessortechnik	5	0	A
Experimentelle Modalanalyse mit Labor	7	2	A
Experimentelle Modalanalyse ohne Labor	5	0	A
Fügen in der Feinwerk- und Mikrosystemtechnik	5	0	G
Grafische Systemmodellierung	5	0	G
Industrieroboter	5	0	G
Industrieroboter mit Labor	9	4	G

Modulbezeichnung	LP gesamt	LP Laboranteil	Grundlage/ Anwendung
Microfluidic Systems	5	0	G
Modellierung komplexer Systeme	5	0	A
Regelungstechnik 2	5	0	G
Schwingungsmesstechnik ohne Labor	5	0	G
Schwingungsmesstechnik mit Labor	7	2	G
Simulation komplexer Systeme	5	0	A
Technische Optik	5	0	G
Technische Optik mit Labor Industrielle Bildverarbeitung	7	2	G

**Wahlpflichtkatalog II**

<b>Modulbezeichnung</b>	<b>LP gesamt</b>	<b>LP Laboranteil</b>	<b>Grundlage/ Anwendung</b>
Elektrische Klein- und Servoantriebe	5	0	G
Elektromagnetische Verträglichkeit	4	0	G
Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) in der KfZ-Technik	4	0	G
Elektromechanische Energieumformung 1	4	0	G
Elektronische Fahrzeugsysteme 1	4	0	A
Entwurf robuster Regelungen	4	0	
Feldbuslabor	4	4	A
Modellbasierte Regelverfahren (2013)	5	0	
Nichtlineare Regelungstechnik (2013)	5	0	

**Wahlpflichtkatalog III**

<b>Modulbezeichnung</b>	<b>LP gesamt</b>	<b>LP Laboranteil</b>	<b>Grundlage/ Anwendung</b>
Digitale Bildverarbeitung	5	0	A
Programmieren I für Studierende der Mechatronik	6	0	G
Programmieren II (BPO 2010)	6	0	G
Robotik I - Technisch/mathematische Grundlagen	5	0	G

Vertiefung Produktions- und Systemtechnik

Wahlpflichtmodule:

Modulbezeichnung	LP gesamt	LP Laboranteil	Grundlage/ Anwendung
Adaptronik-Studierwerkstatt mit Labor	7	2	A
Adaptronik-Studierwerkstatt ohne Labor	5	0	A
Aktive Vibrationskontrolle mit Labor	7	2	A
Aktive Vibrationskontrolle ohne Labor	5	0	A
Aktive Vibroakustik mit Labor	7	2	A
Aktive Vibroakustik ohne Labor	5	0	A
Analytik und Prüfung in der Oberflächentechnik	5	0	G
Analytik und Prüfung in der Oberflächentechnik mit Labor	7	2	G
Anwendungen der Mikrosystemtechnik	5	0	A
Anwendungen der Mikrosystemtechnik mit Labor	11	6	A
Biomechanik weicher Gewebe	5	0	G
Biomechanik weicher Gewebe mit Labor	7	2	G
Digitale Schaltungstechnik	5	0	G
Digitale Schaltungstechnik mit Labor	7	2	G
Energy Efficiency in Production Engineering	5	0	A
Energy Efficiency in Production Engineering with Laboratory	7	2	A
Fabrikplanung	5	0	A
Fabrikplanung mit Labor	7	2	A
Fabrikplanung in der Elektronikproduktion	5	0	A
Fabrikplanung in der Elektronikproduktion mit Labor	7	2	A
Fügetechniken für den Leichtbau	5	0	G



Modulbezeichnung	LP gesamt	LP Laboranteil	Grundlage/ Anwendung
Fügetechniken für den Leichtbau mit Labor	7	2	G
Ganzheitliches Life Cycle Management	5	0	A
Ganzheitliches Life Cycle Management mit Labor	7	2	A
Grafische Systemmodellierung	5	0	G
Grundlagen von Benetzung, Haftung und Reibung	5	0	G
Grundlagen von Benetzung, Haftung und Reibung mit Labor	7	2	G
Industrielle Informationsverarbeitung	5	0	A
Industrielle Planungsverfahren	5	0	A
Industrieroboter	5	0	G
Industrieroboter mit Labor	9	4	G
Kontinuumsmechanik & Materialtheorie	5	0	G
Kontinuumsmechanik & Materialtheorie mit Labor	9	4	G
Life Cycle Assessment for sustainable engineering*	5	0	A
Mikromontage und Bestücktechnik	5	0	A
Mikromontage und Bestücktechnik mit Labor	7	2	A
Oberflächentechnik im Fahrzeugbau	5	0	A
Optische Messtechnik	5	0	A
Optische Messtechnik mit Labor Industrielle Bildverarbeitung	7	2	A
Polymere – Experiment und Simulation	5	0	G
Polymere – Experiment und Simulation mit Labor	7	2	G
Produktionsmanagement	5	0	G
Produktionsmanagement mit GPS-Labor*	7	2	G
Produktionsmanagement mit Planspiel-Labor und PPS-Labor	7	2	G

Modulbezeichnung	LP gesamt	LP Laboranteil	Grundlage/ Anwendung
Produktionsplanung und –steuerung	5	0	G
Produktionsplanung und –steuerung mit MTM-Labor	7	2	G
Produktionsplanung und –steuerung mit Planspiel-Labor und PPS-Labor	7	2	G
Produktionsplanung und –steuerung mit PPS-Labor, Lifecycle-Labor und Planspiel-Labor	9	4	G
Produktionstechnik für die Kraftfahrzeugtechnik	5	0	A
Produktionstechnik für die Luft- und Raumfahrttechnik	5	0	A
Schicht- und Oberflächentechnik	5	0	G
Schicht- und Oberflächentechnik mit Labor	7	2	G
Schweißtechnik 1 - Verfahren und Ausrüstung	5	0	A
Schwingungsmesstechnik ohne Labor	5	0	G
Technische Optik	5	0	G
Technische Optik mit Labor Industrielle Bildverarbeitung	7	2	G
Virtuelle Prozessketten im Automobilbau	5	0	A
Werkstofftechnologie 2	5	0	G
Werkstofftechnologie 2 mit Labor	11	6	G
Werkzeugmaschinen	5	0	A
Werkzeugmaschinen mit Labor	9	4	A

**C Wahlbereich**

Module frei wählbar aus dem Wahlbereich Grundlagen und dem Wahlbereich Anwendungen gemäß Anlage 8.

**D die Bereiche**

**Nichttechnische Module**

<b>Modulbezeichnung</b>	<b>LP</b>
Nichttechnisches Modul Master Maschinenbau	12

**Studienarbeit**

<b>Modulbezeichnung</b>	<b>LP</b>
Studienarbeit Maschinenbau	17

**Abschlussmodul**

<b>Modulbezeichnung</b>	<b>LP</b>
Abschlussmodul Master Maschinenbau	30