

Studienplan des integrierten Studienganges "Energietechnik - Kraftmaschinen"
Programme des études du cursus intégré "Energétique et procédés"
Coopération/ Kooperation S04-3

Gestaltung der Semester 5 und 6 an der TU Kaiserslautern- Programme des études des semestres 5 et 6 à la TU Kaiserslautern

Semester 5	SWS	Arbeitsaufwand Charge de travail	Lehrkraft Enseignant	ECTS	Semestre 5
Bezeichnung					Intitulé
Einführung in die Regelungstechnik	3V* +1Ü*	56h+ 94h	Seewig	5	Introduction à la régulation
Einführung in die Messtechnik	3V* +1Ü*	56h+ 94h	Seewig	4	Introduction à la métrologie
Strömungsmechanik I	3V +1Ü	56h+ 94h	Böhle	5	Mécanique des fluides I
Wärmeübertragung	3V*+1Ü*	56h+ 94h	Hasse	5	Transferts thermiques
IDEE-Projekt ¹	3V+1Ü	56h+ 94h	Teutsch/Göbel	4	Projet IDEE ¹
Anleitung zum Wissenschaftlichen Arbeiten Teil 1 ³	2V	28h+ 62h	De Payrebrune /Strieth	3	Introduction à la recherche ³
Sprachkurs				3	Cours de langue
Deutschkurs 3 Wochen vor Semesterbeginn (Wahlfach)	20U	60h	Amberger		3 semaines de cours intensifs d'allemand (optionnel)
Vorbereitung auf die DSH-Prüfung (Wahlfach für Franzosen)	10U	72h	Amberger		Préparation à l'examen DSH (optionnel, pour les Français)
Französischkurs (Semesterkurs für Deutsche)	4Ü	48h	Gendron-Ulber		Cours du soir de français (pour les Allemands)
Total				29	

Legende : Vorlesung = Cours magistral - Übung = travaux dirigés - Labor = travaux pratiques

Semester 6	Heures/ Stunden	Arbeitsaufwand charge de travail	Dozent/ Enseignant	ECTS	Semestre 6
Bezeichnung					Intitulé cours
Einführung in die Energietechnik	2V	28h+ 62h	Reviol	5	Energétique
Fahrzeugantriebe I	3V+1Ü	56h+124h	Günthner	4	Propulsion automobile
Moderne Energienetze	3V+1Ü	56h+ 64h	Reviol	4	Réseaux énergétiques modernes
Thermodynamik II (nur für Franzosen)	3V+1Ü	56h+ 64h	Hasse	4	Thermodynamique II (pour les Français) ¹
Höhere Mathematik: Numerik	2V+1Ü	45h+75h	Borsche	4	Méthodes numériques
Labor Energietechnik ²	4 Ü	56h+ 34h	Roclawski	3	Travaux pratiques d'énergétique ²
WPF zur Auswahl (Liste auf Homepage des Studiengangs)*					Options au choix (Liste sur le site de la faculté)*
Für die Deutschen				11	
Für die Franzosen				7	
Total				31	
Wahlfächer				3	Cours optionnels
Deutschkurs (Abendkurs für Franzosen)	6Ü	72h	Amberger		Cours allemand du soir (pour les Français)
Französischkurs (Abendkurs für Deutsche)	4Ü	48h	Gendron-Ulber		Cours français du soir (pour les Allemands)

*Legende : Vorlesung = Cours magistral - Übung = travaux dirigés - Labor = travaux pratiques

*<https://modhb-staging.uni-kl.de/mhb/modulepools/MV-EVT-2022-MPOOL-4/>

Programme des semestres 7 à 9 à l'INSA Rouen / Gestaltung der Semester 7,8 und 9 am INSA Rouen

