

## Bachelor en Ingénierie (Professionnel) - filière Mécanique Générale

### Semestre 1

	CM (UE)	TD (UE)	ECTS
Module 1.1			5
Mathematik I	75		5
Module 1.2			4
Physique I	60		4
Module 1.3			2
Chemie	28	2	2
Module 1.4			4
Informatik I	30	30	4
Module 1.5			3
Elektronik I	45		3
Module 1.6			4
Technische Mechanik I	45	15	4
Module 1.7			2
Einführung ins Technisches Zeichnen	30		2
Module 1.8			3
Digitaltechnik I	30	15	3
Module 1.9			3
Business Management & Accounting	45		3
<b>TOTAL (cours obligatoire):</b>	<b>388</b>	<b>62</b>	<b>30</b>

## Bachelor en Ingénierie (Professionnel) - filière Mécanique Générale

### Semestre 2

	CM (UE)	TD (UE)	ECTS
Module 2.1			5
Mathematik II	75		5
Module 2.2			2
Physique II	30		2
Module 2.3			2
Informatik II	30		2
Module 2.4			2
Werkstoffkunde 1	30		2
Module 2.5			4
Elektrotechnik für Maschinenbauer	60		4
Module 2.6			2
Fluid Mechanics 1	30		2
Module 2.7			4
Thermodynamik I	30	30	4
Module 2.8			4
Technische Mechanik II	45	15	4
Module 2.9			2
CAD (2-dim.)	30		2
Module 2.10			3
Arbeitssicherheit	45		3
<b>TOTAL (cours obligatoire):</b>	<b>405</b>	<b>45</b>	<b>30</b>

## Bachelor en Ingénierie (Professionnel) - filière Mécanique Générale

### Semestre 3

	CM (UE)	TD (UE)	ECTS
Module 3.1			5
Mathematik III	75		5
Module 3.2			2
Fluid Mechanics 2	30		2
Module 3.3			2
Thermodynamik II	30		2
Module 3.4			4
Technische Mechanik III	45	15	4
Module 3.5			4
Dynamik	60		4
Module 3.6			2
CAD (3-DIM-paramétrique)	30		2
Module 3.7			4
Konstruktionsübungen I	60		4
Module 3.8			4
Maschinenelemente I	60		4
Module 3.9			3
Economie	45		3
<b>TOTAL (cours obligatoire):</b>	<b>435</b>	<b>15</b>	<b>30</b>

## Bachelor en Ingénierie (Professionnel) - filière Mécanique Générale

### Semestre 4

	CM (UE)	TD (UE)	ECTS
Module 4.1			2
Speicher-Programmierbaren-Steuerungen I	30		2
Module 4.2			3
Maschinenelemente II	45		3
Module 4.3			4
Konstruktionsübungen II	60		4
Module 4.4			4
Werstoffkunde II	45	15	4
Module 4.5			3
Mikroprozessor I	30	15	3
Module 4.6			2
Oelhydraulik I	30		2
Module 4.7			4
Fertigungstechnik	60		4
Module 4.8			2
Thermodynamik III	30		2
Module 4.9			3
Législation	45		3
Module 4.10			3
Pneumatik I	45		3
<b>TOTAL (cours obligatoire):</b>	<b>420</b>	<b>30</b>	<b>30</b>

## Bachelor en Ingénierie (Professionnel) - filière Mécanique Générale

### Semestre 5

	CM (UE)	TD (UE)	ECTS
Module 5.1			3
Elektrische Maschinen	30	15	3
Module 5.2			2
Messtechnik I	30		2
Module 5.3			2
Speicher-Programmierbaren-Steuerungen II	30		2
Module 5.4			4
Regelungstechnik I	45	15	4
Module 5.5			2
Finite Elemente I	30		2
Module 5.6			3
Maschinenelemente III	45		3
Module 5.7			3
Oelhydraulik II	45		3
Module 5.8			3
Propriété intellectuelle et veille technologique	45		3
Module 5.9			2
Hydraulische Maschinen I	30		2
Module 5.10			4
Werkzeugmaschinen I	60		4
Module 5.11			2
Stahlbau I	30		2
<b>TOTAL (cours obligatoire):</b>	<b>420</b>	<b>30</b>	<b>30</b>

## Bachelor en Ingénierie (Professionnel) - filière Mécanique Générale

### Semestre 6

	CM (UE)	TD (UE)	ECTS
Module 6.1			1
Regelungstechnik (Labo)		15	1
Module 6.2			1
Messtechnik (Labo)		10	1
Module 6.3			2
Finite Elemente II	30		2
Module 6.4			2
Werkzeugmaschinen II	30		2
Module 6.5			3
Verbrennungsmaschinen	45		3
Module 6.6			4
Konstruktionsübungen III	60		4
Module 6.7			2
Schweißtechnik	30		2
Module 6.8			2
Hydraulische Maschinen II	30		2
Module 6.9			3
Technique de l'expression	45		3
Module 6.10			10
Abschlussarbeit	300		10
<b>TOTAL (cours obligatoire):</b>	<b>570</b>	<b>25</b>	<b>30</b>

## Bachelor en Ingénierie (Professionnel) - filière Mécanique Générale

### Business Management & Accounting

<b>Module:</b>	Module 1.9 (Semestre 1)
<b>ECTS:</b>	3
<b>Objectif:</b>	<p>Students will learn how Engineering fits into a wider business management context and where and how they can contribute to the overall business success. This includes</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Understanding the fundamental cycle of business (Planning, Execution, Control)</li><li>• Development of a business plan</li><li>• Marketing and product management</li><li>• Project execution</li><li>• Financial control and accounting</li></ul>
<b>Description:</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Introduction</li><li>2. Business Plan</li><li>3. Policy Deployment</li><li>4. Technology Planning</li><li>5. Project Management (basic)</li><li>6. Project Management (advanced)</li><li>7. Exercises</li><li>8. Product Management</li><li>9. Financial Control</li><li>10. Balance Sheet</li><li>11. Income Statement</li><li>12. Cash Flow Statement</li><li>13. Project Appraisal</li><li>14. Review / Summary</li></ol>
<b>Modalité d'enseignement:</b>	Cours Magistraux
<b>Langue:</b>	Anglais, Allemand, Français
<b>Obligatoire:</b>	Oui
<b>Evaluation:</b>	Examen final (100%)
<b>Professeur:</b>	GLOBER Stefan

### Chemie

<b>Module:</b>	Module 1.3 (Semestre 1)
<b>ECTS:</b>	2
<b>Objectif:</b>	<p>Ziel des Faches ist die Vermittlung eines Basiswissens in Chemie, das ein besseres Verständnis von chemischen Reaktionen ermöglicht. Experimente und Vorführungen vertiefen die Kenntnisse vor allem im Bereich der Elektrochemie.</p>

## Bachelor en Ingénierie (Professionnel) - filière Mécanique Générale

<b>Description:</b>	Basiswissen: Stoffmenge, Molekülmassen, Konzentrationsangaben, Stoffmengenanteil, Atomaufbau, Periodensystem, Chemische Bindungen, Aggregatzustände der Stoffe (Gas mit idealer Gasgleichung, Flüssigkeit, Feststoff) Stöchiometrie, chemische Verbindungen, Säure-Base-Reaktionen, Redox-Reaktionen) Chemische Thermodynamik: 1. Hauptsatz der Thermodynamik (Erhaltung der Energie, Reaktionsenthalpie), 2. Hauptsatz der Thermodynamik (Reaktionsrichtung) Chemische Kinetik: Reaktionsgeschwindigkeit, Aktivierungsenergie Chemisches Gleichgewicht: Massenwirkungsgesetz, Prinzip vom kleinsten Zwang Elektrochemie: Grundlagen mit Elektrodenpotenzial, Spannungsreihe, Nernstscher Gleichung, und Anwendungen mit Elektrolyse, galvanische Zellen, Korrosion und Korrosionsschutz
<b>Modalité d'enseignement:</b>	Vorlesung; Übung; Experimente
<b>Langue:</b>	Allemand, Anglais
<b>Obligatoire:</b>	Oui
<b>Evaluation:</b>	Klausur 120 min
<b>Professeur:</b>	GREGER Manfred

### Digitaltechnik I

<b>Module:</b>	Module 1.8 (Semestre 1)
<b>ECTS:</b>	3
<b>Objectif:</b>	Provide a comprehensive course in combinational logic design for lower division students; Provide an introduction to sequential logic; Stimulate and encourage the interest of lower division students in engineering (electrical or computer); Introduce students to computer architecture; Provide first hands-on experience in digital design;
<b>Description:</b>	Number systems: binary, hexadecimal, unsigned, signed, arithmetic and logic operations Combinational logic: gates, Boolean algebra, minimization, K-maps, design techniques Functionality: adders, comparators, coders, decoders, multiplexors, ALU Sequential logic: latches, flip-flops, registers, counters Architecture: introduction to basic microprocessor/ controller architecture, memory. Lab sessions: - electronic measuring devices, measuring of electronic signals; - combinational logic design; - VHDL;
<b>Modalité d'enseignement:</b>	Lecture and Lab
<b>Langue:</b>	Français, Allemand, Anglais
<b>Obligatoire:</b>	Oui
<b>Evaluation:</b>	Exam 120 minutes
<b>Professeur:</b>	BARTHEL Antoine, JUUL Lars

## Bachelor en Ingénierie (Professionnel) - filière Mécanique Générale

### Einführung ins Technisches Zeichnen

<b>Module:</b>	Module 1.6 (Semestre 1)
<b>ECTS:</b>	2
<b>Objectif:</b>	In Verbindung mit Schriftfeld und Stückliste gibt die technische Zeichnung alle zur Fertigung oder Preisanfrage notwendigen Angaben wieder. Dies betrifft sowohl Form, Werkstoff, Maße, Fertigungsverfahren, Vorgehensweise bei der Bearbeitung sowie zulässige Abweichungen des Werkstückes. Die Aussage der technischen Zeichnung muss vollständig, eindeutig und gut verständlich nach verbindlichen internationalen Zeichnungsnormen angefertigt sein. Die Kenntnisse werden mittels Vorlesung mit entsprechenden Aufgaben und Übungen sowie Testfragen vermittelt.
<b>Description:</b>	Programmangaben sofern die Zeit dazu reicht. 1. Einleitung über Zweck, Normung und Gebrauch von technischen Zeichnungen 2. Arbeitsmittel, Zeichengeräte und Zeichenpapier 3. Zeichnungsarten wie Einzelteil-, Gesamtzeichnungen usw. 4. Darstellen von Werkstücken: Maßstab, Linienarten und -stärken 5. Anordnung der Ansichten, Schnittdarstellung, Bruchdarstellungen 6. Normgerechte fertigungsbezogene Bemassung, Normschrift, Sonderzeichen 7. Schriftfelder, Stücklisten, Zeichnungsänderungen 8. Werkstoffe und deren Bezeichnungen 9. Angaben zur Oberflächenbeschaffenheit 10. Toleranzen und Passungen 11. Schraubenverbindungen
<b>Modalité d'enseignement:</b>	Vorlesung, Übung
<b>Langue:</b>	Allemand, Anglais
<b>Obligatoire:</b>	Oui
<b>Evaluation:</b>	Bewertung von Zeichnungen und Testfragen
<b>Professeur:</b>	KROMBACH Jacques

