

Fachhochschule Osnabrück
University of Applied Sciences
Fakultät Ingenieurwissenschaften und Informatik

**Besonderer Teil der Prüfungsordnung
für die Bachelorstudiengänge
Aircraft and Flight Engineering, European Mechanical Engineering Studies, Fahrzeug-
technik, Maschinenbau, Maschinenbau im Praxisverbund
an der Fakultät Ingenieurwissenschaften und Informatik**

in der Fassung der Genehmigung durch das Präsidium am 31.05.2006
(Stand: 09.01.2008)

§ 1 Dauer und Gliederung des Studiums

Die Studienzeit, in der das Studium abgeschlossen werden kann, beträgt einschließlich der Bachelorarbeit für die Studiengänge Aircraft and Flight Engineering (AFE), European Mechanical Engineering Studies (EMS), Fahrzeugtechnik und Maschinenbau sechs Semester, im Studiengang „Maschinenbau im Praxisverbund“ acht Semester.

§ 2 Hochschulgrad

Nach bestandener Prüfung verleiht die Fachhochschule den Hochschulgrad „Bachelor of Science“ (abgekürzt „B.Sc.“).

§ 3 Studienvereinbarung

Zum Beginn des dritten Semesters ist eine Studienvereinbarung (Learning Agreement) entsprechend Anlage 3 abzuschließen und von der oder dem Studierenden, der zugeordneten Studiendekanin oder dem zugeordneten Studiendekan oder einer von ihr oder ihm beauftragten Person zu unterzeichnen.

§ 4 Art und Umfang der Prüfungen

- (1) Art und Umfang der Prüfungen sind in Anlage 1 festgelegt. Die Prüfungsanforderungen sind in Anlage 2 festgelegt.
- (2) Die von den Studierenden im Studiengang EMS während des Auslandsaufenthaltes zu erbringenden Leistungen entsprechen denen des Studienprogramms für das dritte oder ein höheres Studienjahr in einem maschinenbautechnischen Studiengang. Im übrigen sind für Art, Umfang, Anforderungen und Verfahren der im Ausland abzulegenden Leistungen die Bestimmungen der jeweiligen Partnerhochschule maßgeblich. Ein Drittel der an der ausländischen Hochschule zu erwerbenden Leistungspunkte kann durch entsprechende Mehrleistungen an der Fachhochschule Osnabrück ersetzt werden.
- (3) Studierende von Partnerhochschulen absolvieren in einem Bachelorstudiengang des Maschinenbaus an der Fachhochschule Osnabrück Leistungen des fünften und sechsten Fachsemesters. Auf Verlangen der Partnerhochschule können im Gesamtumfang der Leistungen Fächer im Umfang von 10 Leistungspunkten aus dem ersten bis vierten Semester absolviert werden.

§ 5 Zulassung zu den Leistungen

- (1) Zu den Prüfungsleistungen der dem vierten oder fünften Semester zugeordneten Module ist zugelassen, wer mindestens 75 Leistungspunkte, darunter alle Leistungspunkte der dem ersten Semester zugeordneten Module erworben hat. Im Studiengang „Maschinenbau im Praxisverbund“ ist zu den Prüfungsleistungen des siebten und achten Semesters ist zugelassen, wer mindestens 75 Leistungspunkte, darunter alle Leistungen aus den dem ersten bis vierten Semester zugeordneten Modulen erworben hat. In den Studiengängen AFE und EMS ist zu den Prüfungsleistungen an der Partnerhochschule zugelassen, wer mindestens 110 Leistungspunkte erworben und ausreichende Sprachenkenntnisse nachgewiesen hat.
- (2) Zu der Prüfungsleistung Bachelorarbeit mit Kolloquium ist zugelassen, wer mindestens 140 Leistungspunkte, darunter alle Leistungspunkte der dem ersten bis dritten Semester zugeordneten Module, erworben hat.

§ 6 Bachelorarbeit

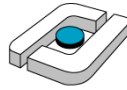
- (1) Die Zeit von der Ausgabe des Themas bis zur Abgabe der Bachelorarbeit beträgt 12 Wochen, im Studiengang „Maschinenbau im Praxisverbund“ vorlesungsbegleitend 22 Wochen. Im übrigen gilt der allgemeine Teil der Prüfungsordnung der Fachhochschule Osnabrück.
- (3) Für Studierende der Fachhochschule Osnabrück im Studiengang EMS kann die Bachelorarbeit einschließlich des Kolloquiums ersetzt werden durch die Studienabschlussarbeit des dritten oder höheren Studienjahres in einem Studiengang des Maschinenbaus einer Partnerhochschule gemäß Anlage 4.

§ 7 Gesamtergebnis

Zur Ermittlung der Gesamtnote werden die Noten der einzelnen Prüfungsleistungen entsprechend den Leistungspunkten der jeweiligen Module gewichtet. Das Modul „Bachelorarbeit mit Kolloquium“ geht mit dem Faktor 2,5 in die Gewichtung ein.

§ 8 Inkrafttreten

Diese Ordnung tritt am Tag nach ihrer Veröffentlichung durch die Hochschule in Kraft.



