

Master of Engineering (M.Eng.)

# Mechatronik

#MotionControl #MechatronicSystems

Das optimale Zusammenspiel von mechanischen, elektro- und informationstechnischen Komponenten entscheidet oft darüber, ob Autos oder Drucker wettbewerbsfähig sind. Nicht ohne Grund sind Mechatroniker mit Führungsqualitäten so gefragt. Sie denken interdisziplinär und lösungsorientiert. Ihr Know-how treibt Innovationen voran und verbessert bewährte Technologien – und es sichert ihnen gute berufliche Perspektiven.

## IHRE PERSPEKTIVEN

Entwickeln Sie zukunftsweisende Schnittstellen – mit dem Master of Engineering in Mechatronik. Der Abschluss qualifiziert Sie für Führungs- und Managementaufgaben im technischen Bereich. Sie können Projektleitungen über die gesamten Prozessketten übernehmen und in den höheren Dienst aufsteigen. Das Master-Studium ist ebenfalls Ihre Chance für eine Promotion. Gefragt ist die Expertise von Mechatronikern zum Beispiel bei:

- » Unternehmen verschiedener Branchen (Maschinen- und Anlagenbau, Fahrzeug-, Robotik- und Elektroindustrie)
- » Betrieben für Print- und Medientechnik
- » Handwerksbetrieben
- » Planungs- und Ingenieurbüros
- » Kontrollbehörden, Hochschulen und Forschungseinrichtungen

Lösen Sie technische Herausforderungen mit interdisziplinärem Know-how.

## IHR HINTERGRUND

Dieses Master-Studium ist ideal für alle Absolventen eines ingenieur- oder naturwissenschaftlichen Erststudiums mit mindestens sechs Semestern Regelstudienzeit. **Absolventen eines 7-semestrigen Mechatronikstudiums steigen direkt in den drei Semester umfassenden Master-Fernstudiengang** ein. Von Vorteil sind erste Berufserfahrungen.

## IHRE STUDIENINHALTE

Der Master-Studiengang Mechatronik ist eine gute Möglichkeit, einen weiteren berufsqualifizierenden akademischen Abschluss zu erwerben – und das in einem Schlüsselbereich der Technik.

Sie vertiefen zunächst die mathematischen Methoden, die ingenieurwissenschaftlichen Prinzipien der Informatik (Embedded Systems) sowie die höhere technische Mechanik. Fachübergreifende Lehrinhalte zum internationalen Projektmanagement sowie wissenschaftlichen Arbeiten runden Ihr Profil ab.

Prozesse in der Fertigung ganzheitlich betrachten – und optimieren

Im Kernstudium beschäftigen Sie sich ausführlich mit mechatronischen Systemen in Fertigungsanlagen und -prozessen. Sie lernen hierbei, Komponenten zu analysieren, Schwachstellen zu benennen, Optimierungsvorschläge zu entwickeln und sie zu implementieren.

Zusätzlich können Sie Ihr Fachwissen in einem speziellen Bereich der Mechatronik vertiefen – wählen Sie einfach Ihr bevorzugtes Modul im Wahlpflichtbereich. Zur Auswahl stehen unter anderem Qualitätsmanagement oder Werkstoffe in der Fertigungstechnik.