### Elektronik I

<b>Module:</b>	Module 1.7 (Semestre 1)
<b>ECTS:</b>	3
<b>Objectif:</b>	Erste Einführung in die Elektronik für mehrere Fachbereiche unterschiedlicher Ausrichtung: allgemeine Vorstellung der wichtigsten elektronischen Bauelemente mit ihren Eigenschaften und wichtigsten Einsatzgebieten!
<b>Description:</b>	1. Rechenmethoden der Elektronik <ul style="list-style-type: none"><li>• lineare und nichtlineare Bauelemente</li><li>• Strom- und Spannungsteiler</li></ul>

## Bachelor en Ingénierie (Professionnel) - filière Mécanique Générale

- Kennliniendarstellung von Bauelementen
- Ersatzstromquelle und Ersatzspannungsquelle
- 2. Halbleitung
- 3. PN-Übergang und Diode
- 4. Einige Diodenarten und ihre spezifischen Einsatzgebiete (LED, Fotodiode, Solarzelle, Optoelektronik; Kapazitätsdioden, Zenerdioden, etc)
- 5. Bipolartransistor :
  - Transistorfunktionsweise
  - Grundsaltungen
  - Transistor im Schalter- und im Verstärkerbetrieb
  - Gegentaktbetrieb
- 6. Feldeffekttransistor

<b>Modalité d'enseignement:</b>	Vorlesung
<b>Langue:</b>	Allemand, Anglais
<b>Obligatoire:</b>	Oui
<b>Evaluation:</b>	1 EXAMEN (100 %)
<b>Professeur:</b>	STEENIS Bernard

### Informatik I

<b>Module:</b>	Module 1.3 (Semestre 1)
<b>ECTS:</b>	4
<b>Objectif:</b>	Die Studenten können eigene objektorientierte und ereignisgesteuerte Klassen schreiben und benutzen
<b>Description:</b>	Begriff der Variablen : Deklaration und Einsatz in arithmetischen und logischen Ausdrücken. Steueranweisungen (Bedingte Anweisungen) und Schleifen (post-checked und pre-checked loops). Ein- und mehrdimensionale Felder (Arrays). Statische und dynamische Methoden mit Parameterübergabe und Objekten als Resultat Begriff der Klassen, Ereignisse, Fehlerbehandlungen, Applications vs Applets
<b>Modalité d'enseignement:</b>	Vorlesung und Praktikum
<b>Langue:</b>	Allemand, Anglais
<b>Obligatoire:</b>	Oui
<b>Evaluation:</b>	Klausur (60%) sowie Programmieraufgaben
<b>Professeur:</b>	SCHANDELER Ingo

## Bachelor en Ingénierie (Professionnel) - filière Mécanique Générale

### Mathematik I

<b>Module:</b>	Module 1.1 (Semestre 1)
<b>ECTS:</b>	5
<b>Objectif:</b>	Les cours de mathématiques I a pout but de fournir aux étudiants les bases nécessaires entre autre en calcul vectoriel, en calcul de nombre complexes, et en calcul différentiel et intégral de fonctions d'une et de plusieurs variables pour la maîtrise des application de ces notions en sciences de l'ingénieur
<b>Description:</b>	<b>Calcul vectoriel</b> - Somme vectorielle; Multiplication scalaire - Produit scalaire; Produit vectoriel; Produit mixte <b>Nombres complexes</b> - Définition et Représentation géométrique - Addition; Soustraction; Multiplication; Division; Puissances et Racines - Forme ordinaire, Forme trigonométrique et forme exponentielle <b>Fonctions de plusieurs variables-Dérivées partielles</b> - Dérivées partielles du premier ordre et ordre supérieur - Différentielle totale - Calcul d'erreur - Extremums d'une fonction de deux variables
<b>Modalité d'enseignement:</b>	Cours Magistraux et Exercices
<b>Langue:</b>	Allemand, Français, Anglais
<b>Obligatoire:</b>	Oui
<b>Evaluation:</b>	Prestation et Examen
<b>Professeur:</b>	STEFFEN Roger, MALVETTI Massimo

### Physique I

<b>Module:</b>	Module 1.4 (Semestre 1)
<b>ECTS:</b>	4
<b>Objectif:</b>	L'objectif du cours est d'offrir au niveau du bachelor une introduction à la physique en tant que science déductive fondée sur les mathématiques, modèle et base de toutes les autres sciences de l'ingénieur.
<b>Description:</b>	Le programme débute par un rappel de notions de mathématique pour se décliner ensuite autour de quatre chapitres: 1. Cinématique 2. Masse, force et énergie 3. Dynamique du point 4. Gravitation
<b>Modalité d'enseignement:</b>	Cours Magistraux et Exercices
<b>Langue:</b>	Français, Anglais
<b>Obligatoire:</b>	Oui
<b>Evaluation:</b>	Klausur 90 min

## Bachelor en Ingénierie (Professionnel) - filière Mécanique Générale

**Professeur:** ROYER François-Xavier

### Technische Mechanik I

**Module:** Module 1.2 (Semestre 1)

**ECTS:** 4

**Objectif:** Studenten verstehen die Grundlagen der Statik und können dieses Wissen in praktischen Aufgaben anwenden.

**Description:**

- Grundbegriffe der Statik starrer Körper
- Ebene Kräftesysteme
- Systeme aus starren Scheiben
- Berechnung der Lage des Schwerpunkts
- Ebene Fachwerke
- Einführung in die räumliche Statik
- Schnittgrößen des Balkens

**Modalité d'enseignement:** Vorlesung und Übung

**Langue:** Allemand, Anglais

**Obligatoire:** Oui

**Evaluation:** Schriftliche Prüfung

**Professeur:** PLAPPER Peter

### Arbeitssicherheit

**Module:** Module 2.11 (Semestre 2)

**ECTS:** 3

**Objectif:** Cours enseignant les bases permettant le développement d'une culture de la sécurité et de la santé des futurs travailleurs. En particulier les deux thèmes majeurs suivants seront traités : - la prévention des risques : identification des risques et développement d'un système de prévention intégré - la prévention des risques d'accidents dans différents secteurs de l'industrie et de bureaux.

**Description:**

- Les principes généraux de sécurité au travail - La réglementation luxembourgeoise en matière de santé et sécurité au travail et les intervenants (institutions, employeurs, personnel...)
- Les risques au travail. Méthode d'analyse et d'évaluation des risques - Accidents de travail et de trajets, maladies professionnelles - Gestion et prévention des risques - Illustrations à travers des cas concrets dans différents domaines Risques Incendie, Risques électriques, Risques mécaniques, Sécurité machines, Produits dangereux# Exemples dans l'industrie, les PME, sur les chantiers de construction, dans le secteur alimentaire, dans les bureaux# - Gestion de la sécurité en entreprise - la prévention par la formation, la sensibilisation, les conditions de travail, l'organisation - L'engagement supplémentaire par la

## Bachelor en Ingénierie (Professionnel) - filière Mécanique Générale

	labellisation / la certification de système de management de la sécurité Ateliers pratiques : Audit sécurité machines en atelier mécanique Audit sécurité générale en bureau
<b>Modalité d'enseignement:</b>	cours magistral + travail en groupes
<b>Langue:</b>	Allemand, Français, Anglais
<b>Obligatoire:</b>	Oui
<b>Evaluation:</b>	50% résultat atelier pratique 50% contrôle final écrit
<b>Professeur:</b>	REMOVILLE Corinne, GEIGER Ralf, ENGEL Jean-Marie

### CAD (2-dim.)

<b>Module:</b>	Module 2.5 (Semestre 2)
<b>ECTS:</b>	2
<b>Objectif:</b>	Der Einsatz von 2D CAD-Systemen ist heute in den meisten Betrieben nicht mehr wegzudenken. Alle für Fertigung, Montage, Prüfen der Werkstücke, Werkstückkostenberechnung erforderlichen Zeichnungen werden heute fast ausschliesslich mittels rechnerunterstützten Programmen erstellt. Zeichnungsänderungen lassen sich komfortabel und schnell durchführen. Bei grossen Bauprojekten können ganze Abteilungen gleichzeitig am Projekt arbeiten und sich gegenseitig mit Informationsaustausch unterstützen was zu einer drastischen Entwicklungszeit führen kann.
<b>Description:</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Vorstellen einer CAD-Anlage mit allen Peripheriegeräten</li><li>2. Standardbildschirm mit Befehlsmöglichkeiten, Koordinatenangaben usw.,</li><li>3. Erstellen von Zeichnungselemente wie Linie, Kreis usw.,</li><li>4. Fangvorrichtung (OSNAP) zum präzisen Zeichnen,</li><li>5. Auswahl und Bearbeiten von Zeichnungselementen,</li><li>6. Bildschirmtkontrolle mit ZOOM, PAN usw.,</li><li>7. Eigenschaften der Zeichnungselemente wie LAYER, Farbe, Linienstärke oder -typ,</li><li>8. Texte erstellen, Schraffuren usw.,</li><li>9. Bemassungen sowie Zeichnungskommentare, Mittellinien, Oberflächen und Form sowie Lagetoleranzangaben,</li><li>10. Erstellen und Einfügen von Blöcken zur Zeichnungsvereinfachung,</li><li>11. Extrahieren aus der Zeichnung von Geometriedaten wie Fläche, Abmessungen, Schwerpunkte, Momente sowie Daten zu Zeichnungselementen usw.</li></ol>
<b>Modalité d'enseignement:</b>	Vorlesung; Übung
<b>Langue:</b>	Allemand, Anglais
<b>Obligatoire:</b>	Oui
<b>Evaluation:</b>	1-2 praktisch durchgeführte Konstruktionsprojekte
<b>Professeur:</b>	WOLF Claude, KROMBACH Jacques