Fachhochschule Osnabrück
University of Applied Sciences

**Anlagen zum Besonderen Teil der Prüfungsordnung
für die Bachelorstudiengänge
Aircraft and Flight Engineering, Mechanical Engineering Studies, Fahrzeugtechnik, Ma-
schinenbau, Maschinenbau im Praxisverbund**

an der Fakultät Ingenieurwissenschaften und Informatik

in der Fassung der Genehmigung durch das Präsidium am 31.05.2006
(Stand: 22.Mai 2007)

Anlage1	Studienverlaufspläne, Prüfungsleistungen und Leistungsnachweise
Anlage 1.1	Studienverlaufsplan für den Bachelorstudiengang Maschinenbau
Anlage 1.2	Studienverlaufsplan für den Bachelorstudiengang Fahrzeugtechnik
Anlage 1.3	Studienverlaufsplan für den Bachelorstudiengang Maschinenbau im Praxisverbund
Anlage 1.4	Studienverlaufsplan für den Bachelorstudiengang European Mechanical Engineering Studies
Anlage 1.5	Studienverlaufsplan für den Bachelorstudiengang Aircraft and Flight Engineering
Anlage 2	Leistungsanforderungen
Anlage 2.1	Prüfungsleistungen
Anlage 2.2	Leistungsnachweise
Anlage 3	Studienvereinbarung
Anlage 4	Ausländische Partnerhochschulen
Anlage 5	Verzeichnis der Abkürzungen

Anlage 1 Studienverlaufspläne, Prüfungsleistungen und Leistungsnachweise
Anlage 1.1 Studienverlaufplan für den Bachelorstudiengang Maschinenbau

Module	Semester						LP	Prüfungsart	
	1.	2.	3.	4.	5.	6.		PL	LN
Pflichtmodule									
Grundlagen Mathematik	X						10	K3	
Mathematik für Maschinenbau		X					5	K2	
Informatik für Ingenieure		X					5	M	PB
Statik	X						5	K2	
Festigkeitslehre		X					5	K2	
Kinematik und Kinetik		X					5	K2	
Maschinendynamik			X				5	K2	EA
Grundlagen Werkstofftechnik	X						5	K2	
Grundlagen Fertigungstechnik		X					5	K2	
Statistische Qualitätssicherung				X			5	K2	
Konstruktion - Grundlagen und Verbindungstechnik		X					5	K2	H
Konstruktion - Antriebsstrang			X				5	K2	H
Konstruktion - Methoden und Getriebe				X			5	K2	H
Rechnerunterstütztes Konstruieren (CAD)			X				5	K1+H	
Physikalische Grundlagen	X						5	K2	EA
Elektrotechnik und Messtechnik			X				5	K2	EA
Steuerungs- und Regelungstechnik				X			5	K2	
Antriebe					X		5	K2	EA
Thermodynamik			X				5	K2	EA
Fluidmechanik			X				5	K2	
Technisches Management					X		5	K2	
Projekt					X		5	PB	
Projektwoche									PR
Ingenieurpraktikum						X	15	PB	
Bachelorarbeit und Kolloquium						X	12+3	BA	
Wahlmodule 1. Semester: Alternativ ist das Modul Multimedia oder Basic Technical Communication zu wählen.									
Multimedia	X						5	H+PB	
Basic Technical Communication	X						5	K/M+R	
Wahlmodule im 4. und 5. Semester: Es sind Module im Umfang von mindestens 30 LP zu wählen. Aus dem nachfolgenden Katalog sind mindestens vier Module zu wählen. Weitere Module können aus anderen Bachelor-Studiengängen gewählt werden.									
Angewandte Thermo- und Fluidodynamik				X			5	K2	EA
Thermische Strömungsmaschinen und Strahlantriebe				X			5	K2	EA
Wärme-kraftwerke					X		5	K2	
Heizungs-, Klima- und Kältetechnik					X		5	K2	EA
Integrierte Produktentwicklung					X		5	K2	H
Produktentwicklung - Kosten, Ergonomie, Sicherheit				X			5	K2	H
Virtuelle Produktentwicklung				X			5	K2+H	
Finite Elemente Methoden					X		5	K2+H	
Spannungs- und Abtragtechnik				X			5	K2	EA
Materialfluss und Logistik				X			5	K2	EA
Werkzeugmaschinen					X		5	K2	EA
Handhabungstechnik und Robotik					X		5	K2	EA
Mechatronik				X			5	K2/PB	EA
Erneuerbare Energien und Brennstoffzellen					X		5	K2	EA

Anlage 1.2 Studienverlaufsplan für den Bachelorstudiengang Fahrzeugtechnik

Module	Semester						LP	Prüfungsart	
	1.	2.	3.	4.	5.	6.		PL	LN
Pflichtmodule									
Grundlagen Mathematik	X						10	K3	
Mathematik für Maschinenbau		X					5	K2	
Informatik für Ingenieure		X					5	M	PB
Statik	X						5	K2	
Festigkeitslehre		X					5	K2	
Kinematik und Kinetik		X					5	K2	
Maschinendynamik			X				5	K2	EA
Grundlagen Werkstofftechnik	X						5	K2	
Grundlagen Fertigungstechnik		X					5	K2	
Statistische Qualitätssicherung				X			5	K2	
Konstruktion - Grundlagen und Verbindungstechnik		X					5	K2	H
Konstruktion - Antriebsstrang			X				5	K2	H
Konstruktion - Methoden und Getriebe				X			5	K2	H
Rechnerunterstütztes Konstruieren (CAD)			X				5	K1+H	
Physikalische Grundlagen	X						5	K2	EA
Elektrotechnik und Messtechnik			X				5	K2	EA
Steuerungs- und Regelungstechnik				X			5	K2	
Antriebe				X			5	K2	EA
Thermodynamik			X				5	K2	EA
Fluidmechanik			X				5	K2	
Technisches Management					X		5	K2	
Grundlagen Fahrzeugtechnik				X			5	K2	EA
Verbrennungsmotoren				X			5	K2	EA
Fahrwerktechnik					X		5	K2	EA
Hydraulik in Fahrzeugen und mobile Anwendungen					X		5	K2	EA
Finite Elemente Methoden					X		5	K2+H	
Projekt						X	5	PB	PR
Projektwoche									
Ingenieurpraktikum						X	15	PB	
Bachelorarbeit und Kolloquium						X	12+3	BA	
Wahlmodul 1. Semester: Alternativ ist das Modul Multimedia oder Basic Technical Communication zu wählen.									
Multimedia	X						5	H+PB	
Basic Technical Communication	X						5	K/M+R	
Wahlmodul 5. Semester : Es sind ein oder mehrere Module im Umfang von mindestens 5 LP aus anderen Bachelorstudiengängen zu wählen.									