### WIR BERATEN SIE GERN



**Akademische Leitung**  
Prof. Dr.-Ing.  
Dierk Schoen

Ralph Kroll



**Interessentenberatung**  
Katharina Wittmann  
Tel. 06151 3842-404  
beratung@wb-fernstudium.de



**AUF EINEN BLICK**

	3 Semester	4 Semester
<b>Abschluss</b>	Master of Engineering (M.Eng.)	Master of Engineering (M.Eng.)
<b>Creditpoints (cp)</b>	90	120
<b>Studiendauer</b>	3 Leistungssemester (ohne Homogenisierungsphase)	4 Leistungssemester (mit Homogenisierungsphase)
<b>Regelstudienzeit</b>	18 Monate Sie können die Betreuungszeit gebührenfrei um 9 Monate verlängern.	24 Monate Sie können die Betreuungszeit gebührenfrei um 12 Monate verlängern.
<b>Studienbeginn</b>	Jederzeit – an 365 Tagen im Jahr	Jederzeit – an 365 Tagen im Jahr
<b>Unterrichtssprache</b>	Deutsch	Deutsch
<b>Studiengebühr</b>	Siehe Preisliste	Siehe Preisliste
<b>Akkreditierung</b>	Anerkannt durch das unabhängige Akkreditierungs-, Zertifizierungs- und Qualitätssicherungs-Institut ACQUIN	Anerkannt durch das unabhängige Akkreditierungs-, Zertifizierungs- und Qualitätssicherungs-Institut ACQUIN
<b>Zertifizierung</b>	Staatliche Zulassung durch die ZFU (Staatliche Zentralstelle für Fernunterricht), Nr. 144611	Staatliche Zulassung durch die ZFU (Staatliche Zentralstelle für Fernunterricht), Nr. 144611
<b>Zugangsvoraussetzungen</b>	Absolventen eines 7-semesterigen Mechatronikstudiums können sich in den dreisemestrigen Master-Studiengang immatrikulieren. Die Entscheidung über Zulassung und Anrechnung trifft der Prüfungsausschuss.	Abschluss eines ingenieur- oder naturwissenschaftlichen Erststudiums mit mindestens 6 Semestern. Die Entscheidung über Zulassung und Anrechnung trifft der Prüfungsausschuss.
	Englischkenntnisse, Deutsch: DSH2	Englischkenntnisse, Deutsch: DSH2

**ACQUIN**  
Akkreditierungs-,  
Zertifizierungs- und  
Qualitätssicherungs-  
Institut



## IHR STUDIENABLAUF

Die Tabellen zeigen Ihnen den von uns empfohlenen Studienablauf. Sie können die Module entsprechend Ihres persönlichen Wissens- und Erfahrungsstands flexibel auswählen und bearbeiten. Die fachlichen Voraussetzungen gemäß Modulhandbuch und Prüfungsordnung sollten dabei beachtet werden. Diese Flexibilität ermöglicht Ihnen ein individuelles Studieren neben dem Beruf. Das Lerntempo wird von Ihnen bestimmt.

### Studium mit 3 Semestern

<b>KERN- UND VERTIEFUNGSTUDIUM</b> Σ 90 Creditpoints	1. Semester	Höhere mathematische Methoden <b>6 cp</b>	Embedded Systems <b>6 cp</b>	Höhere Technische Mechanik <b>6 cp</b>	Wissenschaftliches Arbeiten und Internationales Projektmanagement <b>6 cp</b>	Höhere Regelungstechnik <b>6 cp</b>
	2. Semester	Mechatronische Systeme in Fertigungsanlagen mit Labor <b>6 cp</b>	Mechatronische Systeme in Fertigungsprozessen mit Labor <b>6 cp</b>	Motion Control <b>6 cp</b>	Wahlpflichtbereich <b>6 cp</b>	Masterkolleg <b>10 cp</b>
	3. Semester	Masterarbeit inkl. Kolloquium <b>26 cp</b>				

### Studium mit 4 Semestern

<b>HOMOGENISIERUNGSPHASE</b> Σ 30 Creditpoints	1. Semester	Homogenisierungsphase Modul 1 <b>6 cp</b>	Homogenisierungsphase Modul 2 <b>6 cp</b>	Homogenisierungsphase Modul 3 <b>6 cp</b>	Homogenisierungsphase Modul 4 <b>6 cp</b>	Homogenisierungsphase Modul 5 <b>6 cp</b>
<b>KERN- UND VERTIEFUNGSTUDIUM</b> Σ 90 Creditpoints	2. Semester	Höhere mathematische Methoden <b>6 cp</b>	Embedded Systems <b>6 cp</b>	Höhere Technische Mechanik <b>6 cp</b>	Wissenschaftliches Arbeiten und Internationales Projektmanagement <b>6 cp</b>	Höhere Regelungstechnik <b>6 cp</b>
	3. Semester	Mechatronische Systeme in Fertigungsanlagen mit Labor <b>6 cp</b>	Mechatronische Systeme in Fertigungsprozessen mit Labor <b>6 cp</b>	Motion Control <b>6 cp</b>	Wahlpflichtbereich <b>6 cp</b>	Masterkolleg <b>10 cp</b>
	4. Semester	Masterarbeit inkl. Kolloquium <b>26 cp</b>				

Je nach Zusammenstellung Ihrer Prüfungen müssen Sie für Präsenzveranstaltungen max. eine Woche pro Semester einplanen.