## Bachelor en Ingénierie (Professionnel) - filière Mécanique Générale

### Elektrotechnik für Maschinenbauer

<b>Module:</b>	Module 2.6 (Semestre 2)
<b>ECTS:</b>	4
<b>Objectif:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Anwendungsorientierte Vertiefung der Grundlagen der Elektrotechnik</li><li>• Voraussetzung für das Studium der Antriebstechnik, der Mechatronik und der Energietechnik</li></ul>
<b>Description:</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Einführung: Wiederholungsaufgaben zu:<ul style="list-style-type: none"><li>• Ohmsches Gesetz und Kirchhoff'sche Gesetze</li><li>• Elektrische Arbeit und Leistung</li><li>• Ersatzquellen in Gleichstromkreisen</li></ul></li><li>2. Elektrisches Feld und Kapazität:<ul style="list-style-type: none"><li>• Kondensatoren</li><li>• Auf- und Entladen von Kondensatoren</li></ul></li><li>3. Elektromagnetisches Feld:<ul style="list-style-type: none"><li>• #Grundbegriffe und Feldgrößen</li><li>• Induktionsgesetz</li><li>• Kräfte im magnetischen Feld und Drehmomentbildung</li><li>• Induktionsgesetz und Induktivitäten</li><li>• Generator und Transformator</li></ul></li><li>4. Wechselstrom und Drehstrom:<ul style="list-style-type: none"><li>• #Impedanzbegriff und Schaltungsberechnung</li><li>• Leistungsbegriffe</li><li>• Drehfelderzeugung</li></ul></li></ol>
<b>Modalité d'enseignement:</b>	Vorlesung und Praktikum
<b>Langue:</b>	Allemand, Anglais
<b>Obligatoire:</b>	Oui
<b>Evaluation:</b>	Examen (100%)
<b>Professeur:</b>	BREYER Laurent

### Fluid Mechanics 1

<b>Module:</b>	Module 2.3 (Semestre 2)
<b>ECTS:</b>	2
<b>Objectif:</b>	The course provides an introduction to basic concepts of hydrostatics and dynamics of incompressible fluids. Furthermore, Bernoulli's principle is addressed to describe a streaming fluid with its pressure and velocity distribution.
<b>Description:</b>	<p>Introduction</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Properties of liquids and gases</li></ul>

## Bachelor en Ingénierie (Professionnel) - filière Mécanique Générale

- Hydrostatics
  - Static pressure
  - Applications
- Hydrodynamics
  - Kinematic of fluids
  - Conservation of mass
- # Bernoulli's principle Applications

<b>Modalité d'enseignement:</b>	Lecture and Exercices
<b>Langue:</b>	Anglais
<b>Obligatoire:</b>	Oui
<b>Evaluation:</b>	Written examination (120 min)
<b>Professeur:</b>	PETERS Bernhard

### Informatik II

<b>Module:</b>	Module 2.2 (Semestre 2)
<b>ECTS:</b>	2
<b>Objectif:</b>	Vertiefung von Informatik I
<b>Description:</b>	Benutzerdefinierte Variablentypen (UDT bzw. Strukturen), Dateien (Sequentielle Dateien, Direktzugriffsdateien, Binäre Dateien) und Anwendungsprojekte.
<b>Modalité d'enseignement:</b>	Vorlesung und Praktikum
<b>Langue:</b>	Allemand, Anglais
<b>Obligatoire:</b>	Oui
<b>Evaluation:</b>	Ex. U.V. 90 Min
<b>Professeur:</b>	SCHANDELER Ingo

### Mathematik II

<b>Module:</b>	Module 2.1 (Semestre 2)
<b>ECTS:</b>	5
<b>Objectif:</b>	Les cours de mathématiques II a pout but de fournir aux étudiants les bases nécessaires entre autre en calcul différentiel et intégral de fonctions d'une et de plusieurs variables, en équations différentielles et en algèbre linéaire pour la maîtrise des application de ces notions en sciences de l'ingénieur
<b>Description:</b>	1. Intégrales multiples <ul style="list-style-type: none"><li>• Intégrales doubles en coordonnées cartésiennes et polaires</li></ul>

## Bachelor en Ingénierie (Professionnel) - filière Mécanique Générale

- Applications : Aire; centre de gravité et moment d'inertie d'une surface
  - Intégrales triples en coordonnées cartésiennes, cylindriques et sphériques
  - Applications : Volume; centre de gravité et moment d'inertie d'un corps
2. Equations différentielles
- Equations différentielles du 1er ordre
  - Equation diff. à variables séparables
  - Equations diff. homogènes
  - Equations diff. linéaires et équations diff. de Bernoulli
  - Equations différentielles du 2nd ordre
  - Equations diff. du 2. ordre se ramenant à des équations diff. du 1.ordre
  - Equations diff. du 2. ordre à coefficients constants
3. Calcul matriciel
- Notions de matrices et opérations matricielles (Somme; Multiplication; Transposée)
  - Déterminants (Règle de Cramer; Règle de Sarrus; Mineurs d'un déterminant)
  - Matrice régulière et singulière; Matrice adjointe et inverse
  - Systèmes d'équations linéaires à l'aide de la méthode par inversion de la matrice et à l'aide de la méthode de Gauss
  - Valeurs et vecteurs propres

<b>Modalité d'enseignement:</b>	Cours Magistraux et Exercices
<b>Langue:</b>	Français, Allemand, Anglais
<b>Obligatoire:</b>	Oui
<b>Evaluation:</b>	Prestation et Examen
<b>Professeur:</b>	MALVETTI Massimo, STEFFEN Roger

### Physique II

<b>Module:</b>	Module 2.2 (Semestre 2)
<b>ECTS:</b>	2
<b>Objectif:</b>	
<b>Description:</b>	
<b>Modalité d'enseignement:</b>	
<b>Langue:</b>	Français, Anglais
<b>Obligatoire:</b>	Oui
<b>Evaluation:</b>	
<b>Professeur:</b>	ROYER François-Xavier

## Bachelor en Ingénierie (Professionnel) - filière Mécanique Générale

### Technische Mechanik II

<b>Module:</b>	Module 2.2 (Semestre 2)
<b>ECTS:</b>	4
<b>Objectif:</b>	
<b>Description:</b>	Ebene Fachwerke, Haftung und Reibung, Eilhaftung und Seilreibung, Einführung in die Elastostatik, Zug und Druck in Stäben, zulässige Beanspruchung bei Druck/Zug, Biegung gerader Stäbe, Flächenmomente, Satz von Steiner, schiefe Biegung, zulässige Beanspruchung bei Biegung. Temperatureinwirkungen.
<b>Modalité d'enseignement:</b>	Vorlesung und Übung
<b>Langue:</b>	Allemand, Anglais
<b>Obligatoire:</b>	Oui
<b>Evaluation:</b>	Schriftliche Prüfung (Klausur, 120 Min.)
<b>Professeur:</b>	ZILIAN Andreas, SELLEN Stephan

### Thermodynamik I

<b>Module:</b>	Module 2.8 (Semestre 2)
<b>ECTS:</b>	4
<b>Objectif:</b>	Einführung in Wärmelehre : Beschreibung thermodynamischer Prozesse an offenen und geschlossenen Systemen mit idealen Gasen
<b>Description:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Arten von thermodynamischen Systemen, Prozesse, Zustände und Zustandsgrößen</li><li>• Der erste Hauptsatz der Thermodynamik</li><li>• Ideale Gase : Arten von Zustandsänderungen an geschlossenen und offenen Systemen</li><li>• Zweiter Hauptsatz und Entropie</li><li>• Kreisprozesse : der Carnot Prozess</li><li>• Das ideale Gas in Maschinen und Anlagen : Gasturbinen, Verbrennungsmotoren</li><li>• Ein- und mehrstufige Kolbenkompressoren</li></ul>
<b>Modalité d'enseignement:</b>	Vorlesung und Übungen
<b>Langue:</b>	Allemand, Anglais
<b>Obligatoire:</b>	Oui
<b>Evaluation:</b>	Ex. U.V. 90 Min
<b>Professeur:</b>	GREGER Manfred, SCHOLZEN Frank, BENITO MARTIN Patricia

## Bachelor en Ingénierie (Professionnel) - filière Mécanique Générale

### Werkstoffkunde 1

<b>Module:</b>	Module 2.4 (Semestre 2)
<b>ECTS:</b>	2
<b>Objectif:</b>	Ziel ist die Vermittlung des Zusammenhangs zwischen Werkstoffeigenschaften und der Art der chemischen Bindungen, der Anordnung auf atomarer Ebene und der Mikrostruktur anhand verschiedener Beispiele. Ferner wird schwerpunkthaft das wichtigste Werkstoffsystem Eisen-Kohlenstoff und der Möglichkeiten der Beeinflussung seiner Werkstoffeigenschaften durch thermische Behandlung behandelt. Wie mechanische Werkstoffkenngrößen ermittelt werden, wird anhand von 3 Standardverfahren dargelegt.
<b>Description:</b>	Einteilung der Werkstoffe (Werkstoffklassen), Atomaufbau, chemische Bindungen, Struktur und Aufbau von Feststoffen (Idealkristall-Strukturen, Realkristallstrukturen), Diffusion, Elektrische Eigenschaften (Bändermodell), Phasendiagramme, Raffination, Eisen-Kohlenstoff-Legierungen (Stahl und Gusseisen), Glühverfahren, Härten durch Umwandlung, Werkstoffprüfung (Zugversuch, Härteprüfung, Kerbschlagzähigkeit), Bezeichnung der Eisen-Kohlenstoff-Werkstoffe Grundlagen und Beispiele zur elektrochemische Korrosion
<b>Modalité d'enseignement:</b>	Vorlesung; Übung
<b>Langue:</b>	Allemand, Anglais
<b>Obligatoire:</b>	Oui
<b>Evaluation:</b>	Klausur 120 min
<b>Professeur:</b>	GREGER Manfred

### CAD (3-DIM-paramétrique)

<b>Module:</b>	Module 3.3 (Semestre 3)
<b>ECTS:</b>	2
<b>Objectif:</b>	Der Einsatz von 3D-parametrisierten CAD-Systemen ist heute in den meisten Betrieben absolut notwendig, wenn eine geschlossene Prozesskette in der Fertigung erreicht werden soll. Ausgehend von einer Skizze, werden ein oder mehrere Modelle erstellt. Aus Bibliotheken können viele Normteile benutzt werden. Anschließend kann der Zusammenbau der Einzelteile erfolgen. Aus den Einzelteilen sowie von den Zusammenbauzeichnungen werden die Fertigungszeichnungen erstellt. Explosionszeichnungen dienen der Veranschaulichung, Montage und Ersatzteilkatalogen. Außerdem stehen dem Konstrukteur praxisorientierte CAD-Werkzeuge zur Gestaltung von Blechteilen sowie für Schweißzusammenbauten zur Verfügung.
<b>Description:</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>Bauteilmodellierung<ul style="list-style-type: none"><li>Skizze, 3D-Modellierung durch Extrusion, Rotation und Boolesche Operationen</li><li>Arbeitsebenen, Arbeitsachsen und Arbeitspunkte</li></ul></li></ol>

