



**Anlagen zum  
Besonderen Teil der Prüfungsordnung  
für die Diplomstudiengänge  
Maschinenbau, Fahrzeugtechnik, Maschinenbauinformatik, Maschinenbau-  
Integrierte Produktentwicklung, European Mechanical Engineering Studies,  
Aircraft & Flight Engineering und Maschinenbau im Praxisverbund Industrie bzw.  
Handwerk  
an der Fachhochschule Osnabrück**

**in der Fassung der Bekanntmachung des Präsidiums vom 11.11.2004**

**Anlage 1 Studienverlaufspläne, Prüfungsleistungen und Leistungsnachweise  
Grundstudium**

- Anlage 1.1 Studienverlaufsplan Grundstudium  
- Studiengänge Maschinenbau, Fahrzeugtechnik, Maschinenbauinformatik,  
Maschinenbau - Integrierte Produktentwicklung
- Anlage 1.2 Studienverlaufsplan Grundstudium  
- Studiengang Maschinenbau im Praxisverbund - Industrie
- Anlage 1.3 Studienverlaufsplan Grundstudium  
- Studiengang Maschinenbau im Praxisverbund - Handwerk
- Anlage 1.4 Studienverlaufsplan Grundstudium  
Studiengang European Mechanical Engineering Studies  
-Studienschwerpunkt EMS Standard
- Anlage 1.5 Studienverlaufsplan Grundstudium  
Studiengang European Mechanical Engineering Studies  
-Studienschwerpunkt Deutsch-französischer Maschinenbau
- Anlage 1.6 Studienverlaufsplan Grundstudium  
Studiengang Aircraft & Flight Engineering Studies

**Anlage 2 Leistungsanforderungen Grundstudium**

**Anlage 3 Studienverlaufspläne, Prüfungsleistungen und Leistungsnachweise  
Hauptstudium**

- Anlage 3.1 Studienverlaufsplan Hauptstudium Studiengang Maschinenbau  
- Studienschwerpunkt Energietechnik

- 
- Anlage 3.2 Studienverlaufsplan Hauptstudium Studiengang Maschinenbau  
- Studienschwerpunkt Produktionstechnik
- Anlage 3.3 Studienverlaufsplan Hauptstudium Studiengang Fahrzeugtechnik  
- Studienschwerpunkt Antriebe und Fahrwerke
- Anlage 3.4 Studienverlaufsplan Hauptstudium Studiengang Fahrzeugtechnik  
- Studienschwerpunkt Karosseriebau
- Anlage 3.5 Studienverlaufsplan Hauptstudium Studiengang Maschinenbauinformatik
- Anlage 3.6 Studienverlaufsplan Hauptstudium Studiengang  
Maschinenbau - Integrierte Produktentwicklung
- Anlage 3.7 Studienverlaufsplan Hauptstudium  
Studiengang Maschinenbau im Praxisverbund - Handwerk  
- Studienschwerpunkt Metallverarbeitendes Handwerk
- Anlage 3.8 Studienverlaufsplan Hauptstudium  
Studiengang Maschinenbau im Praxisverbund - Handwerk  
- Studienschwerpunkt Kraftfahrzeughandwerk
- Anlage 3.9 Studienverlaufsplan Hauptstudium  
Studiengang Maschinenbau im Praxisverbund - Handwerk  
- Studienschwerpunkt Heizungs-, Lüftungs-, Kälte-, Sanitärhandwerk
- Anlage 3.10 Studienverlaufsplan Hauptstudium  
Studiengang European Mechanical Engineering Studies  
- Studienschwerpunkt EMS Standard
- Anlage 3.11 Studienverlaufsplan Hauptstudium  
Studiengang European Mechanical Engineering Studies  
- Studienschwerpunkt Deutsch-französischer Maschinenbau
- Anlage 3.12 Studienverlaufsplan Hauptstudium  
Studiengang Aircraft & Flight Engineering
- Anlage 4 Leistungsanforderungen Hauptstudium**
- Anlage 5 Diplomurkunde**
- Anlage 6 Urkunde über das Europäische Technologie-Zertifikat**
- Anlage 7 Ausländische Partnerhochschulen, Studiengänge und Abschlüsse**
- Anlage 8 Abkürzungsverzeichnis**

**Anlage 1.1**

**Studienverlaufsplan Grundstudium  
- Studiengänge Maschinenbau, Fahrzeugtechnik, Maschinenbauinformatik,  
Maschinenbau - Integrierte Produktentwicklung**

<i>Lehrveranstaltungen</i>	<i>SWS</i>			<i>Prüfungselemente</i>			
	<i>Semester</i>	<i>1.</i>	<i>2.</i>	<i>3.</i>	<i>Fachprüfung</i>	<i>PL</i>	<i>LN</i>
Mathematik 1	8				Mathematik und EDV	K2	
Mathematik 2		6				K2	
EDV		4				ED	
Statik	6				Statik und Festigkeitslehre	K2	
Festigkeitslehre		6				K2	
Kinematik und Kinetik		4			Kinematik und Maschinendynamik	K2	
Maschinendynamik			4			K2	
Maschinenelemente 1	2				Maschinenelemente und CAD		H
Maschinenelemente 2		2					
Maschinenelemente 3			4			K3	H
Rechnerunterstütztes Konstruieren (CAD) 1			4			K2	H
Fertigungstechnik	4				Fertigungstechnik	K2	
Elektrotechnik	4				Elektrotechnik	K2	
Werkstoffkunde	4				Werkstoffkunde	K2	
Fluidmechanik			4		Fluidmechanik und Thermodynamik	K2	
Thermodynamik			4			K2	
Technisches Management			4		Technisches Management	K2	
Physik		4			Physik	K2	
Physikalisch-messtechnisches Praktikum			2				EA
<i>Summe der Pflichtfächer</i>	<i>28</i>	<i>26</i>	<i>26</i>				

SWS Semesterwochenstunden

PL Prüfungsleistung

LN Leistungsnachweis

ED Erstellung und Dokumentation von Rechnerprogrammen

EA Experimentelle Arbeit

H Hausarbeit (Die Aufgabe ist so zu stellen, dass sie innerhalb von 160 Stunden bearbeitet werden kann, wenn sich nicht aus dem Zusammenhang mit einer Lehrveranstaltung oder einer umfassenden, fächerübergreifenden Aufgabenstellung etwas anderes ergibt).

K2 2-stündige Klausur

K3 3-stündige Klausur

**Anlage 1.2**

**Studienverlaufsplan Grundstudium  
- Studiengang Maschinenbau im Praxisverbund - Industrie**

<b>Lehrveranstaltungen</b> <b>Semester</b>	<b>SWS</b>					<b>Prüfungselemente</b>		
	<b>2.</b>	<b>3.</b>	<b>4.</b>	<b>5.</b>	<b>6.</b>	<b>Fachprüfung</b>	<b>PL</b>	<b>LN</b>
Mathematik 1	8					Mathematik und EDV	K2	
Mathematik 2		6					K2	
EDV					4		ED	
Statik	6					Statik und Festigkeitslehre	K2	
Festigkeitslehre		6					K2	
Kinematik und Kinetik			4			Kinematik und Maschinendynamik	K2	
Maschinendynamik				4			K2	
Maschinenelemente 1	2					Maschinenelemente und CAD		H
Maschinenelemente 2		2						
Maschinenelemente 3			4				K3	H
Rechnerunterstütztes Konstruieren (CAD) 1			4				K2	H
Fertigungstechnik	4					Fertigungstechnik	K2	
Elektrotechnik	4					Elektrotechnik	K2	
Werkstoffkunde	4					Werkstoffkunde	K2	
Fluidmechanik					4	Fluidmechanik und Thermodynamik	K2	
Thermodynamik					4		K2	
Technisches Management				4		Technisches Management	K2	
Physik				4		Physik	K2	
Physikalisch-messtechnisches Praktikum					2			EA
<i>Summe der Pflichtfächer</i>	<i>28</i>	<i>14</i>	<i>12</i>	<i>12</i>	<i>14</i>			

SWS Semesterwochenstunden

PL Prüfungsleistung

LN Leistungsnachweis

EA Experimentelle Arbeit

ED Erstellung und Dokumentation von Rechnerprogrammen

H Hausarbeit (Die Aufgabe ist so zu stellen, dass sie innerhalb von 160 Stunden bearbeitet werden kann, wenn sich nicht aus dem Zusammenhang mit einer Lehrveranstaltung oder einer umfassenden, fächerübergreifenden Aufgabenstellung etwas anderes ergibt).

K2 2-stündige Klausur

K3 3-stündige Klausur

**Anlage 1.3**

**Studienverlaufsplan Grundstudium  
- Studiengang Maschinenbau im Praxisverbund - Handwerk**

Lehrveranstaltungen	SWS					Prüfungselemente			
	Semester	2.	3.	4.	5.	6.	Fachprüfung	PL	LN
Mathematik 1	8						Mathematik und EDV	K2	
Mathematik 2		6						K2	
EDV						4		ED	
Statik	6						Statik und Festigkeitslehre	K2	
Festigkeitslehre		6						K2	
Kinematik und Kinetik			4				Kinematik und Maschinendynamik	K2	
Maschinendynamik				4				K2	
Maschinenelemente 1	2						Maschinenelemente und CAD		H
Maschinenelemente 2		2							
Maschinenelemente 3			4					K3	H
Rechnerunterstütztes Konstruieren (CAD) 1			4					K2	H
Fertigungstechnik	4						Fertigungstechnik	K2	
Elektrotechnik	4						Elektrotechnik	K2	
Werkstoffkunde	4						Werkstoffkunde	K2	
Fluidmechanik				4			Fluidmechanik und Thermodynamik	K2	
Thermodynamik					4			K2	
Technisches Management				4			Technisches Management	K2	
Existenzgründung				2			Existenzgründung	K2	
Ausbildungswesen						4	Ausbildungswesen	K2	
Kosten- und Wirtschaftlichkeitsrechnung						2	Kosten- und Wirtschaftlichkeitsrechnung	K2	
Buchführung						2	Buchführung	K2	
<i>Summe der Pflichtfächer</i>		28	14	12	14	16			

SWS Semesterwochenstunden

PL Prüfungsleistung

LN Leistungsnachweis

ED Erstellung und Dokumentation von Rechnerprogrammen

H Hausarbeit (Die Aufgabe ist so zu stellen, dass sie innerhalb von 160 Stunden bearbeitet werden kann, wenn sich nicht aus dem Zusammenhang mit einer Lehrveranstaltung oder einer umfassenden, fächerübergreifenden Aufgabenstellung etwas anderes ergibt).

K2 2-stündige Klausur

K3 3-stündige Klausur

**Anlage 1.4**

**Studienverlaufsplan Grundstudium**  
**- Studiengang European Mechanical Engineering Studies**  
**- Studienschwerpunkt EMS Standard**

Lehrveranstaltungen	SWS			Prüfungselemente			
	Semester	1.	2.	3.	Fachprüfung	PL	LN
Mathematik 1	8				Mathematik und EDV	K2	
Mathematik 2		6				K2	
EDV		4				ED	
Statik	6				Statik und Festigkeitslehre	K2	
Festigkeitslehre		6				K2	
Kinematik und Kinetik		4			Kinematik und Maschinendynamik	K2	
Maschinendynamik			4			K2	
Maschinenelemente 1	2				Maschinenelemente und CAD		H
Maschinenelemente 2		2					
Maschinenelemente 3			4			K3	H
Rechnerunterstütztes Konstruieren (CAD) 1			4			K2	H
Fertigungstechnik	4				Fertigungstechnik	K2	
Elektrotechnik	4				Elektrotechnik	K2	
Werkstoffkunde	4				Werkstoffkunde	K2	
Fluidmechanik			4		Fluidmechanik und Thermodynamik	K2	
Thermodynamik			4			K2	
Technisches Management			4		Technisches Management	K2	
Physik		4			Physik	K2	
Physikalisch-messtechnisches Praktikum			2				EA
<b>alternativ:</b>							
Fachkommunikation Englisch 1	4				Fachkommunikation Englisch		K2/R*+M*
Fachkommunikation Englisch 2		4					K2/M*+R
Fachkommunikation Englisch 3			4			K3/R*+M	
<b>oder:</b>							
Fachkommunikation Französisch 1	4				Fachkommunikation Französisch		K/R/M*
Fachkommunikation Französisch 2		4					KR/M*
Fachkommunikation Französisch 3			4			K1/M*+R	
<b>oder:</b>							
Niederländisch 1	2				Niederländisch		K/H/M
Niederländisch 2		4				K/H/R/M*	
<b>oder:</b>							
Spanisch 1	4				Spanisch		K/H/R/M*
Spanisch 2		4				K/H/R/M*	
Summe der Pflichtfächer	32 (30)	30	30 (26)				

\*) nach Wahl der Prüferin / des Prüfers

SWS Semesterwochenstunden

PL Prüfungsleistung

LN Leistungsnachweis

EA Experimentelle Arbeit

ED Erstellung und Dokumentation von Rechnerprogrammen

H Hausarbeit (Die Aufgabe ist so zu stellen, dass sie innerhalb von 160 Stunden bearbeitet werden kann, wenn sich nicht aus dem Zusammenhang mit einer Lehrveranstaltung oder einer umfassenden, fächerübergreifenden Aufgabenstellung etwas anderes ergibt).