## HOMOGENISIERUNGSPHASE

Alle Studierenden des 4-semesterigen Studiengangs durchlaufen im 1. Semester zunächst eine Homogenisierungsphase. Darin sind 5 der folgenden 10 Module in der dargestellten Vorrangreihenfolge (je nach Vorleistungen) zu absolvieren. Welche Module Sie belegen, legt die Hochschule nach Prüfung der Vorleistungen für jeden Studierenden individuell fest. Wurden sämtliche Inhalte dieser Module durch das Vorstudium abgedeckt, können weitere Module vom Prüfungsausschuss hinzugefügt werden, um die Homogenisierungsphase aufzufüllen.

- » Elektrotechnik
- » Systeme und Modelle
- » Technische Mechanik
- » Konstruktionslehre und Maschinenelemente I
- » Software Engineering für Ingenieure
- » Konstruktionslehre und Maschinenelemente II
- » Regelungstechnik
- » Entwurf mechatronischer Systeme
- » Digital- und Mikrorechnerentechnik
- » Mathematik III mit Labor

**4 WOCHEN  
GRATIS  
TESTEN!**  
Jetzt anmelden



### INFOS ZUM STUDIUM

- » Ihr Studium bei uns – Seite 4
- » Finanzierung & Förderung – Seite 12
- » Unser Online-Campus – Seite 16
- » Alles über die WBH – Seite 22

**ACQUIN**  
Akkreditierungs-,  
Certifizierungs- und  
Qualitätssicherungs-  
Institut

Akkreditiert durch ACQUIN.  
Ein Auszug aus dem Akkreditierungs-  
Gutachten zum Studiengang:

„Die Studienbedingungen können sowohl hinsichtlich der Organisation der Studiengänge sowie der Betreuung als sehr gut eingeschätzt werden.“

## IHRE WAHLMODULE

Der Master-Studiengang enthält einen Wahlpflichtbereich. Darin wählen Sie das Themenmodul aus, das Sie am meisten interessiert. So erweitern Sie Ihr Wissen gezielt, setzen Schwerpunkte und schärfen Ihr berufliches Profil.

### Wahlpflichtbereich

(1 von 4 Wahlmodulen) **6 cp**

- » Schwingungslehre und Maschinendynamik
- » Werkstoffe in der Fertigungstechnik
- » Qualitätsmanagement in der Fertigungstechnik
- » Fertigungslogistik



### EXPERTENSTIMME

„Heutige technische Maschinen und Anlagen im Besonderen in der Produktion aber auch in vielen anderen Bereichen erzielen große Leistungsfähigkeit und ihre Effizienz durch das Zusammenspiel der Komponenten aus der Mechanik, Elektrotechnik und Informationstechnik. Das Master-Fernstudium der Mechatronik bietet Bachelorabsolventen aus verschiedenen ingenieurwissenschaftlichen Disziplinen die Möglichkeit, diesen Systemblick zu schärfen und ist eine hervorragende Voraussetzung zur Entwicklung komplexer mechatronischer Systeme.“



Prof. Dr.-Ing.  
Wolfgang Weber  
Mechatronik

## IHR LERNSTOFF

### Homogenisierungsphase

#### Elektrotechnik

6 cp

Lineare zeitinvariante Systeme, Elektromagnetische Felder, Mehrphasensysteme, Elektrische Maschinen und Antriebe, Leistungshalbleiterbauelemente und -schaltungen, Elektrische Energieversorgung

#### Systeme und Modelle

6 cp

Grundlagen zur Beschreibung linearer analog-kontinuierlicher Systeme, Bode-Diagramm und Ortskurven, Filtertheorie, Blockschaltbilder, Dynamisches Verhalten linearer Übertragungssysteme, Laplace-Transformation, Grundlagen der Regelungstechnik, Regler und ihre Strukturen, Modellbildung mechanischer und elektromechanischer Systeme