Anlage 1.3 Studienverlaufsplan für den Bachelorstudiengang Maschinenbau im Praxisverbund

Module	Semester								LP	Prüfungsart	
	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.		PL	LN
Pflichtmodule											
Grundlagen Mathematik		X							10	K3	
Mathematik für Maschinenbau			X						5	K2	
Informatik für Ingenieure	X								5	M	PB
Statik		X							5	K2	
Festigkeitslehre			X						5	K2	
Kinematik und Kinetik				X					5	K2	
Maschinendynamik					X				5	K2	EA
Grundlagen Werkstofftechnik		X							5	K2	
Grundlagen Fertigungstechnik			X						5	K2	
Statistische Qualitätssicherung							X		5	K2	
Konstruktion - Grundlagen und Verbindungstechnik				X					5	K2	H
Konstruktion - Antriebsstrang					X				5	K2	H
Konstruktion - Methoden und Getriebe						X			5	K2	H
Rechnerunterstütztes Konstruieren (CAD)					X				5	K1+H	
Physikalische Grundlagen		X							5	K2	EA
Elektrotechnik und Messtechnik				X					5	K2	EA
Steuerungs- und Regelungstechnik							X		5	K2	
Antriebe							X		5	K2	EA
Thermodynamik						X			5	K2	EA
Fluidmechanik						X			5	K2	
Technisches Management							X		5	K2	
Projekt MPV								X	10		PB
Projektwoche											PR
Ingenieurpraktikum MPV								X	10		PB
Bachelorarbeit und Kolloquium								X	12+3		BA
Wahlmodule 2. Semester: Alternativ ist das Modul Multimedia oder Basic Technical Communication zu wählen.											
Multimedia		X							5	H+PB	
Basic Technical Communication		X							5	K/M+R	
Wahlmodule im 5., 7. und 8. Semester: Es sind Module im Umfang von mindestens 30 LP zu wählen. Aus dem nachfolgenden Katalog sind mindestens vier Module zu wählen. Weitere Module können aus anderen Bachelor-Studiengängen gewählt werden.											
Angewandte Thermo- und Fluiddynamik								X	5	K2	EA
Thermische Strömungsmaschinen und Strahlantriebe								X	5	K2	EA
Wärme kraftwerke							X		5	K2	
Heizungs-, Klima- und Kältetechnik							X		5	K2	EA
Produktentwicklung - Kosten, Ergonomie, Sicherheit								X	5	K2	H
Virtuelle Produktentwicklung								X	5	K2+H	
Integrierte Produktentwicklung							X		5	K2	H
Finite Elemente Methoden							X		5	K2+H	
Spannungs- und Abtragtechnik								X	5	K2	EA
Materialfluss und Logistik								X	5	K2	EA
Werkzeugmaschinen								X	5	K2	EA
Handhabungstechnik und Robotik								X	5	K2	EA
Grundlagen der Fahrzeugtechnik								X	5	K2	EA
Verbrennungsmotoren								X	5	K2	EA
Fahrwerktechnik								X	5	K2	EA
Hydraulik in Fahrzeugen und mobile Anwendungen								X	5	K2	EA
Mechatronik								X	5	K2/PB	EA
Erneuerbare Energien und Brennstoffzellen								X	5	K2	EA

Anlage 1.4 Studienverlaufsplan für den Bachelorstudiengang European Mechanical Engineering Studies

Module	Semester					LP	Prüfungsart	
	1.	2.	3.	4.	5.+6.		PL	LN
Pflichtmodule								
Grundlagen Mathematik	X					10	K3	
Mathematik für Maschinenbau		X				5	K2	
Informatik für Ingenieure			X			5	M	PB
Statik	X					5	K2	
Festigkeitslehre		X				5	K2	
Kinematik und Kinetik		X				5	K2	
Maschinendynamik				X		5	K2	EA
Grundlagen Werkstofftechnik	X					5	K2	
Grundlagen Fertigungstechnik		X				5	K2	
Statistische Qualitätssicherung				X		5	K2	
Konstruktion - Grundlagen und Verbindungstechnik		X				5	K2	H
Konstruktion - Antriebsstrang			X			5	K2	H
Konstruktion - Methoden und Getriebe				X		5	K2	H
Rechnerunterstütztes Konstruieren (CAD)			X			5	K1+H	
Physikalische Grundlagen	X					5	K2	EA
Elektrotechnik und Messtechnik			X			5	K2	EA
Steuerungs- und Regelungstechnik				X		5	K2	
Antriebe				X		5	K2	EA
Thermodynamik			X			5	K2	EA
Fluidmechanik			X			5	K2	
Basic Technical Communication	X					5	K/M+R	
Academic Writing and Business Communication		X				5	M/R+PB	
Communication Skills in Intercultural Environments				X		5	K/M+R	
Studienprogramm der Partnerhochschule des dritten oder höheren Studienjahres					X	60		
Summe	30	30	30	30	60	180		

Anlage 1.5 Studienverlaufsplan für den Bachelorstudiengang Aircraft and Flight Engineering