## Bachelor en Ingénierie (Professionnel) - filière Mécanique Générale

- Rundungen, Fasen, Rippen, Flächenverjüngung, rechteckige oder polare Anordnung, Spiegeln
2. Zusammenbau- Baugruppen
    - Konstruktionstrategie im Zusammenbau
    - Komponenten platzieren, erstellen, anordnen
    - Einsatz von Normteillbibliotheken
  3. Zeichnungserstellung
    - Zeichnungsrahmen und Schriftfeld
    - Erstansicht, Parallel-, Hilfs-, Schnitt-, Detailansichten
    - Bemassung, Zeichnungskommentare, Mittellinien, Oberflächen und Form sowie Lagetoleranzangaben
    - Zusammenbauzeichnung mit Schnittdarstellungen sowie automatische Stücklistenstellung
  4. Präsentation
    - Explosionszeichnung für Montage oder Ersatzteilkatalog

<b>Modalité d'enseignement:</b>	Vorlesung, Übung
<b>Langue:</b>	Allemand, Anglais
<b>Obligatoire:</b>	Oui
<b>Evaluation:</b>	1-2 pratiquement durchgeführte Konstruktionsprojekte
<b>Professeur:</b>	KROMBACH Jacques

### Dynamik

<b>Module:</b>	Module 3.5 (Semestre 3)
<b>ECTS:</b>	4
<b>Objectif:</b>	Le cours permet à l'étudiant de comprendre les phénomènes d'interaction des corps solides en mouvement. Influence de la masse et des forces, principe de d'Alembert, moment d'inertie. Notion de travail, d'énergie, de puissance et de rendement. La partie réservée aux oscillations mécaniques permet de comprendre les phénomènes de résonance et de vibrations.
<b>Description:</b>	Die Bewegung des starren Körpers in der Ebene. - Schiebung und Drehung. - Allgemeiner Bewegungszustand (Momentaner Drehpol, Geschwindigkeit u. Beschleunigung.) Dynamisches Gleichgewicht (Prinzip von d'Alembert) für Translation u. Rotation. - Tangential- und Normalkräfte. - Das dynamische Trägheitsmoment und Verschiebungssatz von Steiner. - Reduzierte Masse und Trägheitsradius. Arbeit, Leistung und Energie bei Translation, Rotation u. bei allgemeiner Bewegung. - Reduziertes Massenträgheitsmoment; Ideelle Masse; Ideelles dyn. Trägheitsmoment. - Wirkungsgrad. Impuls und Stoss. - Impulssatz und Schwunghalterhaltungssatz. - Grundbegriffe beim Stossvorgang zweier Körper. - Gerader zentraler Stoss. (Plastisch, elastisch und wirklich). - Gerader exzentrischer Stoss. Mechanische Schwingungen. - Harmonische Schwingung (ungedämpft und gedämpft) Erzwungene Schwingung (ohne - und mit Dämpfung)
<b>Modalité d'enseignement:</b>	Cours Magistraux et Exercices
<b>Langue:</b>	Allemand, Anglais

## Bachelor en Ingénierie (Professionnel) - filière Mécanique Générale

<b>Obligatoire:</b>	Oui
<b>Evaluation:</b>	Examen final (2 heures)
<b>Professeur:</b>	STEFFEN Roger

### Economie

<b>Module:</b>	Module 3.12 (Semestre 3)
<b>ECTS:</b>	3
<b>Objectif:</b>	Doter les étudiants d'un bagage économique de base permettant la compréhension de l'environnement économique. Fournir le savoir-faire et les techniques servant de guide dans la vie professionnelle et le cas échéant dans la création de leur propre entreprise. Vermittlung von essentiellen Grundlagen zum Verständnis des ökonomischen Umfelds. Erarbeiten von wichtigen Methoden und gezieltem Fachwissen zur Anwendung im späteren Berufsleben und im Falle einer Unternehmensgründung.
<b>Description:</b>	Fondements économiques élémentaires #-konomische Grundsätze - Aspects juridiques : caractéristiques et constitution de sociétés commerciales - Rechtliche Aspekte : Merkmale und Gründung von Handelsgesellschaften - Organisation interne et externe d'une entreprise - Interne und externe Unternehmensorganisation - Analyse de charges et de coûts - Analyse von Aufwand und Kosten - Sources de financement - Finanzierung - Mathématiques appliquées à l'économie - Angewandte Mathematik der BWL - Investissements et placements - Investitionen und Anlagen
<b>Modalité d'enseignement:</b>	Cours magistral / Vorlesung
<b>Langue:</b>	Français, Allemand, Anglais
<b>Obligatoire:</b>	Oui
<b>Evaluation:</b>	Examen final 100% / Abschlussklausur 100%
<b>Professeur:</b>	ENGEL Raymond, WEIRICH Birgit

### Elektrische Maschinen

<b>Module:</b>	Module 3.8 (Semestre 3)
<b>ECTS:</b>	3
<b>Objectif:</b>	Die Studierenden sollen die verschiedenen elektrischen Maschinen hinsichtlich Funktionsweise, Aufbau und Betriebsverhalten kennen und unterscheiden lernen. Anhand von Beispielaufgaben üben sie die Bestimmung von Maschinenparametern und können das Verhalten in unterschiedlichen Betriebspunkten erklären. Der Einsatz Elektrischer Maschinen

## Bachelor en Ingénierie (Professionnel) - filière Mécanique Générale

in der Automatisierungstechnik wird vorgestellt, wobei die Anwendung der Maschinen im Mittelpunkt steht

<b>Description:</b>	Grundlagen: magnetischer Kreis, Permanentmagnete Kraftbildung und Induzierte Spannung Gleichstrommaschinen: Kommutierung fremderregte Gleichstrommaschine Gleichstromnebenschluss- und Gleichstromreihenschlussmaschinen Gleichstromgenerator Universalmotor Drehstrommaschinen: Drehfeld Synchronmaschinen Elektrisch- und permanenterregte Synchronmaschinen Vollpol- und Schenkelpol- ausführung, Asynchronmaschinen Kurzschlussläufer Schleifringläufer
<b>Modalité d'enseignement:</b>	Vorlesung, Übung, Laborvorführung
<b>Langue:</b>	Allemand, Anglais
<b>Obligatoire:</b>	Oui
<b>Evaluation:</b>	Klausur 90 min
<b>Professeur:</b>	HUPE Hellmut

### Fluid Mechanics 2

<b>Module:</b>	Module 3.1 (Semestre 3)
<b>ECTS:</b>	2
<b>Objectif:</b>	The course extends the subjects presented in Fluidynamics I by conservation of momentum and laminar and turbulent flow through pipes and open channels.
<b>Description:</b>	Fluidynamics II describes the flow of incompressible fluids driven by forces such as gravity and pressure. Furthermore, it includes correlations to estimate the pressure loss for pipe flows under various flow conditions: # Conservation of momentum # Laminar flow # Turbulent flow
<b>Modalité d'enseignement:</b>	Lecture and Exercises
<b>Langue:</b>	Anglais
<b>Obligatoire:</b>	Oui
<b>Evaluation:</b>	Written examination (120 min)
<b>Professeur:</b>	PETERS Bernhard

### Konstruktionsübungen I

<b>Module:</b>	Module 3.7 (Semestre 3)
<b>ECTS:</b>	4
<b>Objectif:</b>	* Methodology for Cad Model Conception

## Bachelor en Ingénierie (Professionnel) - filière Mécanique Générale

	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Review of CAD Software Functionality</li> <li>* Creation of Definition / Assembly drawings of simple mechanism / Conception of parts under assembly</li> <li>* Identification of kinematics links</li> <li>* Functional dimensioning of simple mechanism</li> </ul>
<b>Description:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* CAD model Creation of simple mechanism (conception of parts and assembly)</li> <li>* Manage and create Definition and Assembly drawings</li> <li>* Dimensioning of parts and simple mechanism</li> <li>* Introduction to usual mechanical links - review of general technical solutions</li> <li>* Introduction and analysis of kinematics sketch</li> <li>* Deepen CAD knowledge in Assembly and Review CAD software functionality</li> </ul>
<b>Modalité d'enseignement:</b>	Lecture
<b>Langue:</b>	Anglais
<b>Obligatoire:</b>	Oui
<b>Evaluation:</b>	Practical Exercises
<b>Professeur:</b>	WOLF Claude

### Maschinenelemente I

<b>Module:</b>	Module 3.8 (Semestre 3)
<b>ECTS:</b>	4
<b>Objectif:</b>	Verstehen der systematischen Untergliederung von Maschinen in (meist) standardisierte Elemente, Verständnis für grundlegende Abhängigkeiten des Fertigungsverfahrens für die Gestaltung von Maschinenteilen
<b>Description:</b>	<p>Allgemeine und konstruktive Grundlagen: Normen, Normzahlen, Konstruktionsmethodik Gestaltungsregeln in Abhängigkeit der Fertigung Toleranzen, Passungen Grundlagen der Festigkeitsberechnung, Werkstoffverhalten, Werkstoffkennwerte, Konstruktionskennwerte, statischer und dynamischer Festigkeitsnachweis Klebverbindungen Lötverbindungen Schweißverbindungen, Schweißverfahren, Stoß- und Nahtarten, Konstruktionsrichtlinien, Berechnung von Schweißverbindungen, Festigkeitsnachweis nach DIN 15018 Nietverbindungen, Konstruktionsrichtlinien, Festigkeitsberechnung Schraubverbindungen, Funktion und Wirkung, Gestaltungsrichtlinien, Berechnung von Schraubverbindungen</p>
<b>Modalité d'enseignement:</b>	Vorlesung, Übungen
<b>Langue:</b>	Allemand, Anglais
<b>Obligatoire:</b>	Oui
<b>Evaluation:</b>	Klausur
<b>Professeur:</b>	SCHUTH Michael

## Bachelor en Ingénierie (Professionnel) - filière Mécanique Générale

### Mathematik III

<b>Module:</b>	Module 3.1 (Semestre 3)
<b>ECTS:</b>	5
<b>Objectif:</b>	Mathematische Grundlagen der Höheren Elektrotechnik und klassische mathematische Beweisführungen.
<b>Description:</b>	Die Vollständige Induktion. Folgen und Unendliche Reihen. Mac-Laurin-, Taylor- und Fourier-Reihen. Die Laplace-Transformation und ihre Bedeutung für technische Anwendungen.
<b>Modalité d'enseignement:</b>	Vorlesung Neben der Vorlesung werden viele Übungen angeboten.
<b>Langue:</b>	Allemand, Anglais
<b>Obligatoire:</b>	Oui
<b>Evaluation:</b>	Schriftliche Prüfung
<b>Professeur:</b>	LAHR Joseph, TEFERLE Felix Norman