#### Technische Mechanik

6 cp

Statik mit den Themenfeldern Gleichgewichtsbedingungen, Kräftesysteme, Schwerpunkt, Stabwerke, Beanspruchungsgrößen; Festigkeitslehre/Elastostatik: Spannungen, Dehnungen, Torsion, Biegung, Flächenträgheitsmomente, Knickung; Grundlagen der Kinematik: Bewegung von Körpern im Raum, Kreisbewegung, Bewegungen starrer Körper, Bahn- und Polarkoordinaten, Relativkinematik, Eulersche Differenzierungsregel; Kinetik: Grundbegriffe der Schwingungslehre, Lineare ungedämpfte und gedämpfte sowie fremd- und selbsterregte Schwingungen

#### Konstruktionslehre und Maschinenelemente I

6 cp

Einführung in die Konstruktionsmethodik, Konstruktionsprozess, Methodisches Vorgehen, Normung, Wechselwirkung Konstruktion und Fertigung, Fertigungsgerechtes Gestalten, Toleranzen und Passungen, Technisches Zeichnen, Einführung in ein CAD-System, Auslegungsg Grundlagen wie Dimensionierung von Maschinenelementen, Statische und dynamische Beanspruchung, Werkstofffestigkeit, Gestaltfestigkeit, Bauteilsicherheit

#### Software Engineering für Ingenieure

6 cp

UML: Kennen, Verstehen und Anwenden aller wichtigen UML-Diagramme, Entwurfsmuster: Kennenlernen und Implementieren der wichtigsten Entwurfsmuster; Softwarearchitektur: Ziele des Architekturentwurfs, Aufgaben des SW-Architekten, Entwurf und Dokumentation von Architekturen, Beschreibungstechniken und Sichten (Konzeptansicht, Modulansicht, Laufzeitsicht)

#### Konstruktionslehre und Maschinenelemente II

6 cp

Mechanische Getriebe mit den Grundgesetzen der Antriebstechnik, Konstruktiver Aufbau, Funktion und Wirkungsprinzipien von Kupplungen, Berechnung und Gestaltung von Achsen und Wellen, Verformung und dynamisches Verhalten von Wellen, Bauformen von Federn, Federwerkstoffe, Systematik von Lagerungen, Tribologische Grundlagen, Unterscheidungsmerkmale von Gleit- und Wälzlagerungen

#### Regelungstechnik

6 cp

Aufgaben und Grundbegriffe der Regelungstechnik, Analyse und mathematische Beschreibung von Regelkreisen anhand technischer Beispiele, Führungs- und Störverhalten, Stabilität von Regelkreisen, Regelgüte und Parameterempfindlichkeit, Entwurf und Optimierung von Regelkreisen, nichtlineare Regelung, digitale Regelung, Beschreibung zeitdiskreter Systeme mithilfe der z-Transformation, Entwurf und Realisierung von zeitdiskreten Reglern

#### Entwurf mechatronischer Systeme

6 cp

Entwurf und Methoden mechatronischer Systeme: Methodisches Konstruieren, Entwurfsmethodik für mechatronische Systeme, Beispiele mechatronischer Systeme; Einführung in die Finite-Elemente-Methode: Grundidee und Extremalprinzipien, Anwendungen mit Polynomansätzen, Stabelement, Ebene Elemente der linearen Elastizitätstheorie, Randbedingungen, Gesamtsystembetrachtungen; Methoden der Mehrkörperdynamik: Bewegungsgrößen und Koordinatensysteme, Bewegungsgleichungen von Systemen mit mehreren Freiheitsgraden, Newton-Euler-Methode, Lagrangesche Gleichungen 2. Art, Eigenfrequenzen, Eigenschwingungen

#### Digital- und Mikrorechentechnik

6 cp

Boolesche Funktionen, Boolesche Algebra, Darstellung und Vereinfachung kombinatorischer Schaltungen, Charakteristik von sequenziellen Schaltungen (Schaltwerken), Entwurf digitaler Systeme, Digitale Schaltungstechnik und Bauelemente, Halbleiterspeicher und programmierbare Logik, Grundlagen und Aufbau von Mikrocomputern, Programmierung von Mikroprozessoren und Mikrocontrollern