Module	Semester						LP	Prüfungsart	
	1.	2.	3.	4.	5.	6.		PL	LN
Pflichtmodule									
Grundlagen Mathematik	X						10	K3	
Mathematik für Maschinenbau		X					5	K2	
Informatik für Ingenieure			X				5	M	PB
Statik	X						5	K2	
Festigkeitslehre		X					5	K2	
Kinematik und Kinetik		X					5	K2	
Maschinendynamik				X			5	K2	EA
Grundlagen Werkstofftechnik	X						5	K2	
Grundlagen Fertigungstechnik		X					5	K2	
Statistische Qualitätssicherung				X			5	K2	
Konstruktion - Grundlagen und Verbindungstechnik		X					5	K2	H
Konstruktion - Antriebsstrang			X				5	K2	H
Konstruktion - Methoden und Getriebe				X			5	K2	H
Rechnerunterstütztes Konstruieren (CAD)			X				5	K1+H	
Physikalische Grundlagen	X						5	K2	EA
Elektrotechnik und Messtechnik			X				5	K2	EA
Steuerungs- und Regelungstechnik				X			5	K2	
Antriebe				X			5	K2	EA
Thermodynamik			X				5	K2	EA
Fluidmechanik			X				5	K2	
Basic Technical Communication	X						5	K/M+R	
Grundlagen Luftfahrttechnik		X					5	K2	
Aerodynamik				X			5	K2	EA
Applied Aeronautics						X	10	*	*
Aerospace Systems						X	10	*	*
Aerospace Materials					X		5	*	*
Aero Propulsion					X		5	*	*
Lightweight Structures					X		5	*	*
Individual Project						X	15	*	*
Wahlmodule im 5. und 6. Semester: Es sind Module im Umfang von mindestens 10 LP aus dem folgenden Katalog zu wählen									
Inspection and Test					X		5	*	*
Project Management					X		5	*	*
Finite Element Analysis						X	5	*	*
Sprachmodul						X	5	*	*
Summe	30	30	30	30	30	30	180		

* Prüfungen werden an der ausländischen Partnerhochschule erbracht. Prüfungsform richtet sich nach den Vorschriften der Partnerhochschule

Anlage 2 Leistungsanforderungen

Anlage 2.1. Prüfungsleistungen

Academic Writing and Business Communication

Ausgewählte Englischkenntnisse im Bereich der technischen Fachsprache und der berufsbezogenen und akademischen Kommunikation; Beherrschung von Kommunikations- und Präsentationstechniken.

Aerodynamik

Kenntnis der Aerodynamik des Flugzeuges: Umströmung des Tragflügels, des Rumpfes und der Leitwerke sowie deren gegenseitige Beeinflussung, Luftkräfte und Momente. Kenntnis der Aerodynamik des Straßenfahrzeuges: Umströmung, Durchströmung, Luftkräfte und aerodynamische Hilfsmittel. Fertigkeiten bei der analytischen, experimentellen und numerischen Lösung einfacher Aufgaben.

Angewandte Thermo- und Fluidodynamik

Kenntnisse der Thermodynamik im Zweiphasengebiet realer Stoffe und Anwendung auf thermische Maschinen. Kenntnisse der Wärmeübertrager und Anwendung auf Wärmetauscher. Kenntnisse der Technischen Verbrennung und Auswirkung auf Emissionen bei unterschiedlichen Anwendungsgebieten. Lösen anwendungsbezogener Aufgaben.

Antriebe

Kenntnisse über die Auslegung und Projektierung von Antrieben sowie der eingesetzten Komponenten. Verständnis der Funktionsweise und der physikalischen Grundlagen der grundlegenden Antriebselemente. Schaltplankenntnisse und Berechnung einfacher Antriebssysteme.

Basic Technical Communication

Grundlagenkenntnisse des technischen Englisch und beruflicher Kommunikationstechniken.

Communication Skills in Intercultural Environments

Fremdsprachliche (Englisch) und inhaltliche Vertrautheit mit interkultureller Kommunikation und professionelle Präsentation von Projektergebnissen und komplexen technischen Sachverhalten.

Elektrotechnik und Messtechnik

Elektrotechnik: Grundlegende Kenntnisse und Begrifflichkeiten der Elektrotechnik. Kenntnisse der Verhältnisse in Gleich- und Wechselstromkreisen sowie dem elektrostatischen und magnetischen Feld. Messtechnik: Grundlegende Kenntnisse auf dem Gebiet der Messtechnik. Kenntnisse zum Aufbau und Verhalten von Messsystemen, sowie zu Messergebnisberechnungen und zur Kalibrierung von Messgeräten. Kenntnisse über die Darstellung und Bewertung von Messergebnissen. Exemplarische Behandlung konkreter Messaufgaben in Maschinenbau und Verfahrenstechnik.

Erneuerbare Energien und Brennstoffzellen

Kenntnisse über Grundlagen und Systeme zu Erneuerbare Energien (EE) und Brennstoffzellen (BZ). Kenntnisse über das Zusammenwirken der Systemkomponenten und über die energetischen und konstruktiven Berechnungsmethoden. Kenntnisse über Anwendbarkeit dieser Systeme im energiewirtschaftlichen und umweltbezogenen technischen Zusammenhang. Lösen anwendungsbezogener Aufgaben.

Fahrwerktechnik

Kenntnisse auf den Gebieten Reifen und Straße, Fahrzeug und Fahrgrenzen, Radaufhängung und Achskinematik, Lenkung, Bremsen, Federung und Dämpfung.

Festigkeitslehre

Kenntnisse über den Ablauf von Festigkeitsberechnungen, Bewertung der errechneten Spannungen anhand der zulässigen Spannungen und des Spannungs-Dehnungs-Diagramms. Kenntnisse des allgemeinen Spannungs- und Verzerrungszustands und von Festigkeitshypothesen. Sichere Beherrschung der Grundbelastungsfälle Zug/Druck, Biegung und Torsion bei Stäben und Balken. Kenntnisse der Knickung gerader Stäbe.

Finite Elemente Methoden

Kenntnisse bei der Anwendung von Matrizenmethoden in der Elastostatik und Dynamik, der Elementsteifigkeits- und Gesamtsteifigkeitsbeziehungen, der Berechnung und Optimierung von Bauteilen mit einem leistungsfähigen FE-Programmsystem (z.B. ANSYS). Fertigkeiten in der Handhabung eines FE-Systems zur Durchführung von Berechnungen und Optimierungen an Bauteilen.