### Messtechnik I

<b>Module:</b>	Module 3.6 (Semestre 3)
<b>ECTS:</b>	2
<b>Objectif:</b>	Das Messen physikalischer Größen ist grundlegend für die Natur- und Ingenieurwissenschaften, etwa zur Bestätigung wissenschaftlicher Hypothesen, zum Automatisieren von Prozessen usw. Das Ziel dieser Vorlesung besteht darin, ein Verständnis der grundlegenden theoretischen Grundlagen sowie wichtige Messprinzipien und -verfahren zu vermitteln. Die Studierenden sollen damit in der Lage sein, Messungen im späteren Berufsalltag gezielt planen, durchführen und auswerten zu können.
<b>Description:</b>	# Grundbegriffe der Messtechnik Messfehler - Systematische Messfehler - Zufällige Messfehler - Fehlerfortpflanzung - Dynamische Eigenschaften von Messfühlern Längen- und Abstandsmessung Winkel- und Drehzahlmessung Kraftmessung, Drehmomentmessung Druckmessung, Durchflussmessung Dehnungsmessungen Temperaturmessung Grundlagen der elektrischen Messtechnik
<b>Modalité d'enseignement:</b>	Vorlesung
<b>Langue:</b>	Allemand, Anglais
<b>Obligatoire:</b>	Oui
<b>Evaluation:</b>	Klausur 90 min
<b>Professeur:</b>	VOOS Holger

## Bachelor en Ingénierie (Professionnel) - filière Mécanique Générale

### Regelungstechnik I

<b>Module:</b>	Module 3.7 (Semestre 3)
<b>ECTS:</b>	4
<b>Objectif:</b>	Es sollen einige klassische Verfahren zur mathematischen Beschreibung von dynamischen Systemen erklärt und angewendet werden, so dass eine Modellbildung für das zu regelnde System (die Regelstrecke) möglich wird. Danach wird der PID-Regler erklärt und es werden Standardverfahren für dessen Einstellung erläutert.
<b>Description:</b>	Einleitung und Abgrenzung zur Steuerung # Wiederholung der komplexen Zahlen # Statisches und dynamisches Verhalten von Systemen # Lineare und nichtlineare Systeme # Linearisierung von nichtlinearen Funktionen und Differentialgleichungen # Systembeschreibung mittels Differentialgleichung # Übergangsfunktion, Gewichtsfunktion, Faltung # Laplacetransformation und Übertragungsfunktion # Frequenzgang von wichtigen Standardgliedern P, I, D, PT 1, PD, DT 1, PT 2, Tt,.. # Der offene Regelkreis und das Verhalten des geschlossenen Kreises # Der PID-Standardregler # Stabilität (Definition, Überprüfung, HURWITZ und NYQUISTkriterium) # Reglerentwurf (Stabilität, Positions- und Geschwindigkeitsfehler, Entwurf in den Frequenzkennlinien, Integralkriterien, # Empirische Regeln nach ZIEGLER-NICHOLS u.a.)
<b>Modalité d'enseignement:</b>	Vorlesung mit Übung
<b>Langue:</b>	Allemand, Anglais
<b>Obligatoire:</b>	Oui
<b>Evaluation:</b>	Klausur - mit beliebigen Unterlagen
<b>Professeur:</b>	MAAS Stefan, NJIENGOU# TOUKO Simon Pierrre

### Speicher-Programmierbaren-Steuerungen II

<b>Module:</b>	Module 3.6 (Semestre 3)
<b>ECTS:</b>	2
<b>Objectif:</b>	Vertiefung der SPS-Kenntnisse Umgang mit Datenbausteinen und Datentypen Systematisches Erstellen von Steuerungsprogrammen mit Hilfe von geeigneten Methoden
<b>Description:</b>	Digitale Steuerungen und Datenbausteine: - Umgang mit Datenbausteinen: globale und Instanz-Datenbausteine, Strukturen und UDT's - Parametrierbare Bausteine mit zugeordneten Instanzdatenbaustein Zustandssteuerungen und Zustandsdiagramme  Ablaufsteuerungen und Funktionsdiagramme

## Bachelor en Ingénierie (Professionnel) - filière Mécanique Générale

<b>Modalité d'enseignement:</b>	Vorlesung + Praktikum
<b>Langue:</b>	Allemand, Anglais
<b>Obligatoire:</b>	Oui
<b>Evaluation:</b>	Klausur 90 min
<b>Professeur:</b>	VOOS Holger

### Stahlbau I

<b>Module:</b>	Module 3.6 (Semestre 3)
<b>ECTS:</b>	2
<b>Objectif:</b>	Kennenlernen eines modernen universellen, voll recycelbaren Baustoffs. Anwendung dieses Stoffes in mannigfaltigen Konstruktionen.
<b>Description:</b>	Historische Entwicklung des Stahlbaus. Spezielle Eigenschaften des Stahl, Stahlgüten, Lieferformen: Profile und Bleche. Belastungsarten., Spannungen, Verformungen. Verbindungsarten: Schrauben und Schweißen. Bemessung und Nachweise von Bauteilen und deren Verbindungen. Anwendung der Theorie anhand von Beispielen: Laschenstöße, Kopfplattenstöße, Konsolen und deren Anschlüsse, Zugstäbe, Aussteifungen. Erstellen von Werkstatt- und Baustellenzeichnungen, von Stahlteilen.
<b>Modalité d'enseignement:</b>	Vorlesung
<b>Langue:</b>	Allemand, Anglais
<b>Obligatoire:</b>	Oui
<b>Evaluation:</b>	Klausur 120 min
<b>Professeur:</b>	ODENBREIT Christoph

### Technische Mechanik III

<b>Module:</b>	Module 3.4 (Semestre 3)
<b>ECTS:</b>	4
<b>Objectif:</b>	Die technische Mechanik beruht auf Erkenntnissen der Physik und benutzt die Mathematik, um technische Bauteile zu dimensionieren. Es werden Verfahren zur Berechnung technischer Konstruktionen aufgestellt mit denen die Beanspruchung von Bauwerken und Maschinen untersucht werden kann.
<b>Description:</b>	- Statisch unbestimmte Systeme - Torsion prismatischer Stäbe - Schubbeanspruchung durch Querkräfte - Zusammengesetzte Beanspruchung - Knicken und Beulen - Rotationssymmetrischer Spannungszustand in Scheiben

## Bachelor en Ingénierie (Professionnel) - filière Mécanique Générale

<b>Modalité d'enseignement:</b>	Vorlesung mit Übung
<b>Langue:</b>	Allemand, Anglais
<b>Obligatoire:</b>	Oui
<b>Evaluation:</b>	Klausur mit zugelassenen Unterlagen
<b>Professeur:</b>	MAAS Stefan

### Thermodynamik II

<b>Module:</b>	Module 3.6 (Semestre 3)
<b>ECTS:</b>	2
<b>Objectif:</b>	L'objectif est d'offrir à l'étudiant une formation qui lui donne les connaissances nécessaires pour comprendre et appliquer les cycles thermiques des turbines à vapeur et des machines frigorifiques.
<b>Description:</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Theorie des Wasserdampfes<ul style="list-style-type: none"><li>• Zustandsgleichungen des Wasserdampfes</li><li>• Kalorische Zustandsgrößen</li><li>• Zustandsänderungen des Wasserdampfes</li></ul></li><li>2. Wasserdampf in Maschinen und Anlagen<ul style="list-style-type: none"><li>• Arbeitsprinzip der Dampfkraftanlagen</li><li>• Clausius-Rankine-Prozess als Vergleichsprozess der Dampfkraftanlage</li><li>• Verfahren zur Erhöhung des thermischen Wirkungsgrades</li><li>• Zwischenüberhitzen. Verfahren zur Verringerung des Wassergehaltes im Abdampf</li><li>• Der wirkliche Prozess in Dampfkraftanlagen</li></ul></li><li>3. Linkslaufende Kreisprozesse mit Dämpfen<ul style="list-style-type: none"><li>• Kältemaschine</li><li>• Wärmepumpe</li></ul></li></ol>
<b>Modalité d'enseignement:</b>	Vorlesung und Übungen
<b>Langue:</b>	Allemand, Anglais
<b>Obligatoire:</b>	Oui
<b>Evaluation:</b>	Examen final (2 heures)
<b>Professeur:</b>	STEFFEN Roger

### Fertigungstechnik

<b>Module:</b>	Module 4.7 (Semestre 4)
<b>ECTS:</b>	4
<b>Objectif:</b>	Grundlagen der Fertigungsverfahren

## Bachelor en Ingénierie (Professionnel) - filière Mécanique Générale

<b>Description:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Urfomen (Gießen, Galvanisieren)</li><li>• Umformen (Ziehen, Abkanten, Falzen)</li><li>• Trennen (Drehen, Bohren, Fräsen, Schleifen, Honen, Läppen, Schneiden)</li><li>• Fügen (Schweißen, Löten, Clinchen, Schrauben, Befüllen)</li><li>• Beschichten (Lackieren, Verzinken, Sputtern)</li><li>• Eigenschaften Verändern (Härten, Anlassen)</li></ul>
<b>Modalité d'enseignement:</b>	Vorlesung und Übung
<b>Langue:</b>	Allemand, Anglais
<b>Obligatoire:</b>	Oui
<b>Evaluation:</b>	Schriftliche Prüfung
<b>Professeur:</b>	PLAPPER Peter

### Konstruktionsübungen II

<b>Module:</b>	Module 4.3 (Semestre 4)
<b>ECTS:</b>	4
<b>Objectif:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>* Methodology for Cad Model Architecture / CAD Software Functionality</li><li>* Creation of Definition / Assembly drawings of simple mechanism / Conception of parts under assembly</li><li>* Understanding of power transmission</li><li>* Understand importance of parametric model in product development</li></ul>
<b>Description:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>* CAD model Creation of mechanism (conception of parts and assembly)</li><li>* Manage and create definition and assembly drawings, Dimensioning and Tolerancing</li><li>* Deepen CAD knowledge in Assembly and Review CAD software functionality (CAM, kinematics and Computer Aided Engineering)</li><li>* Conception of a pivot / sliding joint using bearings</li><li>* Characteristics / Conception of power transmission</li></ul>
<b>Modalité d'enseignement:</b>	Lectures
<b>Langue:</b>	Anglais
<b>Obligatoire:</b>	Oui
<b>Evaluation:</b>	Practical Exercises
<b>Professeur:</b>	WOLF Claude