K2 2-stündige Klausur

K3 3-stündige Klausur

M Mündliche Prüfung

R Referat

**Anlage 1.5**

**Studienverlaufsplan Grundstudium**

**- Studiengang European Mechanical Engineering Studies**

**- Studienschwerpunkt Deutsch-französischer Maschinenbau**

Lehrveranstaltungen	SWS			Prüfungselemente			
	Semester	1.	2.	3.	Fachprüfung	PL	LN
Mathematik 1	8				Mathematik und EDV	K2	
Mathematik 2		6				K2	
EDV		4				ED	
Statik	6				Statik und Festigkeitslehre	K2	
Festigkeitslehre		6				K2	
Kinematik und Kinetik		4			Kinematik und Maschinendynamik	K2	
Maschinendynamik			4			K2	
Maschinenelemente 1	2				Maschinenelemente und CAD		H
Maschinenelemente 2		2					
Maschinenelemente 3			4			K3	H
Rechnerunterstütztes Konstruieren (CAD) 1			4			K2	H
Fertigungstechnik	4				Fertigungstechnik	K2	
Elektrotechnik	4				Elektrotechnik	K2	
Werkstoffkunde	4				Werkstoffkunde	K2	
Fluidmechanik			4		Fluidmechanik und Thermodynamik	K2	
Thermodynamik			4			K2	
Technisches Management			4		Technisches Management	K2	
Physik		4			Physik	K2	
Physikalisch-messtechnisches Praktikum			2				EA
Fachkommunikation Französisch 1	4				Fachkommunikation Französisch		K/H/R/M*
Fachkommunikation Französisch 2		4					K/H/R/M*
Intensivsprachkurs Französisch <sup>1)</sup>		3 Wo.					
Fachkommunikation Französisch 3			4			K2+M/R*	
Summe der Pflichtfächer	32	30 + 3 Wo.	30				

\*) nach Wahl der Prüferin / des Prüfers

SWS Semesterwochenstunden

PL Prüfungsleistung

LN Leistungsnachweis

EA Experimentelle Arbeit

ED Erstellung und Dokumentation von Rechnerprogrammen

H Hausarbeit (Die Aufgabe ist so zu stellen, dass sie innerhalb von 160 Stunden bearbeitet werden kann, wenn sich nicht aus dem Zusammenhang mit einer Lehrveranstaltung oder einer umfassenden, fächerübergreifenden Aufgabenstellung etwas anderes ergibt).

K2 2-stündige Klausur

K3 3-stündige Klausur

M Mündliche Prüfung

R Referat

**Anlage 1.6**

**Studienverlaufsplan Grundstudium  
- Studiengang Aircraft & Flight Engineering**

Lehrveranstaltungen Semester	SWS			Prüfungselemente		
	1.	2.	3.	Fachprüfung	PL	LN
Mathematik 1	8			Mathematik und EDV	K2	
Mathematik 2		6			K2	
EDV		4			ED	
Statik	6			Statik und Festigkeitslehre	K2	
Festigkeitslehre		6			K2	
Kinematik und Kinetik		4		Kinematik und Maschinendynamik	K2	
Maschinendynamik			4		K2	
Maschinenelemente 1	2			Maschinenelemente und CAD		H
Maschinenelemente 2		2				
Maschinenelemente 3			4		K3	H
Rechnerunterstütztes Konstruieren (CAD) 1			4		K2	H
Fertigungstechnik	4			Fertigungstechnik	K2	
Elektrotechnik	4			Elektrotechnik	K2	
Werkstoffkunde	4			Werkstoffkunde	K2	
Fluidmechanik			4	Fluidmechanik und Thermodynamik	K2	
Thermodynamik			4		K2	
Technisches Management			4	Technisches Management	K2	
Physik		4		Physik	K2	
Physikalisch-messtechnisches Praktikum			2			EA
Grundlagen der Luftfahrttechnik		2		Grundlagen der Luftfahrttechnik Fachkommunikation Englisch	K2	
Fachkommunikation Englisch 1	4					K2/R* +M
Fachkommunikation Englisch 2		4				K2/M* +R
Fachkommunikation Englisch 3			4			K3/R* +M
<i>Summe der Pflichtfächer</i>	32	32	30			

\*) nach Wahl der Prüferin / des Prüfers

- SWS Semesterwochenstunden
- PL Prüfungsleistung
- LN Leistungsnachweis
- EA Experimentelle Arbeit
- ED Erstellung und Dokumentation von Rechnerprogrammen
- H Hausarbeit (Die Aufgabe ist so zu stellen, dass sie innerhalb von 160 Stunden bearbeitet werden kann, wenn sich nicht aus dem Zusammenhang mit einer Lehrveranstaltung oder einer umfassenden, fächerübergreifenden Aufgabenstellung etwas anderes ergibt).
- K2 2-stündige Klausur
- K3 3-stündige Klausur
- M Mündliche Prüfung
- R Referat

---

## Anlage 2

### Leistungsanforderungen Grundstudium

#### 1. Prüfungsleistungen

##### **Ausbildungswesen**

Kenntnisse des Ausbildungswesens, ausgewählte spezielle Probleme des Ausbildungswesens, der Tätigkeitsfelder im Ausbildungswesen, der Kommunikationsbeziehungen im Ausbildungswesen im Kontext sich ständig verändernder sozioökonomischer Umfeldvariablen.

##### **Buchführung**

Kenntnisse der kaufmännischen Buchführung.

##### **EDV**

Grundkenntnisse über Aufbau und Wirkungsweise von Digitalrechnern, Speichern sowie Betriebssystemfunktionen. Kenntnisse über den Entwurf von Algorithmen, Daten- und Kontrollstrukturen, Fähigkeiten zum systematischen Softwareentwurf und zur Programmierung in einer höheren Programmiersprache sowie zur Anwendung kommerzieller Softwarepakete.

##### **Elektrotechnik**

Kenntnisse über Berechnungsverfahren und ihre Anwendung bei der Untersuchung von Stromkreisen bei Gleichstrom und Wechselstrom. Kenntnisse über physikalische Grundlagen des elektrischen und des magnetischen Feldes einschließlich der Induktionsvorgänge. Befähigung, mathematische Methoden zur Lösung elektrotechnischer Aufgaben anzuwenden.

##### **Existenzgründung**

Kenntnisse der Gründungsvorbereitung, Firmengründung und Existenzsicherung. Kenntnisse zur Erstellung eines Businessplanes.

##### **Fachkommunikation Englisch**

Kenntnis der englischen Sprache in berufsbezogenen und interkulturellen Kommunikationssituationen, Anwendung professioneller Kommunikationsmethoden auf technische und managementbezogene Inhalte.

##### **Fachkommunikation Französisch**

Kenntnis der französischen Sprache in berufsbezogenen und interkulturellen Kommunikationssituationen über technische und managementbezogene Inhalte.

##### **Fertigungstechnik**

Grundkenntnisse des Urformens durch Gießen und Sintern von metallischen Werkstoffen durch Spritzgießen und Extrudieren von Kunststoffen. 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.

##### **Festigkeitslehre**

Kenntnisse des allgemeinen Spannungszustandes, des Hooke'schen Gesetzes und der Festigkeitshypothesen, Fertigkeiten bei der Berechnung statisch unbestimmter Fachwerke, der Biegebeanspruchung gerader Balken, der Torsion kreisförmiger und prismatischer Stäbe sowie dünnwandiger Hohlquerschnitte, der Knickung gerader Stäbe, der Formänderungsarbeit.

##### **Fluidmechanik**

Kenntnisse und Gesetze stömender Medien und Fertigkeiten bei der Lösung einfacher strömungstechnischer Berechnungen aus der Hydrostatik, Aerostatik, Bewegung idealer Fluide, dem Impulssatz, der Strömung mit Reibung und der Tragflügelströmung.

##### **Grundlagen der Luftfahrttechnik**

Flugzeugkunde, Aerodynamik und Fluglehre, Beladung, Belastung und Lastvielfache, Triebwerkkunde, Triebwerküberwachungsinstrumente, Instrumentenkunde, Flugleistungen und Flughandbuch, Flugnavigation, Flugplanung, Luftverkehrs- und Flugsicherungsvorschriften.

**Kinematik und Kinetik**

Kenntnis der Gesetze der Kinematik und Kinetik zu den Gebieten: Kinematik des Punktes und der Drehbewegung, Kinetik des Massenpunktes und der Drehung eines Körpers um eine feste Achse sowie der mechanischen Größen Arbeit, Energie und Leistung. Fertigkeiten beim Lösen von Aufgabenstellungen.

**Kosten- und Wirtschaftlichkeitsrechnung**

Kenntnisse der Systeme der Kosten- und Wirtschaftlichkeitsrechnung.

**Maschinendynamik**

Kenntnisse und Fertigkeiten bei der Lösung anwendungsbezogener Aufgabenstellungen aus den Gebieten: Kinematik der Scheibe, Relativkinematik, Kinetik der Scheibe, freie und erzwungene gedämpfte Schwingungen mit einem Freiheitsgrad, Schwingungen von Maschinen und Baugruppen.

**Maschinenelemente**

Kenntnisse in den Grundlagen des Konstruierens. Fertigkeiten bei der Anwendung der Zeichnungsnormen und der Erstellung von technischen Zeichnungen einschließlich der Anwendung vom CAD. Kenntnisse und Fertigkeiten in der Auslegung mechanischer Getriebe, insbesondere Stirnradgetrieben und Umschlingungsgetrieben, in der Gestaltung und Berechnung von Achsen, Wellen, Welle-Nabe-Verbindungen und Lagerungen sowie deren Schmierung. Kenntnisse in der Gestaltung und Berechnung von Federungen.

**Mathematik 1**

Grundkenntnisse der Differenzial- und Integralrechnung, der linearen Algebra und der Vektorrechnung.

**Mathematik 2**

Grundkenntnisse der Funktionen von mehreren Veränderlichen, der komplexen Zahlen und der gewöhnlichen Differenzialgleichungen. Fertigkeiten beim Lösen technischer Probleme mit Hilfe der Ingenieurmathematik.

**Niederländisch**

Kenntnis der niederländischen Sprache in berufsbezogenen und interkulturellen Kommunikationssituationen über technische und managementbezogene Inhalte.

**Physik**

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

**Rechnerunterstütztes Konstruieren (CAD) 1**

Grundkenntnisse der CA/CIM-Technologie, der CAD-Hard- und -Software sowie der Schnittstellen in CIM-Systemen. Grundkenntnisse im Solid-Modeling und den CAD-spezifischen Arbeitstechniken. Kenntnisse eines leistungsfähigen 3D-CAE-Systems für den Maschinen- und Karosseriebau (z.B. CATIA). Kenntnisse in der Generierung von Geometrien im 3D-Bereich. (Kanten-, Oberflächen- und Solid-Modell). Fertigkeiten in der Handhabung eines 3D-CAE-Systems zur Durchführung von Neu-, Anpassungs- und Variantenkonstruktion, vorzugsweise im Maschinen- und Karosseriebau (CATIA).

**Spanisch**

Kenntnis der spanischen Sprache in berufsbezogenen und interkulturellen Kommunikationssituationen über technische und managementbezogene Inhalte.

**Statik**

Kenntnis 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.

**Technisches Management**

Grundkenntnisse des Personal-, Unternehmens- und Produktionsmanagement; Managementleitbilder, Managementebenen und Managementtechniken; Grundlagen von Planung und Steuerung sowie des Projektmanagements; Instandhaltungsmanagement.