Fluidmechanik

Kenntnisse und Gesetze ruhender und strömender Medien; Fertigkeiten bei der Lösung von Aufgaben aus der Hydrostatik und der Fluidodynamik (Bewegung idealer und reibungsbehafteter Flüssigkeiten).

Grundlagen Fahrzeugtechnik

Grundkenntnisse auf dem Gebiet der Fahrzeugantriebstechnik und der Verbrennungsmotoren. Kenntnisse des Zusammenwirkens von Verbrennungsmotor und Fahrzeug, der wichtigsten Motorkennfelder und des Fahrdiagramms. Grundkenntnisse auf den Gebieten des Fahrwerks, der Karosserie, des Fahrverhaltens und der Fahrgrenzen.

Grundlagen Fertigungstechnik

Kenntnis der produktionstechnischen Grundkriterien, Grundkenntnisse des Urformens durch Gießen und Sintern von metallischen Werkstoffen. Grundkenntnisse des Warm- und Kaltumformens metallischer Werkstoffe. Grundkenntnisse der Trennverfahren mit geometrisch bestimmten und unbestimmten Schneiden und schneidlosen Abtragsverfahren. Fertigkeiten bei der Auswahl des jeweils geeigneten Fertigungsverfahrens vorwiegend bei Aufgabenstellungen aus dem Bereich der Konstruktion unter Berücksichtigung der losgrößenrelevanten Herstellkosten.

Grundlagen Luftfahrttechnik

Kenntnisse der Strukturen der Flugerprobung, der Flugerprobungsverfahren und Bestimmung physikalischer Größen beim Starten, Fliegen und Landen.

Grundlagen Mathematik

Kenntnisse der Grundlagen der Analysis, vertiefte Kenntnisse elementarer Funktionen einer reellen Veränderlichen, Grundkenntnisse der Differenzial- und Integralrechnung, der linearen Algebra und der Vektorrechnung.

Grundlagen Werkstofftechnik

Grundlegende Kenntnisse der Zusammenhänge zwischen Struktur und Eigenschaften, Herstellung und Anwendung von metallischen, keramischen und polymeren Werkstoffen sowie Kenntnisse über die wichtigsten Verfahren der Werkstoffprüfung.

Handhabungstechnik und Robotik

Kenntnisse von Handhabungsfunktionen und Handhabungseinrichtungen und deren Anwendung auf praxisnahe Beispiele aus der Produktion. Kenntnisse über den Aufbau von Industrierobotern sowie deren Steuerung und Programmierung. Analyse der Roboterkinematik nach Denavit- Hartenberg für die Hauptachsen eines vorgegebenen Roboters.

Heizungs-, Klima- und Kältetechnik

Kenntnisse der Thermodynamik der feuchten Luft und Anwendung auf Klimageräte. Kenntnisse der Thermodynamik der Kältemaschinen, Wärmepumpen, Wärmeerzeugung und Wärmeverteilung in der Heizungstechnik. Lösen anwendungsbezogener Aufgaben.

Hydraulik in Fahrzeugen und mobile Anwendungen

Kenntnisse über die Auslegung und Projektierung von mobilhydraulischen Antrieben sowie der eingesetzten Komponenten. Verständnis der Funktionsweise und der physikalischen Grundlagen mobilhydraulischer Antriebssysteme. Berechnung von Antriebssystemen und Kenntnisse über die Steuerung und Regelung einfacher mobilhydraulischer Antriebssysteme.

Informatik für Ingenieure

Kenntnisse über den Entwurf von Algorithmen, Daten- und Kontrollstrukturen, Fähigkeiten zum systematischen Softwareentwurf und zur Programmierung in einer höheren Programmiersprache sowie zur Dokumentation der entwickelten Software.

Ingenieurpraktikum

Bearbeitung und Dokumentierung eines Projektes.

Ingenieurpraktikum MPV

Bearbeitung und Dokumentierung eines Projektes.

Integrierte Produktentwicklung

Alle Kenntnisse bezogen auf die formulierten Lehrziele, Lerninhalte und Lernergebnisse, insbesondere Kenntnisse über den Produktentwicklungsprozess, das Entwicklungs- und Konstruktionsmanagement, wichtige Basismethoden der Produktentwicklung, ein effizientes Variantenmanagement und entsprechende, wesentliche rechnerunterstützte Methoden und Verfahren.

Kinematik und Kinetik

Kenntnisse über die Zusammenhänge der kinematischen und kinetischen Kennwerte. Kenntnisse der Methoden zur Untersuchung der Bewegung eines Massenproduktes und eines rotierenden Körpers.

Konstruktion - Antriebsstrang

Kenntnisse und Fertigkeiten in der Gestaltung und Berechnung von Achsen, Wellen, Welle-Nabe-Verbindungen und Lagerungen sowie deren Schmierung.

Konstruktion - Grundlagen und Verbindungstechnik

Kenntnisse in den Grundlagen des Konstruierens, Kenntnisse in der Anwendung von Zeichnungsnormen und der Erstellung von technischen Darstellungen. Kenntnisse und Fertigkeiten in der Gestaltung und der Berechnung von Schrauben- und Schweißverbindungen im Maschinenbau.

Konstruktion - Methoden und Getriebe

Kenntnisse und Fertigkeiten in den Arbeitsabschnitten: Konstruktionsaufgabe klären und präzisieren, Lösungen suchen, beurteilen und gestalten, Zeichnungssystematik und Stücklisten erstellen. Kenntnisse und Fertigkeiten in der Auslegung mechanischer Getriebe, insbesondere Stirnradgetrieben und Umschlingungsgetrieben. Kenntnisse der Auslegung von Kupplungen.