### Législation

<b>Module:</b>	Module 4.10 (Semestre 4)
<b>ECTS:</b>	3

## Bachelor en Ingénierie (Professionnel) - filière Mécanique Générale

<b>Objectif:</b>	Dans ce cours les futurs ingénieurs seront familiarisés avec les lois et règlements, en vigueur au G.D. de Luxembourg, qui régissent les modes de passation des marchés publics luxembourgeois et européens, les lois et règlements qui régissent la protection de l'environnement et les lois et règlements qui régissent la copropriété immobilière.
<b>Description:</b>	<p>Le contrat d'entreprise suivant le code civil ( Devis et marchés).</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Généralités et définitions.</li></ul> <p>Les conditions d'accès au marchés publics et modes d'évaluation des travaux.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Les types de contrat suivant les modes de détermination des prix.</li><li>- Les cahiers des charges.</li><li>- Les obligations.</li><li>- Les réceptions d'un ouvrage.</li><li>- Loi du 25 juin 2009 sur les marchés publics</li><li>- Règlement grand-ducal du 3 août 2009 portant exécution de la Loi du 25 juin 2009 sur les marchés publics et portant modification du seuil prévu à l'article 106 point 10# de la loi communale du 13 décembre 1988</li><li>- Règlement grand-ducal du 8 juillet 2003 portant institution de cahiers spéciaux des charges standardisés en matière de marchés publics</li></ul> <p>La protection de l'environnement</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Loi du 19 novembre 2003 modifiant la loi du 10 juin 1999 relative aux établissements classés</li><li>- Règlement grand-ducal du 16 juillet 1999 portant nomenclature et classification des établissements classés</li></ul> <p>La copropriété immobilière</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Loi du 16 mai 1975 portant statut de la copropriété des immeubles bâtis</li><li>- Règlement grand-ducal du 13 juin 1975 prescrivant les mesures d'exécution de la loi du 16 mai 1975 portant statut de la copropriété des immeubles</li><li>- Loi du 19 mars 1988 sur la publicité foncière en matière de copropriété</li><li>- Règlement grand-ducal du 22 juin 1988 concernant la publicité en matière de copropriété</li></ul>
<b>Modalité d'enseignement:</b>	Cours magistraux
<b>Langue:</b>	Français, Anglais
<b>Obligatoire:</b>	Oui
<b>Evaluation:</b>	Examen
<b>Professeur:</b>	SCHARLL Jean-Louis

### Maschinenelemente II

<b>Module:</b>	Module 4.2 (Semestre 4)
<b>ECTS:</b>	3
<b>Objectif:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Einblick in die behandelten Maschinenelemente</li><li>• Kenntnisse zur Auswahl und Beurteilung der unterschiedlichen Typen der behandelten Maschinenelemente bei der Konstruktion von Maschinenbauteilen</li><li>• Beherrschen der praktischen Berechnungsmethoden für die entsprechenden Maschinenelemente (Bolzen, Stifte, Federn, Achsen, Wellen, Welle-Nabe-Verbindungen, Wälzlager)</li></ul>

## Bachelor en Ingénierie (Professionnel) - filière Mécanique Générale

<b>Description:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Bolzen- und Stiftverbindungen</li><li>• Elastische Federn : Grundlagen, Zug-Druckbeanspruchte Federn, Biegebeanspruchte Federn, Drehbeanspruchte Federn, Gummifedern</li><li>• Achsen und Wellen</li><li>• Welle-Nabe-Verbindungen : Formschlüssige Verbindungen, Kraftschlüssige Verbindungen</li><li>• Wälzlager und Wälzlagerungen: Lagertypen, Gestaltung von Wälzlagerungen, Berechnung von Wälzlagerungen</li></ul>
<b>Modalité d'enseignement:</b>	Vorlesung
<b>Langue:</b>	Allemand, Anglais
<b>Obligatoire:</b>	Oui
<b>Evaluation:</b>	Prestation 90 min (40%), Klausur 90 min (60%)
<b>Professeur:</b>	GERICKE Kilian

### Mikroprozessor I

<b>Module:</b>	Module 4.5 (Semestre 4)
<b>ECTS:</b>	3
<b>Objectif:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Zahlensysteme (dezimal, binär, hexadezimal), Umwandlung zwischen Zahlensystemen, Darstellungen und Kodierungen (BCD, 2-K,#) und mathematische Grundoperationen</li><li>• Arbeitsweise eines Mikroprozessors, prinzipieller Aufbau (Zentraleinheit, Werke, Register, Busse, externe Struktur: Steuersignale, Adressraumaufteilung, Dekodierlogik, Befehls-Satz, zeitlicher und räumlicher Ablauf eines Befehls)</li><li>• Vorstellung eines ausgewählten #P (Aufbau, Anschlussbelegung, Register Set, Betriebszustände, Zugriff auf externe Bausteine, Timing-Diagramme, Befehlsabläufe)</li><li>• Adressierung von Speicherbereichen (Direktooperand, Laden von Konstanten, absolute Adressierung, direkte Adressierung, Stapeladressierung, Daten- und Sprungtabellen)</li><li>• Assemblerprogramme erstellen (einfache Datenübertragung, unbedingte Sprungbefehle, bedingte Verzweigungsbefehle, Vorbereitung einer Programmverzweigung, Untersuchung eines Registerinhalts, Untersuchung einzelner Bitpositionen, Programmschleifen und Ereigniszähler, Arbeiten mit dem Bedingungsregister#)</li><li>• Unterprogrammtechnik (Aufruf und Rücksprung, Übergabe von Parametern, Arbeiten mit dem Stapel, Interruptbehandlung)</li></ul>
<b>Description:</b>	<p>Vorlesungsinhalte (jeweils ein getrenntes Kapitel) :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Entwicklung, Motivation und Übersicht</li><li>• Zahlensysteme und Wandlungsverfahren</li><li>• Aufbau eines Mikroprozessorkerns</li><li>• Adressierungsvarianten zur Verarbeitung von Speicherinhalten</li><li>• Programmierung in Assembler</li><li>• Befehlsarten und Befehlsgruppen</li><li>• Fortgeschrittene Programmiertechniken</li><li>• Betriebszustände eines Prozessors sowie Unterbrechungsbehandlung</li></ul>

## Bachelor en Ingénierie (Professionnel) - filière Mécanique Générale

<b>Modalité d'enseignement:</b>	Vorlesung und Übungen
<b>Langue:</b>	Allemand, Anglais
<b>Obligatoire:</b>	Oui
<b>Evaluation:</b>	Klausur 90 Min
<b>Professeur:</b>	TOUSSING Nico

### Hydraulik I

<b>Module:</b>	Module 4.5 (Semestre 4)
<b>ECTS:</b>	2
<b>Objectif:</b>	Der Studiengang soll in die Grundlagen der Hydrostatik einführen.
<b>Description:</b>	Einführung in die #-Hydraulik: Grundlagen Physikalische Grundlagen Drückflüssigkeiten Filterung und Kühlung
<b>Modalité d'enseignement:</b>	Vorlesung
<b>Langue:</b>	Allemand, Anglais
<b>Obligatoire:</b>	Oui
<b>Evaluation:</b>	Schriftliches Examen
<b>Professeur:</b>	HOSTERT Claude

### Pneumatik I

<b>Module:</b>	Module 4.10 (Semestre 4)
<b>ECTS:</b>	3
<b>Objectif:</b>	Einführung in die Pneumatik
<b>Description:</b>	Anwendung der Pneumatik Physikalische Grundlagen Symbole und Normen in der Pneumatik Versorgungs-, Eingabe-, Verarbeitungs-, Stell- und Arbeitselemente Schaltungen von Aktoren Signalüberschneidung Weg-Schritt-Diagramme / Funktionsplan / GRAFCET Fehlersuche und Fehlerbehebung
<b>Modalité d'enseignement:</b>	
<b>Langue:</b>	Allemand, Anglais
<b>Obligatoire:</b>	Oui
<b>Evaluation:</b>	Schriftliches Examen
<b>Professeur:</b>	BECK Georges

## Bachelor en Ingénierie (Professionnel) - filière Mécanique Générale

### Speicher-Programmierbaren-Steuerungen I

<b>Module:</b>	Module 4.1 (Semestre 4)
<b>ECTS:</b>	2
<b>Objectif:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Einführung in die Speicher-Programmierbaren-Steuerungen</li><li>• Aufbau eines Automatisierungssystems und Einführung in eine Steuerungssprache (STEP 7)</li><li>• Erstellen und Vereinfachen von Funktionsgleichungen und Umsetzen in ein ablauffähiges Steuerungsprogramm mit Hilfe einer geeigneten Programmiersprache (hier STEP 7)</li><li>• Testen der Funktionsweise auf einem Automatisierungssystem (hier Simatic S7-300) mit Hilfe von geeigneten Steuerungsmodellen</li></ul>
<b>Description:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Steuerungen ohne Speicherverhalten in AWL, FUP oder KOP</li><li>• Steuerungen mit Speicherverhalten: remanente und nichtremanente Merker</li><li>• Einsatz von Zeit- und Zählgliedern</li><li>• Digitale Steuerungen :<ul style="list-style-type: none"><li>• • Aufgaben mit Berechnungen</li><li>• • Umgang mit A/D und D/A- Wandlermodulen</li></ul></li><li>• Parametrierbare Bausteine</li></ul>
<b>Modalité d'enseignement:</b>	Vorlesung und Praktikum
<b>Langue:</b>	Allemand, Anglais
<b>Obligatoire:</b>	Oui
<b>Evaluation:</b>	Klausur 90 Min
<b>Professeur:</b>	VOOS Holger

### Thermodynamik III

<b>Module:</b>	Module 4.8 (Semestre 4)
<b>ECTS:</b>	2
<b>Objectif:</b>	L'objectif est d'offrir à l'étudiant une formation qui lui donne les connaissances nécessaires pour comprendre et appliquer la théorie de la psychrométrie ; ainsi que le transport de la chaleur.
<b>Description:</b>	Mischung von Gasen und Dämpfen : <ul style="list-style-type: none"><li>• Das Daltonsche Gesetz</li><li>• Feuchte Luft ; Relative Feuchte ; Feuchtegehalt</li><li>• Enthalpie der feuchten Luft</li><li>• h,x-Diagramm nach Mollier</li><li>• Zustandsänderungen feuchter Luft im Mollierdiagramm</li></ul> Wärmeübertragung : <ul style="list-style-type: none"><li>• Wärmeleitung durch ebene und zylindrische Wand</li></ul>