#### Mathematik III mit Labor

6 cp

##### Mathematik III (4 cp)

Numerische Methoden, Statistik, Wahrscheinlichkeitsrechnung

##### Labor Simulation (2 cp)

Einführung in Matlab/Simulink, Kennenlernen grundlegender Funktionen, Programmierung, Grafische Darstellungen, Interpretation von Ergebnissen, Umsetzung angewandter mathematischer Fragestellungen

### Vertiefung Grundlagen

#### MATHEMATISCH-NATURWISSENSCHAFTLICH VERTIEFENDE GRUNDLAGEN

##### Höhere mathematische Methoden

6 cp

##### Numerische Mathematik (3 cp)

Nichtlineare Gleichungen und Gleichungssysteme, Interpolation und Approximation mit Polynomen, Romberg-Verfahren, Splinefunktionen beliebiger Ordnung, B-Splines, Mathematische Methoden des CAD, Numerische Lösung partieller Differenzialgleichungen



**Vektoranalysis und Partielle Differenzialgleichungen (3 cp)**

Vektoranalysis: Gradient, Divergenz und Rotation, Sätze von Green, Gauß und Stokes, Bewegungsgleichungen für Mehrkörpersysteme; Partielle Differenzialgleichungen: Elliptische, parabolische und hyperbolische Gleichungen, Prototypen: Wärmeleitungs-, Wellen- und Poisson-Gleichung; Maximumprinzip, Numerische Lösungsverfahren

**Embedded Systems 6 cp**

Theorie: Spezifikationsprachen, Hardware eingebetteter Systeme, Eingebettete Betriebssysteme, Middleware und Scheduling, Implementierung eingebetteter Systeme, Hardware-/Software-Codedesign, Evaluierung und Validierung eingebetteter Systeme; Praktische Tätigkeiten: Verschiedene Softwarepraktika, Programmierung eingebetteter Systeme am Beispiel von LEGO Mindstorms (Entwicklungsplattform: Java-Betriebssystem Lejos), Umgang mit eventgetriebenen und zeitgetriebenen Systemen, Globale Zeit und Uhrensynchronisation, Real-Time Scheduling, Real-Time Communication, Real-Time Middleware, Validierung

**Höhere Technische Mechanik 6 cp**

Kinematik: Einführung/Wiederholung der Grundlagen, Relativkinematik, Koordinatentransformationen, Eulersche Differenzierungsregel, Numerische Kinematik; Anwendungen: Berechnung von Mechanismen und ungleichförmig übersetzenden Getrieben; Dynamik: Einführung/Wiederholung der Grundlagen, Schwerpunktsetzung und Drallsatz für räumliche Problemstellungen, Massenträgheitstensor und Transformationen, Eulersche Gleichungen, Lagrange-Gleichungen 2. Art, Lösung der Bewegungsgleichungen, Linearisierung und numerische Lösungsmethoden, Anwendungen/Beispiele; FEM: Einführung, Grundprinzip der FEM, Einordnung der Methode, Historische Entwicklung, Grundsätzlicher Ablauf, Kommerzielle Programme, Grundlagen aus Mathematik und Strukturmechanik, Energieprinzipien, Verfahren von Ritz, Stab, Balken und Kontinuumelementen (eben und räumlich), Isoparametrische Elemente, Randbedingungen und Lasten; Ablauf einer FE-Analyse: Reales Problem, Idealisierung, FE-Modell, Berechnung, Beispiele/Bearbeitung einfacher strukturmechanischer und thermischer Problemstellungen

**Fachübergreifende Lehrinhalte**

**WISSENSCHAFTLICHES ARBEITEN UND INTERNATIONALES PROJEKTMANAGEMENT (6 CP)**

**Methoden wissenschaftlichen Arbeitens 3 cp**

Zielgerichtetes Recherchieren zu einem wissenschaftlichen Thema unter Berücksichtigung verschiedener Quellen, wie Bibliothek, Internet, Datenbanken usw., wissenschaftliches Aufbereiten und Dokumentation der Informationen für schriftliche Ausarbeitungen (Hausarbeiten, Projektberichte und Master-Abschlussarbeit), Vorgehen bei Wissenschaftswettbewerben, Methodenauswahl, kritische Reflexion von Methoden, Fallbeispiele