Maschinendynamik

Kenntnisse über die Zusammenhänge der kinematischen und kinetischen Kennwerte. Kenntnisse der Methoden zur Untersuchung der Bewegung eines Körpers im Fall der allgemeinen ebenen Bewegung. Kenntnisse über Schwingungsverhalten eines gedämpften Systems im Fall der harmonischen Erregung.

Materialfluss und Logistik

Kenntnisse über die Anwendung von Förderern im Materialfluss. Grundlegende Kenntnisse in der Lagertechnik und in der technischen Zuverlässigkeit. Kenntnisse im Bereich der Materialflussuntersuchung und der Simulation förderer technischer Prozesse.

Mathematik für Maschinenbau

Grundkenntnisse der komplexen Zahlen, der Reihen, der Funktionen mehrerer Veränderlichen, der gewöhnlichen Differenzialgleichungen und der Laplace-Transformation. Fertigkeiten beim Lösen technischer Probleme mit Hilfe der Ingenieurmathematik.

Mechatronik

Kenntnisse zur Einordnung und des Fachgebietes und zur Integration der verschiedenen Teilgebiete, Kenntnisse bei der Modellierung von Mehrkörpersystemen. Grundkenntnisse zum Aufbau und zur Wirkungsweise elektromagnetischer und fluidischer Aktoren. Kenntnisse zur Spezifikation und zu Kenngrößen von Sensoren. Grundkenntnisse zur Messung von Wegen, Winkeln, Beschleunigungen, Kräften, Momenten. Grundkenntnisse zur Einteilung, Darstellung und Verarbeitung von Signalen. Grundkenntnisse zur Simulation mechatronischer Systeme. Kenntnisse zur Regelung mechatronischer Systeme. Kenntnis mechatronischer Anwendungen in der Robotik und in der Fahrzeugtechnik. Fertigkeiten beim Lösen anwendungsorientierter Aufgabenstellungen.

Multimedia

Kenntnisse über die Erstellung und Gestaltung von multimedialen Dokumenten für das WWW mit Hilfe von kommerziellen Anwendungspaketen mit Einbindung von Text, Bildern, Audio, Video und Sound.

Kenntnisse über Bildbearbeitung und Kompressionsverfahren sowie grundlegende Prinzipien des Layouts multimedialer Dokumente. Multimedia Betriebssysteme. Multimediale Präsentationen über Netzwerke. Multimedia Hardware. Das WWW als verteiltes hypermediales Informationssystem.

Physikalische Grundlagen

Kenntnisse der Grundbegriffe der Physik, der Atomphysik, der Schwingungs- und Wellenlehre, der Akustik und Optik. Fertigkeiten bei der rechnerischen Lösung physikalischer Probleme.

Produktentwicklung - Kosten, Ergonomie, Sicherheit

Alle Kenntnisse bezogen auf die formulierten Lehrziele, Lerninhalte und Lernergebnisse, insbesondere Kenntnisse über das kostengünstige Entwickeln und Konstruieren, die Senkung von Produkt- und Prozesskosten, das ergonomie- und sicherheitsgerechte Konstruieren, die CE-Zertifizierung und entsprechende rechnerunterstützte Methoden.

Projekt

Bearbeitung und Dokumentation eines Projektes.

Projekt MPV

Bearbeitung und Dokumentation eines Projektes.

Rechnerunterstütztes Konstruieren (CAD)

Kenntnisse der Grundlagen der CAE / CAD Technologien inklusive Schnittstellen, Kenntnisse der CAD spezifischen Arbeitstechniken, Kenntnisse der Generierung von Geometriemodellen speziell des Solid-Modelling, Fertigkeiten in der Handhabung eines 3D CAD Systems und Durchführung von Neu-, Anpassungs- und Variantenkonstruktionen.

Spanungs- und Abtragtechnik

Vertiefte Kenntnisse der Technologie der Spanungsprozesse. Berechnung der Zerspankräfte, Energien und Leistungen. Fertigkeiten bei der praktischen Untersuchung von Kräften und Leistungen bei Spanungsprozessen. Kenntnisse der Technologie der Abtragprozesse. Kenntnisse von Aufbau und Wirkung von Anlagen der Abtragtechnik. Entwerfen und Kalkulieren von Prozessschnittketten.

Statik

Kenntnisse der Axiome der Statik starrer Körper, des zentralen und allgemeinen ebenen Kräftesystems, des räumlichen Kräftesystems, der Zusammenlegung und Zerlegung von Kräften, der Gleichgewichtsbedingungen, der Schnittgrößen am Balken und der Reibung. Fertigkeiten beim Lösen von Aufgabenstellungen.

Statistische Qualitätssicherung

Kenntnisse in der technischen Statistik und Anwendung statistischer Methoden, Berechnung von Stichprobenkennwerten, Fehlerfortpflanzungen und deren Beurteilung; Fertigkeiten bei der Aufnahme, Wiedergabe und Verwendung von Messunsicherheiten; Statistische Analyse von Prozessen und Auswertung von Messreihen; Anwendung von Testmethoden; Fähigkeitsuntersuchungen und Kenntnisse der statistischen Prozessregelung; Fertigkeiten bei der Erstellung von Qualitätsregelkarten; Grundkenntnisse der Mess- und Prüftechnik.

Steuerungs- und Regelungstechnik

Kenntnisse der Modellbildung und Analyse linearer Übertragungsglieder einschließlich der Modellbildung, der Laplace-Transformation und Frequenzgangsanalyse. Kenntnisse im Entwurf von Regelkreise unter Berücksichtigung verschiedener Regelverhalten. Kenntnisse und Fertigkeiten in der Programmierung speicherprogrammierbarer Steuerungen.

Technisches Management

Kenntnisse des Unternehmens-, Produktions- und Personalmanagements. Kenntnisse im Bereich des Arbeitsschutzes und -rechts. Grundkenntnisse der Managementtechniken, Kenntnisse der Arbeitsplatzgestaltung und Grundkenntnisse der REFA-Methoden.