## Bachelor en Ingénierie (Professionnel) - filière Mécanique Générale

- Konvektiver Wärmeübergang
- Wärmedurchgang
- Wärmeübertrager

<b>Modalité d'enseignement:</b>	Vorlesung und Übungen
<b>Langue:</b>	Allemand, Anglais
<b>Obligatoire:</b>	Oui
<b>Evaluation:</b>	Examen final 2 heures
<b>Professeur:</b>	STEFFEN Roger

### Werstoffkunde II

<b>Module:</b>	Module 4.4 (Semestre 4)
<b>ECTS:</b>	4
<b>Objectif:</b>	Vermittlung der Möglichkeiten der thermischen Behandlung von Werkstoffen zur Verbesserung ihrer Eigenschaften. Vertiefung der erworbenen Kenntnisse in einem Praktikum. Übersicht über wichtige Nicht-Eisen-Werkstoffe und deren Einsatzmöglichkeiten.
<b>Description:</b>	Eisenwerkstoffe: thermische, thermo-chemische, thermo-mechanische Behandlung, Rekristallisation, Kriechen, Nicht-Eisen-Werkstoffe: Elastomere, Glas, Technische Keramik, Hartmetalle, Leichtmetall-Legierungen, Verbundwerkstoffe Werkstoffkunde-Praktikum: Thermische Behandlung, zerstörende und zerstörungsfreie Werkstoff-Prüfung, Phasendiagramme,
<b>Modalité d'enseignement:</b>	Vorlesung, Übung und Praktikum
<b>Langue:</b>	Allemand, Anglais
<b>Obligatoire:</b>	Oui
<b>Evaluation:</b>	Klausur 120 min
<b>Professeur:</b>	GREGER Manfred, ROSCA Costel, SOLCHENBACH Tobias

### Finite Elemente I

<b>Module:</b>	Module 5.11 (Semestre 5)
<b>ECTS:</b>	2
<b>Objectif:</b>	Das computergestützte Rechenverfahren der finiten Elemente Methode wird heute zunehmend u.a. in der Festigkeitsrechnung eingesetzt. Ziel dieser ersten Vorlesung ist das Verständnis der theoretischen Grundlagen und der Herleitung der Methode der finiten Elemente in der Mechanik, so dass die Voraussetzungen und Annahmen, die der Methode zugrunde liegen klar werden, damit der spätere Ingenieur das Verfahren verantwortungsbewusst und sinnvoll anwenden kann.

## Bachelor en Ingénierie (Professionnel) - filière Mécanique Générale

<b>Description:</b>	Einleitung # Allgemeines Herleiten der finiten Elemente Methode in der Statik und Dynamik # Anwendung dieses allgemeinen Herleitens in der Statik # Stabelement (Zug/Druck) # Torsionselement # Biegebalkenelement # Verdeutlichung der allg. Vorgehensweise bei den besprochenen Elementen durch Übungen und Beispiele in der Ebene # Handrechnung einfacher Beispiele
<b>Modalité d'enseignement:</b>	Vorlesung mit Übung
<b>Langue:</b>	Allemand, Anglais
<b>Obligatoire:</b>	Oui
<b>Evaluation:</b>	Klausur 90 min - mit belieb. Unterlagen
<b>Professeur:</b>	MAAS Stefan

### Hydraulische Maschinen I

<b>Module:</b>	Module 5.5 (Semestre 5)
<b>ECTS:</b>	2
<b>Objectif:</b>	Die Vorlesung stellt das Arbeitsprinzip der Kreiselpumpe vor. Des Weiteren werden die Ähnlichkeitstheorie zusammen mit Betrieb und Regelung von Kreiselpumpen dargelegt.
<b>Description:</b>	Hydraulische Maschinen I stellt eine Einführung in die Arbeitsweise, Betrieb und Regelung von Kreiselpumpen dar: # Einleitung # Strömungstechnische Grundlagen # Arbeitsprinzip # Ähnlichkeitstheorie # Kavitation # Betrieb und Regelung
<b>Modalité d'enseignement:</b>	Vorlesung und Übung
<b>Langue:</b>	Allemand, Anglais
<b>Obligatoire:</b>	Oui
<b>Evaluation:</b>	Schriftliches Examen (120 min)
<b>Professeur:</b>	PETERS Bernhard

### Maschinenelemente III

<b>Module:</b>	Module 5.6 (Semestre 5)
<b>ECTS:</b>	3

## Bachelor en Ingénierie (Professionnel) - filière Mécanique Générale

<b>Objectif:</b>	Connaissances sur le choix et l'évaluation des différents types de composants traités des éléments mécaniques lors de la conception des pièces mécaniques. Maîtrise des méthodes pratiques de calcul pour les éléments mécaniques (axes et roues, engrenages et freins, roues dentées, courroies)
<b>Description:</b>	Axes et roues, dimensionnement et conception Engrenages et freins, choix et dimensionnement des engrenages et des courroies Roues dentées Roues dentées et engrenages; dimensionnement et conception Engrenages et engrenages planétaires
<b>Modalité d'enseignement:</b>	Cours
<b>Langue:</b>	Allemand, Anglais
<b>Obligatoire:</b>	Oui
<b>Evaluation:</b>	Travaux pratiques (50%), Examen 120 Min. (50%)
<b>Professeur:</b>	GERICKE Kilian, WAHL Laurent

### Hydraulique II

<b>Module:</b>	Module 5.7 (Semestre 5)
<b>ECTS:</b>	3
<b>Objectif:</b>	Le cursus étudie les éléments les plus importants et les différents types de moteurs, ainsi que leur commande et leur régulation, de la statique hydraulique.
<b>Description:</b>	Introduction à la #-hydraulique: éléments, applications: pompes hydrauliques / moteurs hydrauliques Vannes de commande proportionnelles / servovalves réservoirs hydrauliques conditions de performance pertes de puissance exemples d'applications (essai / visite)
<b>Modalité d'enseignement:</b>	Cours
<b>Langue:</b>	Allemand, Anglais
<b>Obligatoire:</b>	Oui
<b>Evaluation:</b>	Examen écrit
<b>Professeur:</b>	HOSTERT Claude

### Propriété intellectuelle et veille technologique

<b>Module:</b>	Module 5.6 (Semestre 5)
<b>ECTS:</b>	3
<b>Objectif:</b>	- Comprendre l'importance de la protection du patrimoine immatériel et les bases de la propriété intellectuelle (brevets, marques, dessins et modèles, droits d'auteur).

## Bachelor en Ingénierie (Professionnel) - filière Mécanique Générale

- Familiariser l'étudiant avec les différents titres de propriété intellectuelle et opportunités pour la protection du patrimoine immatériel.
- Comprendre l'importance de l'exploitation systématique des informations de l'environnement de l'entreprise.
- Familiariser l'étudiant avec les pratiques de veille et apprendre les techniques de base pour rechercher, analyser et protéger les informations nécessaires pour mener un projet d'innovation.

<b>Description:</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Importance de la protection du patrimoine immatériel et de la propriété intellectuelle dans l'économie de la connaissance<ul style="list-style-type: none"><li>Les bases de la propriété intellectuelle</li><li>Les brevets</li><li>Les secrets de fabrication</li><li>Les marques</li><li>Les dessins et modèles</li><li>Les droits d'auteur</li><li>Licences et valorisation de la propriété industrielle</li></ul></li><li>2. L'environnement des entreprises, leurs sources d'information et pratiques de veille</li><li>3. Techniques de recherche d'information<ul style="list-style-type: none"><li>Exploitation de l'information brevet</li><li>Normalisation et information normative</li><li>Exploitation de l'Internet comme source d'information</li><li>Information sur les marques déposées</li></ul></li><li>4. Les techniques d'analyse de l'information</li><li>5. La protection de l'information sensible</li></ol>
<b>Modalité d'enseignement:</b>	Cours; Exercices pratiques
<b>Langue:</b>	Français, Anglais
<b>Obligatoire:</b>	Oui
<b>Evaluation:</b>	Examen final 180 min
<b>Professeur:</b>	QUAZZOTTI Serge, KIHN Pierre

### Werkzeugmaschinen I

<b>Module:</b>	Module 5.10 (Semestre 5)
<b>ECTS:</b>	4
<b>Objectif:</b>	Fähigkeit für den zukünftigen Ingenieur Produktionseinrichtungen zu planen und optimal einzusetzen, so dass sie den Anforderungen modernen Fertigung genügen. Auslegung von Werkzeugmaschinen, Robotern und Maschinenkomponenten.
<b>Description:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Auslegung von Gestellen und Gestellebauteilen</li><li>• Maschinenführungen (Gleit- und Wälzführungen, Magnetlager, Abdeckungen, ..)</li><li>• Motoren, Antriebe und Getriebe</li><li>• Ausrüstungskomponenten für Werkzeugmaschinen</li><li>• Abnahmekriterien für Maschinen</li><li>• umformende Maschinen (Pressen, Hämmer,..)</li></ul>

## Bachelor en Ingénierie (Professionnel) - filière Mécanique Générale

- spanende Maschinen (Drehmaschinen, Bearbeitungszentren, Schleifmaschinen)
- Roboter
- Laser

<b>Modalité d'enseignement:</b>	Vorlesung und Übung
<b>Langue:</b>	Allemand, Anglais
<b>Obligatoire:</b>	Oui
<b>Evaluation:</b>	Schriftliche Prüfung
<b>Professeur:</b>	PLAPPER Peter

### Abschlussarbeit

<b>Module:</b>	Module 6.10 (Semestre 6)
<b>ECTS:</b>	10
<b>Objectif:</b>	
<b>Description:</b>	
<b>Modalité d'enseignement:</b>	Internship in a company
<b>Langue:</b>	Français, Allemand, Anglais
<b>Obligatoire:</b>	Oui
<b>Evaluation:</b>	Report and presentation by students
<b>Professeur:</b>	MAAS Stefan

### Finite Elemente II

<b>Module:</b>	Module 6.5 (Semestre 6)
<b>ECTS:</b>	2
<b>Objectif:</b>	Nach der Grundlagenvorlesung Finite Elemente I, die sich auf die Statik beschränkt erfolgt hier die Anwendung der Methode in der Dynamik. Neben der Handrechnung werden hier erstmals Beispiele am Computer mit Hilfe des Programms ANSYS gelöst.
<b>Description:</b>	Einleitung # Längsschwingungen eines Stabes (1 dim. Wellengleichung) # Anschauliche Diskretisierung des Stabes als 1, 2 oder Mehrmassenschwinger # Homogene Lösung (Modalanalyse) # Allg. Partikuläre Lösung # Harmonische Anregung # Mathematische Diskretisierung des Stabes # Massenmatrix des Stab-, Torsions- und Biegebalkenelementes # Zweidimensionales Scheibenelement # Einige Übungen am Rechner zur Statischen, Modalen, Harmonischen und Transienten Analyse