**Internationales Projektmanagement 3 cp**

Grundlagen, Charakteristik und Erfolgsfaktoren internationaler Projekte, Risikomanagement in internationalen Projekten, Umfeld internationaler Projekte, Stakeholder, Kulturelle Unterschiede, Werte und Normen, Kulturelle Implikationen in Projekten, Aufbau einer internationalen Projektorganisation, Organisation eines internationalen Projektteams und Teamentwicklung, Kommunikation, Entscheidungsfindung und Konfliktmanagement in internationalen Projekten, Projektstart und Projektplanung, Projektsteuerung und Projektüberwachung, Projektabschluss, Fallstudien

**Kein- und Vertiefungsstudium**

**Höhere Regelungstechnik 6 cp**

Zustandsraumdarstellung und -regelung: Beschreibung dynamischer Systeme im Zustandsraum, Transformation auf Normalformen, Beziehungen zwischen Übertragungsfunktion und Zustandsbeschreibung, Lösung der Zustandsgleichungen, Stabilität, Steuerbarkeit und Beobachtbarkeit, Entwurf vollständiger Zustandsrückführungen, Beobachter, Entwurf von Ausgangsrückführungen, Ordnungsreduktion; Digitale Regelung: Auftreten zeitdiskreter Regelkreise, Digitale Regelkreise, Differenzgleichungen, Regelalgorithmen, Realisierung von Regelalgorithmen auf Mikrorechnern, Rechenzeit (Laufzeit), Quantisierungseffekte, Standardabtastrregelkreis, Quasikontinuierliche Entwurfsmethoden, Beschreibung digitaler Regelkreise im z-Bereich, Stabilität und Einschwingverhalten im z-Bereich, Entwurf im z-Bereich, Kompensationsregler, Deadbeat-Regler, Digitale Regelungen im Zustandsraum, Einführung in die Identifikation von Mehrgrößensystemen, Least-Square-Verfahren

**Mechatronische Systeme in Fertigungsanlagen mit Labor 6 cp**

**Mechatronische Systeme in Fertigungsanlagen (4 cp)**  
Systematik von mechatronischen Systemen in Fertigungsanlagen, Systematik von Fertigungsanlagen, Einsatz mechatronischer Systeme zur Herstellung gleichbleibender Produktionsqualitäten, Praxisrelevante Beispiele

**Labor (2 cp)**  
Ausgewählte Laborversuche an verketteten Fertigungsanlagen, die mit mechatronischen Systemen aufgebaut sind (Beispiel: Bearbeitung von Faserverbundwerkstoffen), Berücksichtigung der Voraussetzungen für einen automatisierten, mit Robotern und anderen mechatronischen Systemen versehenen Produktionsablauf, der Anlagenplanung und der notwendigen Anlagenverkettung

**Mechatronische Systeme in Fertigungsprozessen mit Labor 6 cp**

**Mechatronische Systeme in Fertigungsprozessen (4 cp)**  
Definition und Darlegung der Kenntnisse von einem prozessoptimierten Fertigungsprozess, Vorgehensweise zum Erreichen eines

prozessoptimierten Fertigungsprozesses, Darlegung von Beispielen zur Anwendung mechatronischer Systeme in Fertigungsprozessen

**Labor (2 cp)**

Ausgewählte Laborversuche in den Bereichen Umformtechnik und Zerspanung an neuen prozessdatenverarbeitenden Fertigungsprozessen, Berücksichtigung der Voraussetzungen des automatisierten Prozessablaufes beim Einsatz mechatronischer Systeme, bei der Aufnahme, Verarbeitung und Rückführung von prozessrelevanten Daten vom/in den Fertigungsprozess

**Motion Control**

**6 cp**

Einordnung von Motion Control in die Fertigungs- und Automatisierungstechnik, Gesamtfunktionalität einer Motion Control, Beispiele von Einachs- und Mehrachs Bewegungssteuerungen, Beschreibung ebener und räumlicher Bewegungen, Interpolationsverfahren für eine Gelenkbewegung, Linearinterpolation und Zirkularinterpolation, Splines, Modellbildung und Beschreibung translatorischer und linearer Achsen inkl. Antriebssystem, Geschwindigkeits- und Lageregelung von Achsbewegungen, Digital geregelte Servoantriebe