**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.

**Werkstoffkunde**

Grundkenntnisse des Atomaufbaus, der Bindungsarten und Kristallsysteme, der Roheisen- und Stahlerzeugung. Kenntnis des Eisen-Kohlenstoff-Diagramms, der ZTU-Schaubilder, der Stähle und deren Wärmebehandlung, der

---

Gußwerkstoffe, der Nichteisenmetalle und Kunststoffe. Theoretische und praktische Grundkenntnisse für die Durchführung von Härteprüfungen, des Zugversuchs, der Feindehnungsmessung, der Spröbruchprüfung, der technologischen Prüfung, der Dauerfestigkeits- und Zeitstandfestigkeitsprüfung und der zerstörungsfreien Werkstoffprüfung.

---

## **2. Leistungsnachweise**

### **Fachkommunikation Englisch 1**

Kenntnis der englischen Sprache in berufsbezogenen und interkulturellen Kommunikationssituationen, Anwendung professioneller Kommunikationsmethoden auf technische und managementbezogene Inhalte.

### **Fachkommunikation Englisch 2**

Kenntnis der englischen Sprache in berufsbezogenen und interkulturellen Kommunikationssituationen, Anwendung professioneller Kommunikationsmethoden auf technische und managementbezogene Inhalte.

### **Fachkommunikation Französisch 1**

Kenntnis der französischen Sprache in berufsbezogenen und interkulturellen Kommunikationssituationen über technische und managementbezogene Inhalte.

### **Fachkommunikation Französisch 2**

Kenntnis der französischen Sprache in berufsbezogenen und interkulturellen Kommunikationssituationen über technische und managementbezogene Inhalte.

### **Maschinenelemente 1**

Erstellung von technischen Zeichnungen einschließlich der Anwendung vom CAD.

### **Maschinenelemente 3**

Erstellung einer Maschinenkonstruktion oder Gestaltungsaufgabe.

### **Niederländisch 1**

Grundkenntnisse der niederländischen Sprache.

### **Physikalisch-messtechnisches Praktikum**

Kenntnisse der Grundbegriffe der Messtechnik, der Ergebnisdarstellung mit Unsicherheiten sowie grafischer Verfahren und Darstellungen und statistischer Methoden. Fertigkeiten ausgewählter Messverfahren aus dem Maschinenbau. Darstellung von Theorie und Experiment im mündlichen Vortrag.

### **Rechnerunterstütztes Konstruieren (CAD) 1**

Erstellung von Neu-, Anpassungs- und Variantenkonstruktionen mit CAD.

### **Spanisch 1**

Grundkenntnisse der spanischen Sprache.

**Anlage 3.1**

**Studienverlaufsplan Hauptstudium Studiengang Maschinenbau  
- Studienschwerpunkt Energietechnik**

<b>Lehrveranstaltungen</b>	<b>SWS</b>			<b>Prüfungselemente</b>			
	<b>Semester</b>	<b>4.</b>	<b>6.</b>	<b>7.</b>	<b>Fachprüfung</b>	<b>PL</b>	<b>LN</b>
<b>I. Pflichtfächer</b>							
Messtechnik		4			Messtechnik	K2	
Messtechnik Praktikum		2					EA
Regelungstechnik		4			Regelungs- und Steuerungstechnik	K2	
Steuerungstechnik		2				K2	
Konstruktion		4			Konstruktion	K2	H
Antriebe		4			Antriebe	K2	
Qualitätsmanagement 1		4			Qualitätsmanagement 1	K2	
Angewandte Thermo- und Fluiddynamik			4		Angewandte Thermo- und Fluiddynamik	K2	
Heizungs- und Klimatechnik			4		Heizungs-, Klima- und Kältetechnik	K2	
Wärmepumpen und Kältemaschinen				2			
Thermische Strömungsmaschinen			4		Thermische Strömungsmaschinen	K2	
Wärme-kraftwerke			4		Wärme-kraftwerke	K2	
Solartechnik			2		Solartechnik	K2	
Windkraftanlagen			2		Windkraftanlagen	K2	
Brennstoffzellen				2	Brennstoffzellen	K2	
Simulation in der Energietechnik				2	Simulation in der Energietechnik	H	
Energietechnik Praktikum				4			EA
Projekt Energietechnik				4	Projekt Energietechnik	PB	
<i>Summe der Pflichtfächer</i>		24	20	14			
<b>II. Wahlpflichtfächer (12 SWS sind zu wählen)</b>							
Technisches Englisch		4			Technisches Englisch	K2	
Technischer Umweltschutz		4			Technischer Umweltschutz	K2	
Multimedia		2			Multimedia	H	
Rechnerunterstütztes Konstruieren (CAD) 2			4		Rechnerunterstütztes Konstruieren (CAD) 2	H	
Projektmanagement			4		Projektmanagement	H/R*)	
Prozessleittechnik			2		Prozessleittechnik	K2	
Prozessdatenerfassung und -verarbeitung			4		Prozessdatenerfassung und -verarbeitung	K2/H*)	
Verbrennungsmotoren 1 und 2			2	2	Verbrennungsmotoren 1 und 2	K2	
Apparate- und Rohrleitungsbau 1				4	Apparate- und Rohrleitungsbau 1	K3	
Pumpen und Verdichter 1				2	Pumpen und Verdichter 1	K2	
Umweltrecht				2	Umweltrecht	K2/H*)	
Erdöl- und Erdgasgewinnung				2	Erdöl- und Erdgasgewinnung	K2	

Erläuterung der Abkürzung siehe Anlage 7  
\*) nach Wahl der Prüferin / des Prüfers

**Anlage 3.2**

**Studienverlaufsplan Hauptstudium Studiengang Maschinenbau  
- Studienschwerpunkt Produktionstechnik**

<b>Lehrveranstaltungen</b>	<b>SWS</b>			<b>Prüfungselemente</b>			
	<b>Semester</b>	<b>4.</b>	<b>6.</b>	<b>7.</b>	<b>Fachprüfung</b>	<b>PL</b>	<b>LN</b>
<b>I. Pflichtfächer</b>							
Messtechnik		4			Messtechnik	K2	
Messtechnik Praktikum		2					EA
Regelungstechnik		4			Regelungs- und Steuerungstechnik	K2	
Steuerungstechnik		2				K2	
Konstruktion		4			Konstruktion	K2	H
Antriebe		4			Antriebe	K2	
Qualitätsmanagement 1		4			Qualitätsmanagement 1	K2	
Werkzeugmaschinen			4		Werkzeugmaschinen	K2	
Umformtechnik			4		Umformtechnik	K2	
Spanungs- und Abtragtechnik			4		Spanungs- und Abtragtechnik	K2	
Prozessdatenerfassung und -verarbeitung			4		Prozessdatenerfassung und -verarbeitung	K2/H*)	
Handhabungstechnik / Robotik			4		Handhabungstechnik / Robotik	K2	
Materialfluss und Logistik				4	Materialfluss und Logistik	K2	
Simulation in der Produktionstechnik				2	Simulation in der Produktionstechnik	H	
Produktionstechnik Praktikum				4			EA
Projekt Produktionstechnik				4	Projekt Produktionstechnik	PB	
<i>Summe der Pflichtfächer</i>		24	20	14			
<b>II. Wahlpflichtfächer (12 SWS sind zu wählen)</b>							
Technisches Englisch		4			Technisches Englisch	K2	
Technischer Umweltschutz		4			Technischer Umweltschutz	K2	
Multimedia		2			Multimedia	H	
Rechnerunterstütztes Konstruieren (CAD) 2			4		Rechnerunterstütztes Konstruieren (CAD) 2	H	
Qualitätsmanagement 2			2		Qualitätsmanagement 2	K2	
Produktentwicklung 1			4		Produktentwicklung 1	K2	H
Produktionsplanung und -steuerung			4		Produktionsplanung und -steuerung	H/R*)	
Montagetechnik			2		Montagetechnik	K2	
Kunststofftechnik und -verarbeitung				4	Kunststofftechnik und -verarbeitung	K2	
Schweißtechnik				4	Schweißtechnik	K1	EA
Schweißzusatzausbildung				2		K2	

Erläuterung der Abkürzung siehe Anlage 7  
\*) nach Wahl der Prüferin / des Prüfers

**Anlage 3.3**

**Studienverlaufsplan Hauptstudium Studiengang Fahrzeugtechnik  
- Studienschwerpunkt Antriebe und Fahrwerke**

Lehrveranstaltungen Semester	SWS			Prüfungselemente		
	4.	6.	7.	Fachprüfung	PL	LN
<b>I. Pflichtfächer</b>						
Messtechnik	4			Messtechnik	K2	
Messtechnik Praktikum	2					EA
Regelungstechnik	4			Regelungs- und Steuerungstechnik	K2	
Steuerungstechnik	2				K2	
Konstruktion	4			Konstruktion	K2	H
Antriebe	4			Antriebe	K2	
Qualitätsmanagement 1	4			Qualitätsmanagement 1	K2	
Fahrzeugantriebstechnik	2			Fahrzeugantriebstechnik	K2	
Konstruktive Geometrie		2		Konstruktive Geometrie	H	
Fahrzeugentwicklung und -produktion		4		Fahrzeugentwicklung und -produktion	K2	
Finite Elemente		4		Finite Elemente	K2/H*)	
Verbrennungsmotoren 1 und 2		2	2	Verbrennungsmotoren 1 und 2	K2	
Fahrwerktechnik		4		Fahrwerk und Fahrsicherheit		
Fahrsicherheit			2		K2	
Hydraulik in der Fahrzeugtechnik			2	Hydraulik in der Fahrzeugtechnik	K2	
Simulation in der Fahrzeugtechnik			2	Simulation in der Fahrzeugtechnik	H	
Antriebe und Fahrwerke Praktikum			4			EA
Projekt Antriebe und Fahrwerke			4	Projekt Antriebe und Fahrwerke	PB	
<i>Summe der Pflichtfächer</i>	26	16	16			
<b>II. Wahlpflichtfächer (12 SWS sind zu wählen)</b>						
Technisches Englisch	4			Technisches Englisch	K2	
Technischer Umweltschutz	4			Technischer Umweltschutz	K2	
Multimedia	2			Multimedia	H	
Rechnerunterstütztes Konstruieren (CAD) für Karosseriebau	2			Rechnerunterstütztes Konstruieren (CAD) für Karosseriebau	H	
Karosserietechnik		4		Karosserietechnik	K2	
Umformtechnik		4		Umformtechnik	K2	
Angewandte Thermo- und Fluiddynamik		4		Angewandte Thermo- und Fluiddynamik	K2	
Finite Elemente für Karosseriebau			2	Finite Elemente für Karosseriebau	K2	
Mechatronik			4	Mechatronik	K2	
Unfallforschung			2	Unfallforschung	K2	
Brennstoffzellen			2	Brennstoffzellen	K2	
Kunststofftechnik und -verarbeitung in der Fahrzeugtechnik			2	Kunststofftechnik und -verarbeitung in der Fahrzeugtechnik	K2	

Erläuterung der Abkürzung siehe Anlage 7

\*) nach Wahl der Prüferin / des Prüfers



**Anlage 3.4**

**Studienverlaufsplan Hauptstudium Studiengang Fahrzeugtechnik  
- Studienschwerpunkt Karosseriebau**

Lehrveranstaltungen	SWS			Prüfungselemente			
	Semester	4.	6.	7.	Fachprüfung	PL	LN
<b>I. Pflichtfächer</b>							
Messtechnik	4			Messtechnik	K2		
Messtechnik Praktikum	2						EA
Regelungstechnik	4			Regelungs- und Steuerungstechnik	K2		
Steuerungstechnik	2				K2		
Konstruktion	4			Konstruktion	K2		H
Qualitätsmanagement 1	4			Qualitätsmanagement 1	K2		
Konstruktive Geometrie	2			Konstruktive Geometrie	H		
Fahrzeugentwicklung und -produktion	4			Fahrzeugentwicklung und -produktion	K2		
Rechnerunterstütztes Konstruieren (CAD) für Karosseriebau	2			Rechnerunterstütztes Konstruieren (CAD) für Karosseriebau	H		
Antriebe		4		Antriebe	K2		
Umformtechnik		4		Umformtechnik	K2		
Fahrzeugantriebstechnik		2		Fahrzeugantriebstechnik	K2		
Karosserietechnik		4		Karosserietechnik	K2		
Finite Elemente		4		Finite Elemente	K2/H*)		
Finite Elemente für Karosseriebau			2	Finite Elemente für Karosseriebau	K2		
Kunststofftechnik und -verarbeitung in der Fahrzeugtechnik			2	Kunststofftechnik und -verarbeitung in der Fahrzeugtechnik	K2		
Karosseriebau Praktikum			4				EA
Projekt Karosseriebau			4	Projekt Karosseriebau	PB		
<i>Summe der Pflichtfächer</i>	<i>28</i>	<i>18</i>	<i>12</i>				
<b>II. Wahlpflichtfächer (12 SWS sind zu wählen)</b>							
Technisches Englisch	4			Technisches Englisch	K2		
Technischer Umweltschutz	4			Technischer Umweltschutz	K2		
Multimedia	2			Multimedia	H		
Projektmanagement		4		Projektmanagement	H/R*)		
Qualitätsmanagement 2		2		Qualitätsmanagement 2	K2		
Fahrwerktechnik		4		Fahrwerk und Fahrsicherheit			
Fahrsicherheit			2		K2		
Hydraulik in der Fahrzeugtechnik			2	Hydraulik in der Fahrzeugtechnik	K2		
Ergonomie		2		Ergonomie	K2		
Mechatronik			4	Mechatronik	K2		
Unfallforschung			2	Unfallforschung	K2		
Industrial Design			4	Industrial Design	H		
Patentrecht			2	Patentrecht	K2		
Simulation in der Fahrzeugtechnik			2	Simulation in der Fahrzeugtechnik	H		