Thermische Strömungsmaschinen und Strahlantriebe

Kenntnis der thermodynamischen, strömungsmechanischen und gasdynamischen Vorgänge in Turbinen und Turboverdichtern, der Arbeitsverfahren, der Hauptgleichungen, der Kennzahlen, des konstruktiven Aufbaus und des Betriebs- und Regelverhaltens. Kenntnis von Funktion, Aufbau und Prozessen der Gasturbinen. Fertigkeit zur Auslegung und Nachrechnung von Turbomaschinen.

Thermodynamik

Kenntnis der Grundlagen der Thermodynamik idealer Gase zur Berechnung von einfachen reversiblen und irreversiblen Zustandsänderungen und Anwendung auf technische Kreisprozesse. Fertigkeiten beim Lösen anwendungsbezogener Aufgaben.

Verbrennungsmotoren

Vertiefte Kenntnisse der Otto- und Dieselmotoren, der Verbrennungsabläufe, der Motormechnik, der Aufladung und der Abgasemission. Kenntnisse der Verluste in Verbrennungsmotoren und ihrer Verminderung. Kenntnisse der Konstruktionsprinzipien. Kenntnisse der Versuchsplanung, -auswertung und der Ergebnispräsentation.

Virtuelle Produktentwicklung

Weiterführende Kenntnisse des CAD Einsatzes und aufbauender Bausteine wie DMU als Basis einer virtuellen Produktentwicklung, Kenntnisse der Parametrierung von Bauteilen und Baugruppen, Kenntnisse der Integration virtueller Methoden der Produktentwicklung in die Produktdokumentation, Kenntnisse der Grundlagen der Getriebetechnik als Basis der virtuellen Bewegungssimulation und -analyse.

Wärme kraftwerke

Grundkenntnisse über Aufbau und Wirkungsweise von Wärme kraftwerken. Kenntnisse über fortgeschrittene Konzepte zur Verbesserung des Wirkungsgrades. Fertigkeiten beim Lösen anwendungsbezogener Aufgabenstellungen.

Werkzeugmaschinen

Kenntnisse der Elemente von Werkzeugmaschinen: Gestelle, Betten, Führungen für Wirkbewegungen, Vorschub- und Hauptantriebe, Aufgaben der Elemente und realisierte Lösungen. Vertiefte Kenntnisse des informatorischen Übertragungsverhaltens: mechanische, geometrische und thermische Störgrößen und deren realisierte Kompensationen. Kenntnisse der Strukturen numerischer Steuerungen und der Durchführung und Organisation der NC-Programmierung. Fertigkeiten beim Lösen anwendungsbezogener Aufgabenstellungen.

Anlage 2.2. Leistungsnachweise

Aerodynamik

Durchführung, Auswertung und Dokumentation ausgewählter Versuche an einem Windkanal.

Angewandte Thermo- und Fluidodynamik

Durchführung, Auswertung und Dokumentation ausgewählter Versuche aus den Fachgebieten der Thermo- und Fluidodynamik.

Antriebe

Durchführung, Auswertung und Dokumentation ausgewählter Versuche an einem Antriebsstrang mit hydraulischen und elektrischen Komponenten.

Elektrotechnik und Messtechnik

Durchführung, Auswertung und Dokumentation ausgewählter Versuche aus den Fachgebieten Elektrotechnik und Messtechnik.

Erneuerbare Energien und Brennstoffzellen

Durchführung, Auswertung und Dokumentation ausgewählter Versuche aus dem Fachgebieten Erneuerbare Energien und Brennstoffzellen.

Fahrwerktechnik

Durchführung, Auswertung und Dokumentation ausgewählter Versuche an einem Rollenprüfstand und einer Achsmessanlage.

Grundlagen Fahrzeugtechnik

Durchführung, Auswertung und Dokumentation ausgewählter Versuche dem Gebiet der Brennkraftmaschinen und der Fahrwerktechnik.

Handhabungstechnik und Robotik

Durchführung, Auswertung und Dokumentation von Versuchen an einem Roboter. Kenntnisse und Fertigkeiten in der Robotersimulation.

Heizungs-, Klima- und Kältetechnik

Durchführung, Auswertung und Dokumentation ausgewählter Versuche aus dem Fachgebiet der Heizungs-, Klima- und Kältetechnik.

Hydraulik in Fahrzeugen und mobile Anwendungen

Durchführung, Auswertung und Dokumentation ausgewählter Versuche an einer mobilhydraulischen Arbeitsmaschine.

Informatik für Ingenieure

Erstellung und Dokumentation eines Rechnerprogramms.

Integrierte Produktentwicklung

Kenntnisse in der Anwendung von Gestaltungsprinzipien, der Produktoptimierung und der Kosten- Termin- und Kapazitätsplanung im Rahmen von Planspielen.

Konstruktion - Antriebsstrang

Erstellung einer Konstruktion unter besonderer Berücksichtigung der Auslegung von Achsen, Wellen, Welle-Nabe-Verbindungen und Lagerungen.

Konstruktion - Grundlagen und Verbindungstechnik

Erstellung einer Konstruktion unter besonderer Berücksichtigung und Auslegung von Schrauben- und Schweißverbindungen.

Konstruktion - Methoden und Getriebe

Anwendung der Konstruktionslehre anhand eines praktischen Beispiels.

Maschinendynamik

Durchführung, Auswertung und Dokumentation ausgewählter Versuche an einer rotierenden Welle und an einer Verbundlenkerachse.

Materialfluss und Logistik

Durchführung und Ergebnisdarstellung ausgewählter Versuchstechniken aus dem Fachgebiet Materialfluss.

Mechatronik

Durchführung, Auswertung und Dokumentation ausgewählter Versuche aus dem Fachgebiet Mechatronik. Anwendung von handelsüblichen Simulationswerkzeugen.