**Wahlpflichtbereich**  
(Sie wählen 1 Modul)

**Schwingungslehre und Maschinendynamik**

**6 cp**

Grundlagen der Schwingungstechnik, Modellbildung, Mehrkörpersysteme/Kontinua, Lineare Schwingungssysteme: Eigenschwingungen, Periodische und nichtperiodische Anregung, Modale Analyse, Dämpfung, Schwingungsisolierung, Schwingungstilgung; Biege- und Torsionsschwingungen von Wellen: Biegekritische und torsionskritische Drehzahlen, Auswuchten, Massenausgleich; Nichtlineare Schwingungen: Analytische und numerische Lösungsmöglichkeiten, Finite-Elemente-Analyse

**Werkstoffe in der Fertigungstechnik**

**6 cp**

Bedeutung, Eigenschaften, Herstellungsverfahren von wichtigen Werkstoffen der Mechatronik, Verbundwerkstoffe (Glas- und Kohlefaserverbundwerkstoffe), Spezifische Anwendungen als mechanische bzw. elektronische Bau- oder Konstruktionselemente, Fügeorientierte Bauteilgestaltung, Physikalisches und werkstofftechnisches Design von Fügeverbindungen in der Mechatronik, Spezielle Analytik in der Materialwissenschaft

**Qualitätsmanagement in der Fertigungstechnik**

**6 cp**

Qualitätsmanagement und Wettbewerb, Grundlagen des Qualitätsmanagements, Qualitätsmanagement im Ingenieurwesen, Normen, Methoden und Werkzeuge des Qualitätsmanagements, Produkt-/Prozessmanagement, Total Quality Management (TQM), Rechnergestütztes Qualitätsmanagement (CAQ), Qualitätsbezogene Kosten und Organisation des Qualitätsmanagements, Anwendung statistischer Methoden des Qualitätsmanagements (softwareunterstützt)

**Fertigungslogistik**

**6 cp**

Grundlagen logistischer Prozessgestaltung in der Fertigung, Logistische Leistung und der Einfluss auf eine logistikgerechte Fertigungsstruktur, Produkt- und Prozessstrukturen in Produktion und Fertigung, Planungssysteme, Technische Logistik, Transport und Lagertechnik, Fertigungseinrichtungen und ihre logistische Bedeutung, Automatisierung von Logistiksystemen in der Fertigung, Anbindung an bestehende Systeme, Inhaltselemente wesentlicher Konzepte (Lean Production, Kaizen, Kanban usw.)

**Ingenieurwissenschaftliche Praxis**

**Masterkolleg**

**10 cp**

Im Masterkolleg erfolgt eine Einbindung der Studierenden in forschungsbezogene Themenstellungen. Das Masterkolleg ist 2-semesterig ausgelegt und dient der weiteren Entwicklung der wissenschaftlichen Methodenkompetenz. Es beinhaltet eine wissenschaftliche Ausarbeitung zu einer vorgegebenen Aufgabenstellung, die Erarbeitung eines zugehörigen wissenschaftlichen Papers und einen technischen Fachvortrag mit Poster-Ausstellung.

**Masterarbeit und Kolloquium**

**26 cp**

Im Rahmen der Masterarbeit sollen das im Studium erworbene Wissen, Verstehen und Können genutzt werden, um eine wissenschaftliche Aufgabenstellung innerhalb der vorgegebenen Frist zielführend zu bearbeiten und die Ergebnisse und Erkenntnisse logisch nachvollziehbar darzustellen. Im Kolloquium stellen Sie sich der wissenschaftlichen Diskussion über das Thema der Masterarbeit



**ABSOLVENTENSTIMME**

„Am wichtigsten bei einem Studium neben dem Beruf sind für mich: hohe Flexibilität, weitgehend freie Studiengestaltung sowie Akkreditierung und Zertifizierung der Studiengänge. All das bot die Wilhelm Büchner Hochschule neben optimaler Betreuung.“



Martin Hummel  
Absolvent des Master-Studiengangs „Mechatronik“