Erläuterung der Abkürzung siehe Anlage 7

---

\*) nach Wahl der Prüferin / des Prüfers

**Anlage 3.5**

**Studienverlaufsplan Hauptstudium Studiengang Maschinenbauinformatik**

<b>Lehrveranstaltungen</b>	<b>SWS</b>			<b>Prüfungselemente</b>			
	<b>Semester</b>	<b>4.</b>	<b>6.</b>	<b>7.</b>	<b>Fachprüfung</b>	<b>PL</b>	<b>LN</b>
<b>I. Pflichtfächer</b>							
Messtechnik	4			Messtechnik	K2		
Messtechnik Praktikum	2						EA
Regelungstechnik	4			Regelungs- und Steuerungstechnik	K2		
Steuerungstechnik	2				K2		
Finite Elemente	4			Finite Elemente	K2/H*)		
Digitaltechnik	4			Digitaltechnik	K2		
EDV-Vertiefung	4			EDV-Vertiefung	H		
Prozessdatenerfassung und -verarbeitung		4		Prozessdatenerfassung und -verarbeitung	K2/H*)		
Multimedia		2		Multimedia	H		
Prozessleittechnik		2		Prozessleittechnik	K2		
Mechatronik		4		Mechatronik	K2		
Grundlagen der Simulationstechnik		4		Grundlagen der Simulationstechnik	K2		
Angewandte Simulation		2		Angewandte Simulation	H		
Maschinenbauinformatik Praktikum		4					EA
Handhabungstechnik / Robotik			4	Handhabungstechnik / Robotik	K2		
Materialfluss und Logistik			4	Materialfluss und Logistik	K2		
Projekt Maschinenbauinformatik			4	Projekt Maschinenbauinformatik	PB		
<i>Summe der Pflichtfächer</i>	<i>24</i>	<i>22</i>	<i>12</i>				
<b>II. Wahlpflichtfächer (12 SWS sind zu wählen)</b>							
Technisches Englisch	4			Technisches Englisch	K2		
Qualitätsmanagement 1	4			Qualitätsmanagement 1	K2		
Rechnerunterstütztes Konstruieren (CAD) für Karosseriebau	2			Rechnerunterstütztes Konstruieren (CAD) für Karosseriebau	H		
Rechnerunterstütztes Konstruieren (CAD) 2		4		Rechnerunterstütztes Konstruieren (CAD) 2	H		
Projektmanagement		4		Projektmanagement	H/R*)		
Produktionsplanung und -steuerung		4		Produktionsplanung und -steuerung	H/R*)		
Finite Elemente für Karosseriebau			2	Finite Elemente für Karosseriebau	K2		
Betriebssysteme			4	Betriebssysteme	K2/H*)		
Kommunikationsnetze			4	Kommunikationsnetze	K2		EA
Ausgewählte Kapitel der Kommunikationsnetze			2	Ausgewählte Kapitel der Kommunikationsnetze	K2+ H/R*		EA
Neuronale Netze und Anwendungen			2	Neuronale Netze und Anwendungen	K2/H/ R*)		EA

Erläuterung der Abkürzung siehe Anlage 7  
 \*) nach Wahl der Prüferin / des Prüfers

**Anlage 3.6**

**Studienverlaufsplan Hauptstudium Studiengang Maschinenbau - Integrierte Produktentwicklung**

<i>Lehrveranstaltungen</i>	<i>SWS</i>			<i>Prüfungselemente</i>			
	<i>Semester</i>	<i>4.</i>	<i>6.</i>	<i>7.</i>	<i>Fachprüfung</i>	<i>PL</i>	<i>LN</i>
<b>I. Pflichtfächer</b>							
Regelungstechnik		4			Regelungs- und	K2	
Steuerungstechnik		2			Steuerungstechnik	K2	
Konstruktion		4			Konstruktion	K2	H
Antriebe		4			Antriebe	K2	
Konstruktive Geometrie		2			Konstruktive Geometrie	H	
Marketing-Analyse		4			Marketing-Analyse	K2	
Qualitätsmanagement 1		4			Qualitätsmanagement 1	K2	
Qualitätsmanagement 2			2		Qualitätsmanagement 2	K2	
Multimedia			2		Multimedia	H	
Rechnerunterstütztes Konstruieren (CAD) 2			4		Rechnerunterstütztes Konstruieren (CAD) 2	H	
Ergonomie			2		Ergonomie	K2	
Produktionsplanung und -steuerung			4		Produktionsplanung und -steuerung	H/R*)	
Montagetechnik			2		Montagetechnik	K2	
Produktentwicklung 1			4		Produktentwicklung 1	K2	H
Produktentwicklung 2				2	Produktentwicklung 2	K2	
Industrial Design				4	Industrial Design	H	
Konstruieren mit Kunststoffen				2	Konstruieren mit Kunststoffen	K2	
Patentrecht				2	Patentrecht	K2	
Projekt Integrierte Produktentwicklung				4	Projekt Integrierte Produktentwicklung	PB	
<i>Summe der Pflichtfächer</i>		<i>24</i>	<i>20</i>	<i>14</i>			
<b>II. Wahlpflichtfächer (12 SWS sind zu wählen)</b>							
Technisches Englisch		4			Technisches Englisch	K2	
Technischer Umweltschutz		4			Technischer Umweltschutz	K2	
Finite Elemente			4		Finite Elemente	K2/H*)	
Projektmanagement			4		Projektmanagement	H/R*)	
Mechatronik			4		Mechatronik	K2	
Werkzeugmaschinen				4	Werkzeugmaschinen	K2	
Handhabungstechnik / Robotik				4	Handhabungstechnik / Robotik	K2	
Materialfluss und Logistik				4	Materialfluss und Logistik	K2	
Kunststofftechnik und -verarbeitung				4	Kunststofftechnik und -verarbeitung	K2	

Erläuterung der Abkürzung siehe Anlage 7  
 \*) nach Wahl der Prüferin / des Prüfers

**Anlage 3.7**

**Studienverlaufsplan Hauptstudium  
Studiengang Maschinenbau im Praxisverbund - Handwerk  
- Studienschwerpunkt Metallverarbeitendes Handwerk**

<b>Lehrveranstaltungen</b>	<b>SWS</b>			<b>Prüfungselemente</b>		
	<b>Semester</b>	<b>7.</b>	<b>8.</b>	<b>Fachprüfung</b>	<b>PL</b>	<b>LN</b>
<b>I. Pflichtfächer</b>						
Messtechnik		4		Messtechnik	K2	
Messtechnik Praktikum		2				EA
Regelungstechnik		4		Regelungs- und Steuerungstechnik	K2	
Steuerungstechnik		2			K2	
Konstruktion		4		Konstruktion	K2	H
Antriebe		4		Antriebe	K2	
Qualitätsmanagement 1		4		Qualitätsmanagement 1	K2	
Werkzeugmaschinen			4	Werkzeugmaschinen	K2	
Umformtechnik			4	Umformtechnik	K2	
Spanungs- und Abtragetechnik			4	Spanungs- und Abtragetechnik	K2	
Materialfluss und Logistik			4	Materialfluss und Logistik	K2	
Rechnerunterstütztes Konstruieren (CAD) 2			4	Rechnerunterstütztes Konstruieren (CAD) 2	H	
Handhabungstechnik / Robotik			4	Handhabungstechnik / Robotik	K2	
Dienstleistungsmarketing			2	Dienstleistungsmarketing	K2	
Betriebsorganisation			2	Betriebsorganisation	K2	
Fertigungstechnische Verfahren Praktikum			4			EA
Projekt im Handwerk			4	Projekt im Handwerk	PB	
<i>Summe der Pflichtfächer</i>		24	20	16		
<b>II. Wahlpflichtfächer (12 SWS sind zu wählen)</b>						
Technisches Englisch		4		Technisches Englisch	K2	
Technischer Umweltschutz		4		Technischer Umweltschutz	K2	
Multimedia		2		Multimedia	H	
Projektmanagement			4	Projektmanagement	K2	
Qualitätsmanagement 2			2	Qualitätsmanagement 2	K2	
Montagetechnik			2	Montagetechnik	K2	
Schweißtechnik			4	Schweißtechnik	K1	EA
Schweißzusatzausbildung			2			EA
Kunststofftechnik und -verarbeitung			4	Kunststofftechnik und -verarbeitung	K2	
Metallische Beschichtungstechniken			2	Metallische Beschichtungstechniken	K2	
Arbeitsrecht			4	Arbeitsrecht	K2	
Steuerrecht			2	Steuerrecht	K2	

Erläuterung der Abkürzung siehe Anlage 7

**Anlage 3.8**

**Studienverlaufsplan Hauptstudium  
Studiengang Maschinenbau im Praxisverbund - Handwerk  
- Studienschwerpunkt Kraftfahrzeughandwerk**

Lehrveranstaltungen	SWS			Prüfungselemente			
	Semester	7.	8.	9.	Fachprüfung	PL	LN
<b>I. Pflichtfächer</b>							
Messtechnik		4			Messtechnik	K2	
Messtechnik Praktikum		2					EA
Regelungstechnik		4			Regelungs- und Steuerungstechnik	K2	
Steuerungstechnik		2				K2	
Konstruktion		4			Konstruktion	K2	H
Antriebe		4			Antriebe	K2	
Qualitätsmanagement 1		4			Qualitätsmanagement 1	K2	
Fahrzeugantriebstechnik		2			Fahrzeugantriebstechnik	K2	
Brennstoffzellen			2		Brennstoffzellen	K2	
Verbrennungsmotoren 1 und 2			2	2	Verbrennungsmotoren 1 und 2	K2	
Fahrwerktechnik			4		Fahrwerk und Fahrsicherheit		
Fahrsicherheit				2		K2	
Karosserietechnik			4		Karosserietechnik	K2	
Mechatronik			4		Mechatronik	K2	
Hydraulik in der Fahrzeugtechnik				2	Hydraulik in der Fahrzeugtechnik	K2	
Dienstleistungsmarketing				2	Dienstleistungsmarketing	K2	
Betriebsorganisation			2		Betriebsorganisation	K2	
Kraftfahrzeug Praktikum				4			EA
Projekt im Handwerk				4	Projekt im Handwerk	PB	
<i>Summe der Pflichtfächer</i>		26	18	16			
<b>II. Wahlpflichtfächer (12 SWS sind zu wählen)</b>							
Technisches Englisch		4			Technisches Englisch	K2	
Technischer Umweltschutz		4			Technischer Umweltschutz	K2	
Multimedia		2			Multimedia	H	
Umformtechnik			4		Umformtechnik	K2	
Projektmanagement			4		Projektmanagement	H/R*)	
Fahrzeugentwicklung und -produktion			4		Fahrzeugentwicklung und -produktion	K2	
Unfallforschung				2	Unfallforschung	K2	
Kunststofftechnik und -verarbeitung in der Fahrzeugtechnik				2	Kunststofftechnik und -verarbeitung in der Fahrzeugtechnik	K2	
Schweißtechnik				4	Schweißtechnik	K1	EA
Arbeitsrecht				4	Arbeitsrecht	K2	
Steuerrecht				2	Steuerrecht	K2	

Erläuterung der Abkürzung siehe Anlage 7  
\*) nach Wahl der Prüferin / des Prüfers