## Bachelor en Ingénierie (Professionnel) - filière Mécanique Générale

<b>Modalité d'enseignement:</b>	Vorlesung mit Übung
<b>Langue:</b>	Allemand, Anglais
<b>Obligatoire:</b>	Oui
<b>Evaluation:</b>	Klausur - ohne Unterlagen
<b>Professeur:</b>	MAAS Stefan

### Hydraulische Maschinen II

<b>Module:</b>	Module 6.5 (Semestre 6)
<b>ECTS:</b>	2
<b>Objectif:</b>	Die Vorlesung beschreibt aufbauend auf den Grundgesetzen Strömungsmechanik das Arbeitsprinzip der Axial- und Radialwasserturbine. Anschließend werden die verschiedenen Turbinenbauarten, und ihr Betriebsverhalten behandelt.
<b>Description:</b>	Hydraulische Maschinen II beschreibt das Arbeitsprinzip von Wasserturbinen und ihr Betrieb: # Strömungstechnische Grundlagen # Wasserturbinen # Ähnlichkeitstheorie # Betriebsverhalten # Korrosion # Korrosionsschutz
<b>Modalité d'enseignement:</b>	Vorlesung und Übung
<b>Langue:</b>	Allemand, Anglais
<b>Obligatoire:</b>	Oui
<b>Evaluation:</b>	Schriftliches Examen (120 min)
<b>Professeur:</b>	PETERS Bernhard, HOFFMANN Florian

### Konstruktionsübungen III

<b>Module:</b>	Module 6.6 (Semestre 6)
<b>ECTS:</b>	4
<b>Objectif:</b>	Die Studierenden sollen Entwurf und Konstruktion von Bauwerken als ganzheitliche Aufgabe begreifen. Übungen, in denen ausgewählte Bauwerke von den Studenten zeichnerisch analysiert und anschließend dokumentiert werden, dienen zur Vertiefung der Vorkenntnisse. Die Studierenden sollen die Bedienungsfläche eines CAD Systems kennen lernen und für einfache 3D Aufgaben anwenden können.
<b>Description:</b>	Einführung (DIN-Formate, Maßstäbe....) # Grundlagen für das Entwerfen ( Grundrisse, Schnitte, Ansichten...) # Grundlagen für das Konstruieren ( Detailzeichnungen...) # Vermittlung und Erprobung der CAD-Grundlagen in 3D. # Erlernen wie man aus 2D-Zeichnungen 3D-Objekte aufbaut # Einführung in die graphische Modellierung von dreidimensionalen Körpern, # Anfertigung von mehreren Einzelaufgaben

## Bachelor en Ingénierie (Professionnel) - filière Mécanique Générale

<b>Modalité d'enseignement:</b>	Seminar
<b>Langue:</b>	Allemand, Anglais
<b>Obligatoire:</b>	Oui
<b>Evaluation:</b>	Klausur - ohne Unterlagen
<b>Professeur:</b>	MAAS Stefan, WAHL Laurent

### Messtechnik (Labo)

<b>Module:</b>	Module 6.3 (Semestre 6)
<b>ECTS:</b>	1
<b>Objectif:</b>	Grundlegendes Verständnis der Zusammenhänge der Messtechnik und Messprinzipien. 1. Fehlerbetrachtungen 2. Aufbau von Messanordnungen 3. Umgang mit Messgeräten 4. Messen mechanischer Größen
<b>Description:</b>	# Grundbegriffe der Messtechnik # Messgenauigkeit o Systematische Abweichungen o Zufällige Abweichungen o Fehlerfortpflanzung o Dynamische Fehler # Dehnungsmessungen, Kraftmessung # Druckmessung, Durchflussmessung # Schwingungsmessung
<b>Modalité d'enseignement:</b>	Praktikum
<b>Langue:</b>	Allemand, Anglais
<b>Obligatoire:</b>	Oui
<b>Evaluation:</b>	Erstellung von Versuchsberichten, Klausur
<b>Professeur:</b>	ROSCA Costel

### Regelungstechnik (Labo)

<b>Module:</b>	Module 6.2 (Semestre 6)
<b>ECTS:</b>	1
<b>Objectif:</b>	Da die Vorlesung 'Regelungstechnik I' erfahrungsgemäß von den Studenten als theorie-lastig und daher als schwierig empfunden wird, sollen die Laborübungen in kleinen Gruppen dazu dienen, diese Theorie besser zu verstehen und praktisch anzuwenden.
<b>Description:</b>	Drehzahlregelung eines Gleichstrommotors # Füllstandsregelung # Pneumatische Stellungsregler # Frequenzgangmessung elektrischer Schaltungen # Frequenzgangmessung mechanischer Schwinger # Luft- und Temperaturregelung # Magnetlagerung
<b>Modalité d'enseignement:</b>	Labor-Übung

## Bachelor en Ingénierie (Professionnel) - filière Mécanique Générale

<b>Langue:</b>	Allemand, Anglais
<b>Obligatoire:</b>	Oui
<b>Evaluation:</b>	Klausur - ohne Unterlagen
<b>Professeur:</b>	MAAS Stefan, ADAM Ken

### Schweißtechnik

<b>Module:</b>	Module 6.7 (Semestre 6)
<b>ECTS:</b>	2
<b>Objectif:</b>	<p>Der Studierende muss die wichtigsten und gebräuchlichsten Schweiss- und Schneidmethoden für den Stahlbau kennen und beschreiben können. Er muss die Vor- und Nachteile für die unterschiedlichen Einsatzgebiete wissen und die geeigneten Verfahren auswählen können. Hinsichtlich der Arbeitssicherheit müssen die wichtigsten Gefahren beim Schweißen auf der Baustelle und im Betrieb gekannt und eingeschätzt werden können. Die technologischen Eigenschaften der Schweissverbindung müssen in Abhängigkeit von dem Schweissverfahren, den Zusatzwerkstoffen, den Eisenbegleitern, den Legierungselementen, der Temperaturführung und der Abkühlgeschwindigkeit beim Schweißen beurteilt werden können. Für die Beurteilung der Schweissnahtunregelmässigkeiten müssen die wichtigsten zerstörungsfreien und zerstörenden Prüfmethode und ihre typischen Anwendungsgebiete gewählt werden können. Schweissverbindungen von stabförmigen Elementen müssen konstruiert und die Spannungen müssen berechnet werden können. Die Konstruktion muss desweiteren beurteilt werden können hinsichtlich der Duktilität, der Neigung zu Terrassenbruch und des Ermüdungsverhaltens.</p>
<b>Description:</b>	<p>1. Schweissverfahren Schmelzschweissverfahren, Pressschweissverfahren, Normung der Schweisszusätze, 2. Schneiden Autogen Schneiden, Plasmaschneiden, Laserstrahlschneiden 3. Sicherheit Regeln und Vorschriften, Technische Gase, Gefahren der Schweissttechnik 4. Das Verhalten der Werkstoffe beim Schweißen Aufbau metallischer Werkstoffe, Gefüge, ZTU-Zustandsschaubild, Schaeffler-Diagramm 5. Schweissnaht-Prüfung und Schweissnaht-Unregelmässigkeiten Zerstörungsfreie und Zerstörende Prüfmethode 6. Rechnerische Ermittlung von Spannungen in Schweissnähten Querschnittswerte, Schnittgrössen, Spannungen 7. Konstruieren mit Schweissverbindungen Fugenvorbereitung, Stahlgütegruppe, Z-Güte, Ermüdung 8. Schweisseignung und Schweisbarkeit</p>
<b>Modalité d'enseignement:</b>	Vorlesung
<b>Langue:</b>	Allemand, Anglais
<b>Obligatoire:</b>	Oui
<b>Evaluation:</b>	Klausur
<b>Professeur:</b>	ODENBREIT Christoph, HECHLER Oliver

## Bachelor en Ingénierie (Professionnel) - filière Mécanique Générale

### Technique de l'expression

<b>Module:</b>	Module 6.8 (Semestre 6)
<b>ECTS:</b>	3
<b>Objectif:</b>	A la fin du cours les étudiants : - auront rédigé un CV et une lettre de motivation en français - osent s'exprimer en français devant la classe et devant le titulaire - connaissent des principes de la prise de parole en public - savent structurer leurs idées pour les présenter en public - ont à plusieurs reprises pris la parole pendant le cours en présentation public et en entretien face-à-face
<b>Description:</b>	- Expression orale : préparation, conduite et évaluation d'une prise de parole en public et en entretien face à face (entretiens de recrutement) - Expression écrite : le CV et la lettre de motivation
<b>Modalité d'enseignement:</b>	cours interactif
<b>Langue:</b>	Français, Anglais
<b>Obligatoire:</b>	Oui
<b>Evaluation:</b>	Examen oral
<b>Professeur:</b>	KINSCH Stephan, ZEYEN Johanna

### Verbrennungsmaschinen

<b>Module:</b>	Module 6.4 (Semestre 6)
<b>ECTS:</b>	3
<b>Objectif:</b>	
<b>Description:</b>	
<b>Modalité d'enseignement:</b>	
<b>Langue:</b>	Allemand, Anglais
<b>Obligatoire:</b>	Oui
<b>Evaluation:</b>	
<b>Professeur:</b>	SCHOEN Henri

### Werkzeugmaschinen II

<b>Module:</b>	Module 6.4 (Semestre 6)
----------------	-------------------------

## Bachelor en Ingénierie (Professionnel) - filière Mécanique Générale

<b>ECTS:</b>	2
<b>Objectif:</b>	Anwendung von Werkzeugmaschinen, Verständnis wie Werkzeugmaschinen in das Fertigungssystem einzubinden sind und wie sie effizient und lean betrieben werden können.
<b>Description:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Aufbau und Funktionsweise von Steuerungen (SPS, NC)</li><li>• Programmierung von Werkzeugmaschinen</li><li>• IT in der Fertigung (CAD CAM CIM DNC)</li><li>• Montagesysteme</li><li>• Lackieranlagen</li><li>• Lean Manufacturing</li></ul>
<b>Modalité d'enseignement:</b>	Vorlesung und Übung
<b>Langue:</b>	Allemand, Anglais
<b>Obligatoire:</b>	Oui
<b>Evaluation:</b>	Schriftliche Prüfung
<b>Professeur:</b>	PLAPPER Peter