Physikalische Grundlagen

Durchführung, Auswertung und Dokumentation ausgewählter Versuche aus dem Fachgebiet Physik.

Produktentwicklung - Kosten, Ergonomie, Sicherheit

Anwendung der Kenntnisse aus dem Gebiet der Produktentwicklung an einem praktischen Beispiel.

Projektwoche

Bearbeitung und Darstellung der Arbeitsergebnisse eines Projektes im Rahmen der Projektwoche.

Spannungs- und Abtragtechnik

Durchführung, Auswertung und Dokumentation ausgewählter Versuche an Werkzeugmaschinen und im Bereich der Feinmesstechnik.

Thermische Strömungsmaschinen und Strahlantriebe

Durchführung, Auswertung und Dokumentation ausgewählter Versuche aus dem Bereich der Strömungsmaschinen.

Thermodynamik

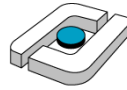
Durchführung, Auswertung und Dokumentation ausgewählter Versuche im Labor für Angewandte Thermodynamik.

Verbrennungsmotoren

Durchführung, Auswertung und Dokumentation ausgewählter Versuche an Verbrennungsmotoren.

Werkzeugmaschinen

Erstellung von Programmen zur NC-Steuerung von Werkzeugmaschinen sowie Durchführung, Auswertung und Dokumentation ausgewählter Versuche an Werkzeugmaschinen.



Fachhochschule Osnabrück
University of Applied Sciences
Fakultät Ingenieurwissenschaften und Informatik

Studienvereinbarung

Bachelorstudiengang / Masterstudiengang: _____

Angaben zur Person:

Name: _____ Vorname: _____

geboren am: _____ in: _____

Vorgeschlagenes Studienprogramm:			
Nr.	Veranstaltungsnummer	<i>Bezeichnung des Moduls</i>	<i>Anzahl der Leistungspunkte</i>
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			
21			
22			
23			

24			
25			
26			
27			
28			
29			
30			
31			
32			
33			
34			
35			
36			
37			
38			
39			
40			

Osnabrück, den _____
(Datum)

(Unterschrift der/des Studierenden)

Das vorgeschlagene Studienprogramm wird genehmigt.

Osnabrück, den _____
(Datum)

(Unterschrift des Studiendekans)

Ausländische Partnerhochschulen

Anlage 4 Ausländische Partnerhochschulen

In der nachfolgenden Tabelle sind die Partnerhochschulen aufgelistet, an denen im Rahmen des Studienganges EMS Teile des Studiums absolviert werden können.

Name der Gasthochschule, Fachbereich bzw. Abteilung	Anerkannter Abschluss an der Gasthochschule bei einjährigem Auslandsaufenthalt (für Studierende der FH Osnabrück) Geforderter Abschluss für Studierende der Gasthochschule
1. Großbritannien	
1.1 Coventry University School of Engineering	B.Eng. (Hon) in den Studiengängen <ul style="list-style-type: none"> • European Engineering Studies • Mechanical Engineering • Manufacturing Systems Eng. • Automotive Engineering
1.2 Sheffield Hallam University School of Engineering	B.Eng. (Hon) in den Studiengängen <ul style="list-style-type: none"> • Mechanical Engineering • Mechanical & Manufacturing Eng.
1.3 University of Newcastle-upon-Tyne, Departement of Mechanical, Materials & Manufacturing Engineering	Stage 3 in den M.Eng. Studiengängen <ul style="list-style-type: none"> • Mechanical & Manufacturing Eng. • Mechanical & Automotive Eng. • Mechanical Eng. & Mechatronics
1.4 University of the West of England, Bristol School of Engineering	B.Eng. in den Studiengängen <ul style="list-style-type: none"> • Mechanical Engineering • Manufacturing Systems Eng. • Aerospace Manufacturing Eng.
2. Frankreich	
2.1 Université Claude Bernard, Lyon, IUT B	Licence professionnelle en - ingénierie industrielle - organisation et sûreté des systèmes industriels
2.2 Université de Valenciennes et du Hainaut-Cambrésis, IUT	Licence professionnelle en CMAO Licence professionnelle en plasturgie
2.3 Université Joseph Fourier de Grenoble, UFR de Mécanique	Licence, Maîtrise, Master en génie mécanique et productique (GMP)
2.4 Ecole Nationale d'Ingénieurs de Tarbes	Diplôme d'Ingénieur, Master
3. Spanien	
3.1 Universidad de Oviedo Escuela Politécnica Superior de Ingeniería de Gijón (EPSIG)	Ingeniero Industrial en Mecánica , Ingeniero Técnico Industrial en Mecánica
3.2 Universidad Politécnica de Valencia Escuela Técnica Superior de Diseño (ETSID)	Ingeniero Técnico en Mecánica Ingeniero Técnico en Diseño Industrial
3.3 Universidad de Zaragoza, Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia (EUPLA)	Ingeniero Técnico Industrial en Mecánica, Bachelor
4. Niederlande	
4.1 Saxion Hogescholen, Enschede, Academie Life Science, Engineering & Design	B.Eng., Profiel: - Engineering - Human Care and Technology - Marketing en Management - Industriële Product Ontwikkeling

Abkürzungen:

B.Eng.: Bachelor of Engineering
(Hon): with Honours

Anlage 5 Verzeichnis der Abkürzungen

Abkürzun Prüfungsleistungen

BA	Bachelorarbeit Erstellung und Dokumentation von Rechnerprogrammen
ED	
EA	Experimentelle Arbeit
H	Hausarbeit
LN	Leistungsnachweis
LP	Leistungspunkte
K1	Klausur, einstündig
K2	Klausur, zweistündig
MA	Masterarbeit
M	mündliche Prüfung
PL	Prüfungsleistung
PB	Projektbericht
R	Referat
PR	Präsentation