**Anlage 3.9**

**Studienverlaufsplan Hauptstudium  
Studiengang Maschinenbau im Praxisverbund - Handwerk  
- Studienschwerpunkt Heizung-, Lüftung-, Kälte-, Sanitärhandwerk**

Lehrveranstaltungen	SWS			Prüfungselemente		
	Semester	7.	8.	Fachprüfung	PL	LN
<b>I. Pflichtfächer</b>						
Messtechnik		4		Messtechnik	K2	
Messtechnik Praktikum		2				EA
Regelungstechnik		4		Regelungs- und Steuerungstechnik	K2	
Steuerungstechnik		2			K2	
Konstruktion		4		Konstruktion	K2	H
Antriebe		4		Antriebe	K2	
Qualitätsmanagement 1		4		Qualitätsmanagement 1	K2	
Angewandte Thermo- und Fluiddynamik			4	Angewandte Thermo- und Fluiddynamik	K2	
Heizungs- und Klimatechnik			4	Heizungs-, Klima- und Kältetechnik	K2	
Wärmepumpen und Kältemaschinen			2			
Wärmekraftwerke			4	Wärmekraftwerke	K2	
Solartechnik			2	Solartechnik	K2	
Windkraftanlagen			2	Windkraftanlagen	K2	
Apparate- und Rohrleitungsbau 1			4	Apparate- und Rohrleitungsbau 1	K3	
Brennstoffzellen			2	Brennstoffzellen	K2	
Dienstleistungsmarketing			2	Dienstleistungsmarketing	K2	
Betriebsorganisation			2	Betriebsorganisation	K2	
Gerätetechnisches Praktikum			4			EA
Projekt im Handwerk			4	Projekt im Handwerk	PB	
<i>Summe der Pflichtfächer</i>		24	20	16		
<b>II. Wahlpflichtfächer (12 SWS sind zu wählen)</b>						
Technisches Englisch		4		Technisches Englisch	K2	
Technischer Umweltschutz		4		Technischer Umweltschutz	K2	
Multimedia		2		Multimedia	H	
Projektmanagement			4	Projektmanagement	H/R*)	
Thermische Strömungsmaschinen			4	Thermische Strömungsmaschinen	K2	
Verbrennungsmotoren 1 und 2			2	Verbrennungsmotoren 1 und 2	K2	
Apparate- und Rohrleitungsbau 2			2	Apparate- und Rohrleitungsbau 2	K2	
Schweißtechnik			4	Schweißtechnik	K1	EA
Arbeitsrecht			4	Arbeitsrecht	K2	
Steuerrecht			2	Steuerrecht	K2	
Umweltrecht			2	Umweltrecht	K2/H*)	

Erläuterung der Abkürzung siehe Anlage 7  
\*) nach Wahl der Prüferin / des Prüfers

**Anlage 3.10**

**Studienverlaufsplan Hauptstudium  
Studiengang European Mechanical Engineering Studies  
- Studienschwerpunkt EMS Standard**

1. Studierende aus Osnabrück

**I. Pflichtfächer**

<b>Lehrveranstaltungen</b>	<b>SWS</b>			<b>Prüfungselemente</b>		
	<b>Semester</b>	<b>4.</b>		<b>Fachprüfung</b>	<b>PL</b>	<b>LN</b>
Messtechnik	4			Messtechnik	K2	
Messtechnik Praktikum	2					EA
Regelungstechnik	4			Regelungs- und Steuerungstechnik	K2	
Steuerungstechnik	2				K2	
Konstruktion	4			Konstruktion	K2	H
Antriebe	4			Antriebe	K2	
Qualitätsmanagement 1	4			Qualitätsmanagement 1	K2	
<b>Zusätzlich bei Auslands-Studiensprache Englisch oder Französisch:</b>						
Fachkommunikation Englisch 4	4			Fachkommunikation Englisch 4		K3/M +R*
<b>oder:</b>						
Fachkommunikation Französisch 4	4			Fachkommunikation Französisch 4		K2
<i>Summe der Pflichtfächer</i>	28					

Erläuterung der Abkürzung siehe Anlage 7

\*) nach Wahl der Prüferin / des Prüfers

**II. Wahlpflichtfächer:**

Für die Wahlpflichtfächer ist ein Studienschwerpunkt der Studiengänge MB oder FT oder der Studiengang MBI bzw. IPE zu wählen.

Wird an der ausländischen Partnerhochschule entsprechend Anlage 7 ein Jahresprogramm studiert, so sind Fachprüfungen im Umfang von 20 SWS aus dem zuvor gewählten Studiengang zu bestehen. Werden an einer oder mehreren Partnerhochschulen zwei aufeinanderfolgende Jahresprogramme studiert und die entsprechenden Prüfungsleistungen bestanden, so sind an der Fachhochschule Osnabrück keine Wahlpflichtfächer zu bestehen.

## 2. Studierende von ausländischen Partnerhochschulen

Der Gesamtumfang der für die Diplomprüfung mindestens erforderlichen Fachprüfungen der Fachhochschule Osnabrück aus einem gewählten Studiengang (ohne Diplomarbeit) des Maschinenbaus richtet sich nach der Dauer des Studienprogramms an der Heimathochschule (ohne Praxissemester) gemäß untenstehender Tabelle, wobei die Diplomarbeit (Studienabschlussarbeit) sowohl an der Heimathochschule als auch an der Fachhochschule Osnabrück angefertigt werden kann.

Dauer des regulären Studienprogramms an der Heimathochschule	Gesamtumfang der Fachprüfungen aus den Studiengängen des Maschinenbaus ohne Diplomarbeit (Studienabschlussarbeit) SWS
2 Jahre	52
2,5 Jahre	44
3 und mehr Jahre	36

Auf Verlangen der Partnerhochschule dürfen in dem Gesamtumfang zusätzlich Fächer aus dem Grundstudium bis zu 8 SWS enthalten sein.

Der gewählte Fächerkatalog enthält i. d. R. „Maschinenelemente 3“, „Rechnerunterstütztes Konstruieren (CAD) 1“ und „Projekt“ (mit konstruktivem Inhalt) und ist von einer oder einem zuständigen Länderbeauftragten zu genehmigen.

### Europäisches Technologie-Zertifikat (ETZ)

Studierende von ausländischen Partnerhochschulen erhalten das Europäische Technologie-Zertifikat (ETZ), wenn folgende Leistungen erbracht sind:

Prüfungsleistungen und Leistungsnachweise im Umfang von 24 SWS aus den Fächerkatalogen der Fakultät Ingenieurwissenschaften und Informatik. Davon entfallen mindestens 8 SWS auf ingenieurwissenschaftliche und mindestens 4 SWS auf kaufmännische, rechts- und managementorientierte Fächer. Darüber hinaus ist eine Prüfungsleistung im Fach Deutsch als Fremdsprache (K3+M) zu erbringen.

### Anlage 3.11

## Studienverlaufsplan Hauptstudium Studiengang European Mechanical Engineering Studies - Studienschwerpunkt Deutsch-französischer Maschinenbau

Studierende aus Osnabrück und von der Partneruniversität J. Fourier de Grenoble:

### 4. und 5. Semester an der Universität J. Fourier de Grenoble (Änderungen durch die Universität J. Fourier de Grenoble vorbehalten)

Lehrveranstaltungen	Stunden/SWS				Prüfungselemente			
	Semester	4.	5.	6.	7.	Fachprüfung	PL	LN
Mathématique		78						
(Physique: entfällt)								
Mécanique 2: Solide, fluide		78						
Génie mécanique (construction, matériaux, automatisme et usinage)		130						
Français		36						
<b>Summe 4. Semester:</b>		<b>322</b>						

Mécanique 1 (mathématiques et calcul formel 60, méthodes énergétiques 42 h)		102						
Technologie 1 (conception 1: 29 h, matériaux 29, bureau d'études 35 h)		108						
Automatisation (algèbre de Boole 56 h, moteurs et machines électriques 40 h)		96						
Enseignement professionnel (gestion de projets 29, analyse de valeur 12, anglais ou français 36 h)		77						
<b>Summe 5. Semester</b>		<b>383</b>						

### 6. und 7. Semester an der Fachhochschule Osnabrück

Messtechnik			4		Messtechnik	K2	
Wahlpflichtfächer <sup>1)</sup>			14				
Nur für Studierende der FH Osnabrück: Technisches Englisch			4		Technisches Englisch	K2	
Nur für Gaststudierende der Universität Grenoble: Deutsch als Fremdsprache			4		Deutsch als Fremdsprache	K3+M	
<b>Summe 6. Semester</b>			<b>22</b>				

Regelungstechnik			4		Regelungstechnik	K2	
Finite Elemente			4		Finite Elemente	K2	
Rechnerunterstütztes Konstruieren (CAD) 2			4		Rechnerunterstütztes Konstruieren (CAD) 2	H	
Konstruktion			4		Konstruktion	K2	H
Qualitätsmanagement 1			4		Qualitätsmanagement 1	K2	
Projekt			4		Projekt	PB	
<b>Summe 7. Semester</b>			<b>24</b>				

Erläuterung der Abkürzung siehe Anlage 7

1) aus dem Pflichtfächerangebot des Hauptstudiums eines gewählten Schwerpunktes des FB Maschinenbau, entspr. Vereinbarung mit dem zuständigen Berater bzw. lt. Learning Agreement.

### 8. Semester:

Studierende der FH Osnabrück: Stage industriel 15 Wochen + Projet de fin d'études, betreut v.d. Universität Grenoble

Gaststudierende aus Grenoble: Diplomarbeit + Praxissemester lt. Studienordnung, betreut von d. FH Osnabrück.

### Anlage 3.12

## Studienverlaufsplan Hauptstudium Studiengang Aircraft & Flight Engineering

Lehrveranstaltungen	SWS			Prüfungselemente		
	Semester	4.	7.	Fachprüfung	PL	LN
<b>I. Pflichtfächer</b>						
Messtechnik	4			Messtechnik	K2	
Messtechnik Praktikum	2					EA
Regelungstechnik	4			Regelungs- und Steuerungstechnik	K2	
Steuerungstechnik	2				K2	
Antriebe	4			Antriebe	K2	
Blockveranstaltung Luftfahrt	4			Blockveranstaltung Luftfahrt	H/R*)	
Mechatronik	4			Mechatronik	K2	
Thermische Strömungsmaschinen			4	Thermische Strömungsmaschinen	K2	
Verbrennungsmotoren 1 und 2			4	Verbrennungsmotoren	K2	
Werkstoffe des Turbinenbaus			2	Werkstoffe des Turbinenbaus	K2	
Avionik und Systementwicklung in der Luftfahrt			2	Avionik und Systementwicklung in der Luftfahrt	K2	
Aerodynamik			2	Aerodynamik	K2	
Flugleistung / Mass & Balance			4	Flugleistung / Mass & Balance	K2	
Ergonomie	2			Ergonomie	K2	
Meteorologie			4	Meteorologie	K2	
Fachkommunikation Englisch 4	4			Fachkommunikation Englisch 4		K3/M *+R
<i>Summe der Pflichtfächer</i>	28		24			
<b>II. Wahlpflichtfächer (8 SWS sind zu wählen)</b>						
Qualitätsmanagement 1	4			Qualitätsmanagement 1	K2	
Grundlagen der Simulationstechnik	4			Grundlagen der Simulationstechnik	K2	
Projektmanagement	4			Projektmanagement	H/R*)	
Servoantriebe			4	Servoantriebe	K2	
Nachrichtenübertragung			4	Nachrichtenübertragung	K2	
Hydraulik in der Fahrzeugtechnik			2	Hydraulik in der Fahrzeugtechnik	K2	
Werkstoffbeanspruchung in Bauteilen			2	Werkstoffbeanspruchung in Bauteilen	K1	

Erläuterung der Abkürzung siehe Anlage 7

\*) nach Wahl der Prüferin / des Prüfers

## Anlage 4

### Leistungsanforderungen Hauptstudium

#### 1. Prüfungsleistungen

##### **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 Lösung einfacher Aufgaben.

##### **Angewandte Simulation**

Kenntnisse und Fertigkeiten in der Anwendung von Simulationssoftware aus den Gebieten Energietechnik, Produktionstechnik oder Fahrzeugtechnik.

##### **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 Grundlagen der hydrostatischen Leistungsübertragung, hydrostatische Energiewandler und deren charakteristische Eigenschaften, Steuer- und Regelelemente und deren Einsatz bei der Lösung von Antriebsaufgaben.

Grundkenntnisse über Bewegungsgleichungen, dynamischer und stationärer Betrieb, Durchflutungssatz und Induktionsgesetz, Aufbau von Gleich- und Drehstrommaschinen und ihr Betriebsverhalten an starren und variablen Netzen, Stromrichtertechnik, Messtechnische Ermittlung der Drehmoment-Drehzahlkennlinien.

##### **Apparate- und Rohrleitungsbau 1**

Kenntnisse über Festigkeitsberechnung, Auslegung und konstruktive Gestaltung im Apparate- und Rohrleitungsbau: Druckbehälter, Rohrleitungen, Behälterabschlüsse, Stutzen und Durchdringungen, Flanschverbindungen, Kolonnen, Rührbehälter, Lagerbehälter, Rohrleitungselemente. Kälte- und Wärmeschutz. Regelwerke, Technische Richtlinien, Normen. Grundlagen der Wärmeübertrager.

##### **Apparate- und Rohrleitungsbau 2**

Vertiefte Kenntnisse über Auslegung und Betriebsverhalten von Wärmeübertragern. Kenntnisse über die Nutzung des plastischen Werkstoffverhaltens im Druckbehälterbau, Druckbehälter in Mehrlagenbauweise. Elastizitätsberechnung von Rohrleitungssystemen. Einsatz der EDV (CAD), FEM) im Apparate- und Rohrleitungsbau.

##### **Arbeitsrecht**

Grundkenntnisse des Arbeitsvertrags-, des Arbeitsschutzrechts und des kollektiven Arbeitsrechts, insbesondere der Betriebsverfassung als Rahmenbedingen des ingenieurwissenschaftlichen Tätigkeitsfeldes.

##### **Avionik & Systementwicklung in der Luftfahrt**

Vertiefte Kenntnisse über Flugleistungs- und Flugnavigationssysteme, Aufbau und Funktionsweise boden- und satellitengestützter Navigationssysteme, GPS, MLS, INS, Luftraumstruktur und Betriebstechnik, TCAS, Ground Collision Avoidance, Integration von Avioniksystemen.

##### **Betriebsorganisation**

Kenntnisse der Aufbauorganisation, Organisation betrieblicher Abläufe, Aufgabenanalyse, Rationalisierung.

##### **Betriebssysteme**

Kenntnisse über das Schichtenmodell von Betriebssystemen, sowie den Komponenten der Kernschicht: Prozess-, Speicher-, Geräte- und Interruptverwaltung, sowie Methoden der Interprozesskommunikation. Anwendung der Systemschnittstellen zur Speicherverwaltung, zum Dateisystem und zu Treibern.

##### **Blockveranstaltung Luftfahrt**

Kenntnisse über Aufbau und Instandhaltung von Luftfahrzeugzellen, Bauvorschriften (FAR) oder Aufbau und Instandhaltung von Triebwerken, Prüftechniken, Prüfverfahren, Dokumentation von Prüfverfahren.

**Brennstoffzellen**

Kenntnisse der unterschiedlichen verfahrenstechnischen Vorgänge in Brennstoffzellen und Anwendung in energie-technischen Anlagen und Fahrzeugantrieben. Lösen anwendungsbezogener Aufgaben.

**Datenkommunikation**

Detaillierte Kenntnisse des ISO-Referenzmodells, der Übertragungs- und Sicherungsverfahren sowie der Paket- und Leitungsvermittlung in privaten und öffentlichen Datennetzen. Vertiefte Kenntnisse über Protokolle für die Datenübertragung.

**Deutsch als Fremdsprache**

Kenntnis der deutschen Sprache in berufsbezogenen und interkulturellen Kommunikationssituationen.

**Dienstleistungsmarketing**

Kenntnisse der Bestimmungsfaktoren kundenorientierter Bedürfnisse, Modelle zum Verbraucherverhalten, Preis- und Konditionsgestaltung, Werbestrategien, kundenorientierte Kommunikation.

**Digitaltechnik**

Grundkenntnisse der Halbleiterphysik und der digitalen integrierten Schaltungen. Kenntnisse häufig verwendeter Schaltnetze und Schaltwerke in der Rechner-technik. Kenntnisse über Aufbau und Funktionsweise von Mikrocomputern und deren Einsatz in digital arbeitenden Geräten. Grundkenntnisse einer maschinennahen Sprache.

**EDV-Vertiefung**

Vertiefte Kenntnisse der Systemanalyse. Kenntnisse der strukturierten Analyse und des modularen Design in der Anwendung auf technischwissenschaftliche Aufgaben. Kenntnisse der Erstellung und Benutzung eingetragener und fremder Bibliotheken. Kenntnisse der Basiskonzepte der Objektorientierung. Grundkenntnisse über Aufbau und Funktion von wissensbasierenden Systemen.

**Erdöl- und Erdgasgewinnung**

Kenntnisse der Exploration von Kohlenwasserstoff-Lagerstätten onshore und offshore, der Tiefenbohrtechnik, der Förderung und Aufbereitung von Erdöl und Erdgas, der Herstellung von Untertagespeichern durch Bohrungen. Kenntnisse über die technisch-geologische, finanzielle und wirtschaftspolitische Situation von Kohlenwasserstoffen im Vergleich zu den übrigen Primärenergierohstoffen und regenerativen bzw. additiven Energien.

**Ergonomie**

Kenntnisse über die Ziele ergonomischer Gestaltung von Maschinen. Kenntnisse der ergonomischen Grundlagen und Informationsbeziehungen. Fertigkeiten bei der Bearbeitung anwendungsbezogener Aufgaben. Fähigkeiten zur Formulierung ergonomischer Forderungen.

**Fahrwerktechnik**

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

**Fahrwerk und Fahrsicherheit**

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

Kenntnisse über das Zusammenwirken der Komponenten der Fahrwerktechnik für die Fahreigenschaften sowie die aktive und passive Sicherheit.

**Fahrzeugantriebstechnik**

Grundkenntnisse auf dem Gebiet der Fahrzeugantriebstechnik und der Verbrennungsmotoren. Kenntnisse des Zusammenwirkens von Verbrennungsmotor und Fahrzeug, der wichtigsten Motorkennfelder und des Fahr- diagramms. Fertigkeiten beim Lösen anwendungsbezogener Aufgabenstellungen.

**Fahrzeugentwicklung und -produktion**

Kenntnisse der Anforderungen, die bei der Konzept- und Serienentwicklung eines Fahrzeuges zu berücksichtigen sind. Kenntnisse der problemorientierten Definition des Lastenheftes. Fertigkeiten zum Lösen anwendungsbezogener Aufgabenstellungen.

**Finite Elemente**

Kenntnisse bei der Anwendung von Matrizenmethoden in der Elastostatik und Dynamik, der Elementssteifigkeits- 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 an Bauteilen.

**Finite Elemente für Karosseriebau**

Kenntnisse der FEM-Berechnungsverfahren in der Karosserieentwicklung, Methoden der FEM-Netzgenerierung und Kriterien für Netzdichtewahl. Fertigkeiten bei der problemabhängigen Definition der Randbedingungen. Kenntnisse der verschiedenen FEM-Jobsteuerungsverfahren. Verfahren zur FEM-Ergebnisdarstellung und Fertigkeiten in der Auswertung und Interpretation von Berechnungsergebnissen. Kenntnisse der organisatorischen Abläufe und Voraussetzungen für die Integration der FEM-Berechnung in die Entwicklungsabläufe einer Karosseriekonstruktion.

**Flugleistung / Mass & Balance**

Vertiefte Kenntnisse über Flugleistung beeinflussende Faktoren, Startstrecke, Steigleistung, Steiggradienten, Flugprofile, Schwebelageleistung, Landeleistung, Gewichts- und Schwerpunktberechnung.

**Grundlagen der Simulationstechnik**

Grundkenntnisse der verschiedenen Einsatzbereiche der Simulationstechnik im Maschinenbau, Kenntnisse der Modellbildung einschließlich Verifizierung und Validierung von Modellen. Fähigkeit zur Umsetzung eines mathematischen Modells in ein. Fähigkeit zur Anwendung eines Simulationswerkzeuges auf einfache Aufgabenstellungen, Kenntnisse der Einsatzbereiche der Hardware-in-the-Loop Simulation und des Rapid Prototyping. Fertigkeiten beim Lösen anwendungsorientierter Aufgaben.

**Handhabungstechnik / Robotik**

Kenntnisse der Handhabungsfunktionen Speichern, Ab- und Zuteilen, Ordnen, Greifen, Bewegen, deren Realisierung und Steuerung. Kenntnisse der Roboter und ihrer Kinematik. Fertigkeiten beim Lösen anwendungsbezogener Aufgaben.

**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 der Fahrzeugtechnik**

Kenntnisse über Aufbau und Kennlinien von hydrostatischen Fahrtrieben einschließlich Sonderbauarten, hydrostatische Lenkungen, Einsatz der Hydrostatik in Sonderfahrzeugen, Komforthydraulik in PKW und LKW.

**Industrial Design**

Kenntnis der Beziehungen zwischen Mensch und Produkt, Grundlagen der Wahrnehmung und Esthetik, Gestaltpsychologie, Stile, Formeigenschaften, Struktur, Textur, Formen- und Farblehre. Kenntnisse und Fertigkeiten im Modellbau.

**Karosserietechnik**

Kenntnisse über Bauweisen und Werkstoffe im Karosseriebau. Kenntnisse über Anforderungen und Gestaltung von Karosserie-Rohbauten, Ausstattungselementen und Aggregaten. Fertigkeiten bei der konstruktiven Bearbeitung anwendungsbezogener Aufgabenstellungen. Fähigkeiten zur Optimierung und Analyse von Karosseriestrukturen.

**Konstruieren mit Kunststoffen**

Kenntnis der Grundprinzipien der Synthese und der Strukturen polymerer Werkstoffe. Kenntnis der wesentlichen mechanischen Werkstoffdaten. Kenntnis der Verfahrenstechniken der Kunststoffverarbeitung sowie Kenntnisse und Fertigkeiten im Einsatz von Kunststoffen als Konstruktionswerkstoff.

**Konstruktion**

Kenntnisse und Fertigkeiten in den Arbeitsabschnitten: Konstruktionsaufgabe klären und präzisieren, Lösungen suchen und beurteilen sowie gestalten. Kenntnisse in der Zeichnungssystematik und im Stücklistenbau. Kenntnisse und Fertigkeiten in der Gestaltung und Berechnung von Verbindungen insbesondere von Schrauben- und Schweissverbindungen im Maschinenbau. Kenntnis der Kenngrößen von Antriebssträngen unter besonderer Berücksichtigung der Bauarten von Kupplungen und deren Einsatz.

**Konstruktive Geometrie**

Kenntnisse über die Darstellung komplexer Kurven und Flächen. Fertigkeiten in der konstruktiven Bearbeitung räumlicher Strukturen. Fähigkeiten zum Lösen anwendungsbezogener Aufgabenstellungen.

**Kunststofftechnik und -verarbeitung**

Kenntnis der Grundprinzipien der Synthese und der Strukturen polymerer Werkstoffe. Kenntnisse über den Einsatz von Kunststoffen als Konstruktionswerkstoff. Kenntnis der wesentlichen mechanischen Werkstoffdaten. Kenntnis der Verfahrenstechniken in der Kunststoffverarbeitung. Fertigkeiten bei der technologischen Prüfung von Kunststoffen und Auswertung von Versuchsreihen.

**Kunststofftechnik und -verarbeitung in der Fahrzeugtechnik**

Kenntnis der Grundprinzipien der Synthese und der Strukturen polymerer Werkstoffe. Kenntnisse über den Einsatz von Kunststoffen als Konstruktionswerkstoff in der Fahrzeugtechnik. Kenntnis der wesentlichen mechanischen Werkstoffdaten. Kenntnis der Verfahrenstechniken in der Kunststoffverarbeitung.

**Marketing-Analyse**

Kenntnis über Bedarf als Ausgangspunkt und Gestaltungsobjekt des Marketing, Bestimmungsfaktoren individueller bzw. gesellschaftlicher Bedürfnisse, konsumtive Kaufkraft, Ausgabenstruktur privater Haushalte, Kaufkraft und Absatzkennziffern; methodische Ansätze der Marktanalyse, Zielsysteme im "business marketing"; Modelle zum Verbraucherverhalten, verhaltenstheoretische Grundlagen, Bedeutung und Aufgabenbereiche der Marktforschung im Rahmen der Marketinganalyse.

**Materialfluss und Logistik**

Kenntnisse über die Anwendung von Förderern im Materialflussablauf, Materialflussuntersuchungen und -planungen. Kenntnisse über Lagerwesen und Kommissionierung. Fertigkeiten beim Lösen anwendungsorientierter Aufgabenstellungen.

**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. Kenntnis mechatronischen Anwendungen in der Robotik und in der Fahrzeugtechnik. Fertigkeiten beim Lösen anwendungsorientierter Aufgabenstellungen.

**Messtechnik**

Grundkenntnisse des Messwesens. Kenntnisse der elektrischen Messverfahren und Messschaltungen sowie der elektrischen Hilfsmittel in der Messtechnik. Kenntnisse der Wirkungsweise von Sensoren zur Messung nichtelektrischer Größen. Kenntnisse von elektronischen Hilfsmitteln, von digital arbeitenden Messgeräten und von der digitalen Messdatenverarbeitung. Kenntnisse der mathematischen Methoden zur Bewertung von Messergebnissen.

**Metallische Beschichtungstechniken**

Kenntnisse über Beschichtung von Metallen mit thermischen, chemischen, physikalischen Verfahren.

**Meteorologie**

Kenntnisse im Aufbau der Atmosphäre, der barometrischen Höhenmessung, Luftströmungen, adiabatische Vorgänge in der Luft, Wolken und Niederschlag, Sicht, Vereisung, Gewitter, Luftmassen, Tiefdruckgebiete und Fronten, Hochdruckgebiete, Starkwindfelder und Wettermeldungen. Grundkenntnisse im Aufbau von Wettersatelliten, Betriebsverfahren für Wettersatelliten sowie Aufbau und Interpretation von Wetterradar.

**Montagetechnik**

Kenntnisse über Montageabläufe und Montageeinrichtungen für manuelle und automatisierte Montage. Kenntnisse über Verbindungselemente und Fügeverfahren. Kenntnisse über montagegerechte Konstruktion bezüglich Produktstruktur und Produktgestaltung zur Vereinfachung und Vermeidung von Montageoperationen. Fertigkeiten bei der Lösung anwendungsbezogener Aufgabenstellungen.

**Multimedia**

Kenntnisse über: Digitale Darstellung von Sound, Audio, Bildern und Video. Datenkompression, Optische Speichermedien. Multimedia Betriebssysteme. Multimediale Präsentationen über Netzwerke. Multimedia Hardware. Das WWW als verteiltes hypermediales Informationssystem. Erstellung und Gestaltung von Dokumenten für das WWW.

**Nachrichtenübertragung**

Grundkenntnisse der Nachrichtenübertragung, Kenntnisse der technischen Realisierungsmöglichkeiten der Nachrichtenübertragung in der Praxis.

**Neuronale Netze und Anwendungen**

Kenntnisse über Theorie und Anwendung künstlicher neuronaler Netze.

**Patentrecht**

Kenntnisse über Urheberrecht, gewerblichen Rechtsschutz. Kriterien einer patentfähigen Erfindung. Patenterteilungsverfahren. Rechte des Patentinhabers. Arbeitnehmer-Erfindungsrecht und Vergütung von Arbeitnehmer-Erfindungen.

**Produktentwicklung 1**

Kenntnisse des interdisziplinären Entwicklungs- und Konstruktionsmanagements, unter besonderer Berücksichtigung von Kosten, Kapazitäten und Terminen. Kenntnisse in unterschiedlichen Bauweisen, Methoden zum rationellen Finden neuer Lösungen und zum Konstruieren mit Zuliefererkomponenten und deren Anwendung. Kenntnisse und Fertigkeiten im kostengünstigen Konstruieren.

**Produktentwicklung 2**

Kenntnis und Anwendung von Gestaltungsprinzipien. Vertiefte Kenntnisse und Fertigkeiten in der Auslegung von komplexen Konstruktionselementen auf Baugruppenebene. Kenntnisse in der Tribologie.

**Produktionsplanung und -steuerung**

Vertiefte Kenntnisse über Planungs- und Steuerungsaufgaben insbesondere Produktionsprogrammplanung, Materialbedarfsplanung, Termin- und Kapazitätsplanung, Auftragsveranlassung, Auftragsüberwachung; Stücklisten und Arbeitspläne, MRPII, KANBAN, Supply-Chain-Management; Integrierte Informationsarchitekturen und Unternehmensmodellierung; Integrierte Standardsoftware; Einführung und Customizing von Standardsoftware.

**Projekt**

Durchführung und Ergebnisdarstellung eines Projektes.

**Projekt Antriebe und Fahrwerke**

Durchführung und Ergebnisdarstellung eines Projektes aus dem Fachgebiet Antriebe und Fahrwerke

**Projekt Energietechnik**

Durchführung und Ergebnisdarstellung eines Projektes aus dem Fachgebiet Energietechnik.

**Projekt im Handwerk**

Durchführung und Ergebnisdarstellung eines Projektes aus dem Handwerk.

**Projekt Integrierte Produktentwicklung**

Durchführung und Ergebnisdarstellung eines Projektes aus dem Fachgebiet Integrierte Produktentwicklung.

**Projekt Karosseriebau**

Durchführung und Ergebnisdarstellung eines Projektes aus dem Fachgebiet Karosseriebau.

**Projektmanagement**

Kenntnisse der Vorgehensmodelle für Projektmanagement; Grundformen der Projektorganisation; Einrichtung und Organisation von Projekten; Projektdefinition, Zielplanung und Zielstrukturierung; Projektstrukturplanung, Ablauf-, Termin-, Kosten- und Kapazitätsplanung; Techniken zum Projektmanagement; Netzplantechnik, Gantt-Diagramme; Risikoanalysen; Basisplan und Projektsteuerung; Fortschrittüberwachung; Projektabschluss und Projektdokumentation; Fertigkeiten bei der Nutzung gängiger Projektmanagementwerkzeuge.

**Projekt Maschinenbauinformatik**

Durchführung und Ergebnisdarstellung eines Projektes aus dem Fachgebiet Maschinenbauinformatik.

**Projekt Produktionstechnik**

Durchführung und Ergebnisdarstellung eines Projektes aus dem Fachgebiet Produktionstechnik.

**Prozessdatenerfassung und -verarbeitung**

Kenntnisse über Aufbau von rechnerbasierten Prozessdatenerfassungs- und -verarbeitungssystemen. Messtechnische Instrumentierung von Pcs. Digitalisierung analoger Signale, Fehler von A/D-Umsetzern. Mehrkanalige und kontinuierliche Messdatenerfassung. Rechnerschnittstellen zur Prozessperipherie. Signalübertragung und Kommunikationsnetze. Feldbusse. Online/Offline Messwertverarbeitung. Software zur Datenerfassung und -verarbeitung. Grundlagen der digitalen Bildverarbeitung.

**Prozessleittechnik**

Kenntnisse über Grundlagen der Digitaltechnik, Darstellung von MSR-Einrichtungen in Anlagenfließbildern, Komponenten eines Prozessleitsystems, Entwurf von Leittechnikkonzepten. EDV-gestützte Planung der Prozessleittechnik und dynamische Simulation verfahrenstechnischer Anlagen (CAE).

**Pumpen und Verdichter 1**

Kenntnisse der Grundlagen der Kreiselpumpen und -verdichter: Hydromechanische und thermodynamische Grundlagen, Energieumsetzung im Lauf- und Leitrad, Mehrstufigkeit, Mehrflutigkeit. Kreiselpumpen: Bauarten, Auslegung, Kennzahlen, Ähnlichkeitsbeziehungen. Kenntnisse über Kavitation sowie das Betriebsverhalten von Kreiselpumpen. Normpumpen und Kreiselpumpen für Sonderzwecke.

**Qualitätsmanagement 1**

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.

**Qualitätsmanagement 2**

Kenntnisse über die wesentlichen Aspekte des Qualitätsmanagements; Aufbau eines QM-Systems; Bedeutung und Inhalt der DIN ISO 9000-Familie; Kenntnisse über die Voraussetzung einer Zertifizierung, Vorgehensweise und Umsetzung bei der Einrichtung eines QM-Systems; Grundkenntnisse über TQM; Kenntnisse über das Quality Engineering; Fertigkeiten bei der Anwendung von Werkzeugen und ausgewählten Methoden des Qualitätsmanagements; Grundkenntnisse über CAQ und Produkthaftung nach PHG.

**Rechnerunterstütztes Konstruieren (CAD) 2**

Vertiefte Kenntnisse eines leistungsfähigen 3D-CAE-Systems für den Maschinen- und Karosseriebau (z.B. CATIA). Vertiefte Kenntnisse in der Anwendung der CA-Technologie in zwei ausgewählten Anwendungsgebieten.

**Rechnerunterstütztes Konstruieren (CAD) für Karosseriebau**

Kenntnisse zur Erstellung eines CAD-Datensatzes unter Berücksichtigung der besonderen Anforderungen im Karosseriebau (z.B.: Erstellen von Raumkurven und Freiformflächen, Datensatzstrukturen, Zeichnungsableitung, Überprüfung der Datensatzqualität). Erstellung und Dokumentation von praxisbezogenen Übungen aus dem Karosseriebau.

**Regelungstechnik**

Grundkenntnisse der Begriffssystematik der Regelungstechnik, der Modellbildung und Analyse linearer Übertragungsglieder und des Lösens von linearen Differentialgleichungen. Kenntnisse aus den Gebieten: Linearisierung, Grundlagen der Laplace-Transformation, Übertragungsfunktion, P,I,D-Verhalten, Vorhalte- und Verzögerungsglieder, einschleifige Regelkreise, Frequenzgangsanalyse, Auslegung von Reglern, digitale Simulation von Regelkreisen im Zeitbereich. Fertigkeiten beim Lösen anwendungsorientierter Aufgaben zur Analyse von Regelstrecken sowie der Auswahl, Dimensionierung und Programmierung von Regeleinrichtungen.

**Schweißtechnik**

Kenntnisse der Grundlagen der thermischen Füge- und Trenntechnik, Prognosesysteme, Schweißnahtfehler und -prüfung, Versuchsplanung.

**Servoantriebe**

Kenntnisse über Eigenschaften, Einsatz, Auswahl und Auslegung von Servoantrieben.

**Simulation in der Energietechnik**

Kenntnis der Methoden bei der numerischen Lösung von Problemen in der Strömungsmechanik, Wärmeübertragung und Kreisprozessrechnung, Kenntnisse des Aufbaus und der Funktionsweise dafür benutzter Programme. Fertigkeiten zur Bearbeitung von einfachen Aufgaben mit professioneller Software.

**Simulation in der Fahrzeugtechnik**

Kenntnisse über die Aufstellung der Gleichungen zur Beschreibung von Mehrkörpersystemen, der Interaktion mit Regelungssystemen, über Simulationsmethoden und -algorithmen, der Berechnung und Optimierung von Mechanismen mit einem Mehrkörpersimulationsprogramm. Fertigkeiten beim Lösen anwendungsbezogener Aufgabenstellungen.

**Simulation in der Produktionstechnik**

Kenntnisse in der Anwendung von Simulationssoftware zur Analyse von Umformprozessen und Prozessschrittketten in der Produktion, Offline-Programmierung von Robotern, Werkzeugmaschinen und 3D-Koordinatenmessmaschinen; Bearbeitung logistischer Aufgabenstellungen; Durchführung von Plausibilitätskontrollen.

**Solartechnik**

Grundbegriffe und -kenntnisse aus der passiven, thermischen und photovoltaischen Nutzung der Solarenergie sowie verschiedener Sekundärenergieträger.

**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 Prozessschrittketten.

**Steuerrecht**

Kenntnisse des Besteuerungssystems, der Steuerhoheit und -verwaltung, Finanzausgleich, Steuerarten, Grundzüge der Abgabenordnung, Finanzgerichtsweg, Grundzüge der Einkommensteuer.

**Steuerungstechnik**

Kenntnisse der theoretischen Grundlagen der binären Logik einschließlich der Speicher und Flipflops sowie der unscharfen Logik. Kenntnisse der Beschreibung steuerungstechnischer Aufgaben im Kontakt-, Funktions- und Ablaufplan nach DIN IEC 1131. Vertiefte Kenntnisse der Programmierung speicherprogrammierbarer Steuerungen (SPS) mit Funktionsplan, Ablaufplan und strukturiertem Text. Fertigkeiten bei der Lösung anwendungsbezogener Steuerungsaufgaben.

**Technisches Englisch**

Erweiterte Kenntnisse der englischen Sprache einschließlich Fachvokabular ausgewählter technischer Fachgebiete.

**Technischer Umweltschutz**

Grundkenntnisse über Umweltrecht und integriertem Umweltschutz. Kenntnisse über die Wirkungsweise von Einrichtungen zur Reinhaltung von Luft und Wasser sowie der Behandlung und Entsorgung von Schadstoffen. Grundkenntnisse über Umweltmanagement. Fertigkeiten beim Lösen anwendungsbezogener Aufgabenstellungen.

**Thermische Strömungsmaschinen**

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.

**Umformtechnik**

Kenntnisse der theoretischen Grundlagen der Umformung: Vorgänge im atomaren Bereich. Formänderungsfestigkeit, Fließkurve, Rekristallisation. Kenntnis der Warm- und Kaltformgebungsverfahren, Werkzeuge, Maschinen, Werkstückgestaltung. Kenntnis betrieblicher Fertigungsabläufe. Fertigkeiten beim Entwerfen betrieblicher Fertigungsfolgen und im Lösen anwendungsbezogener Aufgabenstellungen.

**Umweltrecht**

Kenntnis der Rechtlichen Grundlagen umweltrelevanter Tätigkeiten.

**Unfallforschung**

Kenntnisse über Straßenverkehrssicherheit; Biomechanik, Fahrzeugsicherheit; Sicherheit ungeschützter Verkehrsteilnehmer, Kompatibilität; Unfallmechanik; Unfallrekonstruktion.

**Verbrennungsmotoren**

Vertiefte Kenntnisse der Otto- und Dieselmotoren, der Verbrennungsabläufe, der Aufladung und der Abgasemission. Kenntnisse der Verluste in Verbrennungsmotoren und ihrer Verminderung. Kenntnisse der Konstruktionsprinzipien, der Zünd- und Einspritzsysteme und der Kraftstoffe für Verbrennungsmotoren. Fertigkeiten beim Lösen anwendungsbezogener Aufgabenstellungen.

**Wärmeleistungwerke**

Grundkenntnisse über Aufbau und Wirkungsweise von Wärmeleistungswerken. Kenntnisse über fortgeschrittene Kraftwerkskonzepte zur Verbesserung des Wirkungsgrades. Fertigkeiten beim Lösen anwendungsbezogener Aufgabenstellungen.

**Werkstoffbeanspruchung in Bauteilen**

Kenntnisse über Mechanische, thermische und korrosive Beanspruchungsarten und Aspekte der Bauteilauslegung und Betriebsfestigkeit, Eigenspannung, Kerbwirkung, zyklische Beanspruchung und Ermüdung (LCF, HCF, thermische Ermüdung); Strahlenbeeinflussung.

**Werkstoffe des Turbinenbaus**

Kenntnisse über für die Werkstoffe und Komponenten einer Turbine und deren Belastungen (statisch, zyklisch, hohe Temperaturen). Kenntnisse über die Lebensdauerbewertung von Turbinenbauteilen.

**Werkzeugmaschinen**

Kenntnisse der Elemente von Werkzeugmaschinen: Gestelle, Betten, Führungen für Wirkbewegungen, Antriebe, Aufgaben der Elemente und realisierte Lösungen. Vertiefte Kenntnisse des informatorischen Übertragungsverhaltens: mechanische, geometrische und thermische Störgrößen und deren realisierte Kompensationen. Kenntnisse der Strukturen analoger und digitaler Steuerungen. Fertigkeiten beim Lösen anwendungsbezogener Aufgabenstellungen.

---

### **Windkraftanlagen**

Kenntnisse über Hauptbetriebsdaten von Strömungsmaschinen für inkompressible Medien, Leistung, Wirkungsgrad, Eulersche Strömungsmaschinen-Hauptgleichung, Ähnlichkeitsbeziehungen, Kennzahlen, Kennfelder und konstruktiver Aufbau.

## **2. Leistungsnachweise**

### **Antriebe und Fahrwerke Praktikum**

Durchführung und Ergebnisdarstellung ausgewählter Versuchstechniken aus dem Fachgebiet Antriebe und Fahrwerke.

### **Datenkommunikation Praktikum**

Durchführung und Ergebnisdarstellung ausgewählter Versuchstechniken aus der Datenkommunikation.

### **Energietechnik Praktikum**

Durchführung und Ergebnisdarstellung ausgewählter Versuchstechniken aus dem Fachgebiet Energietechnik.

### **Fertigungstechnische Verfahren Praktikum**

Durchführung und Ergebnisdarstellung ausgewählter Versuchstechniken aus dem Fachgebiet Fertigungstechnische Verfahren.

### **Gerätetechnik Praktikum**

Durchführung und Ergebnisdarstellung ausgewählter Versuchstechniken aus dem Fachgebiet Gerätetechnik.

### **Karosseriebau Praktikum**

Durchführung und Ergebnisdarstellung ausgewählter Versuchstechniken aus dem Fachgebiet Karosseriebau.

### **Konstruktion**

Anwendung der Konstruktionslehre anhand eines praktischen Beispiels.

### **Kraftfahrzeug Praktikum**

Durchführung und Ergebnisdarstellung ausgewählter Versuchstechniken aus dem Fachgebiet Kraftfahrzeugtechnik.

### **Maschinenbauinformatik Praktikum**

Durchführung und Ergebnisdarstellung ausgewählter Versuchstechniken aus dem Fachgebiet Maschinenbauinformatik.

### **Messtechnik Praktikum**

Durchführung und Ergebnisdarstellung ausgewählter Versuchstechniken aus dem Fachgebiet Messtechnik.

### **Neuronale Netze und Anwendungen**

Kenntnisse über Anwendung künstlicher neuronaler Netze.

### **Produktentwicklung 1**

Kenntnisse und Fertigkeiten der Gestaltungsprinzipien.

### **Produktionstechnik Praktikum**

Durchführung und Ergebnisdarstellung ausgewählter Versuchstechniken aus dem Fachgebiet Produktionstechnik.

### **Schweißtechnik**

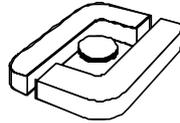
Durchführung und Ergebnisdarstellung ausgewählter Versuchstechniken aus dem Fachgebiet Schweißtechnik.

### **Schweißzusatzausbildung**

Durchführung und Ergebnisdarstellung ausgewählter Versuchstechniken aus dem Fachgebiet Schweißtechnik.

**Anlage 5**

**Urkunde über das Europäisches Technologie-Zertifikat**



**Fachhochschule Osnabrück**

**FAKULTÄT INGENIEURWISSENSCHAFTEN UND INFORMATIK**

**Z e r t i f i k a t**

**(Name)**.....

geboren am ..... in .....

erhält für seine Leistungen im Studiengang

**European Mechanical Engineering Studies (EMS)**

ein Zertifikat.

**Prüfungs- und Studienleistungen**

**Bewertungen\*)**

.....  
.....  
.....

.....  
.....  
.....

Osnabrück, den .....

*(Siegel der Hochschule)*

*(Name des Studiendekans)*  
Der Studiendekan

\*) Bewertung der Prüfungsleistungen: sehr gut, gut, befriedigend, ausreichend  
Bewertung der Studienleistungen: bestanden

## Anlage 6 Ausländische Partnerhochschulen, Studiengänge und Abschlüsse

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	Anerkannter Abschluss an der Gasthochschule bei zweijährigem Auslandsaufenthalt (für Studierende der FH Osnabrück)  Geforderter Abschluss für Studierende der Gasthochschule <sup>1)</sup>
<b>1. Großbritannien</b>		
1.1 Coventry University School of Engineering	B.Eng. (Hon) in den Studiengängen <ul style="list-style-type: none"> <li>• European Engineering Studies</li> <li>• Mechanical Engineering</li> <li>• Manufacturing Systems Eng.</li> <li>• Automotive Engineering</li> </ul>	Zusätzlich zu B.Eng. (Hon) MSc. in den Studiengängen <ul style="list-style-type: none"> <li>• Automotive Engineering</li> <li>• Competitive Manufacturing</li> <li>• Computer Aided Engineering</li> </ul>
1.2 Sheffield Hallam University School of Engineering	B.Eng. (Hon) in den Studiengängen <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mechanical Engineering</li> <li>• Mechanical &amp; Manufacturing Eng.</li> </ul>	Zusätzlich zu B.Eng. (Hon) M.Sc. in den Studiengängen <ul style="list-style-type: none"> <li>• Advanced Engineering (Manufacturing Route oder CAE/CAD Route)</li> <li>• Engineering with Management (Manufacturing Route oder CAE/Design Route)</li> </ul>
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"> <li>• Mechanical &amp; Manufacturing Eng.</li> <li>• Mechanical &amp; Automotive Eng.</li> <li>• Mechanical Eng. &amp; Mechatronics</li> </ul>	M.Eng. in den Studiengängen <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mechanical &amp; Manufacturing Eng.</li> <li>• Mechanical &amp; Automotive Eng.</li> <li>• Mechanical Eng. &amp; Mechatronics</li> </ul>
1.4 University of the West of England, Bristol School of Engineering	B.Eng. in den Studiengängen <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mechanical Engineering</li> <li>• Manufacturing Systems Eng.</li> <li>• Aerospace Manufacturing Eng.</li> </ul>	B. Eng. (Hon) in den Studiengängen <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mechanical Engineering</li> <li>• Manufacturing Systems Eng.</li> <li>• Aerospace Manufacturing Eng.</li> </ul>
<b>2. Frankreich</b>		
2.1 Université Claude Bernard, Lyon, IUT B	DUT oder DNTS im Studiengang Automatique Productive-Qualité	
2.2 Université de Valenciennes et du Hainaut-Cambrésis, IUT	DEET in den Studiengängen <ul style="list-style-type: none"> <li>• CFAO (CAD/CAM)</li> <li>• Robotique</li> </ul>	
2.3 Ecole Nationale d'Ingénieurs de Tarbes (ENIT)		Diplôme d'Ingénieur in den Studiengängen <ul style="list-style-type: none"> <li>• Génie Mécanique</li> <li>• Génie Industriel</li> <li>• Génie Productive</li> </ul>
2.4 Université Joseph Fourier de Grenoble, IUP	Maîtrise, Ingénieur-Maître im Studiengang IUP Génie Mécanique et Productive	
<b>3. Spanien</b>		
3.1 Universidad de Oviedo Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales (ETSII), Gijón	Ingeniero Técnico en Mecánica	Ingeniero Industrial en Mecánica
3.2 Escuela Técnica Superior de Ingeniería del Diseño (ETSID)	I.T. Industrial, Esp. Mecánica	
3.3 Universidad de Zaragoza, Escuela Universitaria de La Almunia	I.T.I. Mecánica	

---

de Doña Godina (EUPLA)		
------------------------	--	--

Name der Gasthochschule, Fachbereich bzw. Abteilung	Anerkannter Abschluss an der Gasthochschule bei einjährigem Auslandsaufenthalt (für Studierende der FH Osnabrück)	Anerkannter Abschluss an der Gasthochschule bei zweijährigem Auslandsaufenthalt (für Studierende der FH Osnabrück)
	Geforderter Abschluss für Studierende der Gasthochschule	Geforderter Abschluss für Studierende der Gasthochschule
<b>4. Niederlande</b>		
4.1 Hogeschool Haarlem Werktuigbouwkunde	Werktuigbouwkundig Ingenieur im Studiengang Werktuigbouwkunde	
4.2 Hogeschool Enschede Industrielle Technieken	Werktuigbouwkundig Ingenieur im Studiengang Werktuigbouwkunde	

1) Die Abschlussarbeit kann als Diplomarbeit anerkannt werden.

## Anlage 7 Abkürzungsverzeichnis

SWS	Semesterwochenstunden
FP	Fachprüfung
PL	Prüfungsleistung
LN	Leistungsnachweis
EA	Experimentelle Arbeit
ED	Erstellung und Dokumentation von Rechnerprogrammen
H	Hausarbeit
K2	2-stündige Klausur
K3	3-stündige Klausur
M	Mündliche Prüfung
PB	Projektbericht
R	Referat
B.Eng.	Bachelor of Engineering
M.Eng.	Master of Engineering
M.Sc.:	Master of Science
DNTS	Diplôme National de Technologie Spécialisée
DEET	Diplôme Européen d'Etudes Technologiques
DUT	Diplôme Universitaire de Technologie
(Hon)	with Honours