Semestre 7	Heures/ Stunden	Enseignant/ Lehrkraft	Coef./ Koef.	ECTS	Semestre 7
Intitulé					Bezeichnung
UE Energie, fluide et transferts					Energie und Übertragung
Transferts radiatifs	15 CM + 15 TD	C. Rozé	2,5	10,5	Wärmestrahlung - Vertiefung
Diphasique-Fondamentaux	9 CM +9 TD	M-C. Renoult	2,0		Zweiphasenströmung
Combustion 2	15 CM + 9 TD	B. Renou	2,5		Verbrennung 2
Travaux Pratiques de Thermique	1,5 TD + 40,5 (TP)	B. Renou	3,5		Thermische Übertragung (Labor)
UE Mécanique des Fluides					Modul Strömungsmechanik
Dynamique des gaz	12 CM + 12 TD	A. Nebbache	2,0	9	Strömungsmechanik
Aérodynamique	15 CM + 15 TD	G. Lodato	2,5		Aerodynamik
Turbulence	12 CM + 12 TD	K. Biocho	2,0		Turbulente Verbrennung
Turbomachines 1	13,5 CM + 15 TD	F. Penlou	2,5		Turbomaschinen I
UE Spécialisation					Modul
Simulation numérique des écoulements	4,5 TD + 20 TP	P. Bénard	2,0	6	Digitale Simulation der Strömungen CFD
Maillage	12 TP	J. Maquet	1,0		Vernetzung
Modélisation 3D/CAO	3 TD + 21 TP	F. Penlou	2,0		Modellierung 3D/ CAD
Statistiques et plans d'expériences	10,5 CM + 10,5 TD	S. Meunier	1,0		Statistische Versuchsplanung
UE Humanités					Soft-Skills
Anglais	21	Y. Millou	1,5	4,5	Englisch
APS	21	G. Dubuis	1,5		Sport
INSAJOB	9	DREIn	-		INSAJOB
Allemand/FLE/Espagnol	21 TD	M. Renoux/G.V. Martin/V. Bc	1,5		Fremdsprachen
TOTAL CREDITS / Summe der Credits	114 CM + 172 TD + 95 TP (381h)			30	

Semestre 8	Heures/ Stunden	Enseignant/ Lehrkraft	Coef./ Koef.	ECTS	Semestre 8
UE Sciences pour l'Ingénieur					Modul Wissenschaftliche Grundlagen
Matériaux (sauf pour les étudiants DD)	28,5	B.Vieille	2,5	11	Werkstoffe (nicht für Doppeldiplomstudierende)
Automatique (sauf pour les étudiants DD)	51	L. Henriet	3,5		Regelungstechnik (nicht für Doppeldiplomstudierende)
Diphasique-Applications industrielles	18 CM + 4,5 TD	M.C Renoult	1,5		Turbulente Verbrennung
1 Wahlpflichtfach:					1 Wahlpflichtfach zur Auswahl
Thermodynamique statistique	10,5 CM + 10,5 TD	Meunier	1,5	Thermodynamik	
Vibration	10,5 CM+10,5 TD	B.Vieille		Schwingungen	
Turbomachines:Conception (facultatif)	24	Penlou	2	Turbomaschinen II	
Visites/Forum/Conférences intervenant extérieurs	10	J.Cousin		Vorträge von Experten aus der Industrie	
UE Projet INSA Entreprise¹	126 h	B. Renou	6	12	Projet INSA Entreprise¹
UE Humanités					Soft-Skills
Gestion des Ressources Humaines	15 CM + 15 TD	F. Guérin	2,5	7	Personalmanagement
Anglais	18	Auvray	1,5		Englisch
Approfondissement et Ouverture	21	voir liste	1,5		Wahlpflichtfach aus dem Bereich Humanités*
APS	18 CM + 4,5 TD	L.Marx	1,5		Sport
TOTAL				30	

¹Projet scientifique qui regroupe plusieurs étudiants (entre 6 et 10) travaillant sur une problématique scientifique donnée par un industriel (PME ou grand groupe industriel). Les méthodes de travail sont basées sur

- TurboMeca : Réalisation et instrumentation d'un banc d'essai atmosphérique d'une chambre de combustion d'hélicoptère

- Aqylon : Etude prospective de la valorisation de la biomasse

- Sncema : Etude et dimensionnement d'un moteur détonnant pulsé

Forschungsprojekt in der Industrie: Mitwirkung an einem Projekt unter der Leitung eines Industriebetreibers und innerhalb einer Arbeitsgruppe bestehend aus mehreren Studenten (zwischen 6 und 10), die an einer

- TurboMeca : Entwurf und Instrumentierung eines atmosphärischen Prüfstandes für den Brennstoffraum eines Helikopters

- Aqylon : Valorisierung der Biomasse

- Sncema : Entwurf und Auslegung eines pulsierenden Motors

Semestre 9 Spécialités ¹	Heures/ Stunden	Enseignant/ Lehrkraft	Coef./ Koef.	ECTS	Semestre 9 Studienschwerpunkte ¹
-------------------------------------	-----------------	-----------------------	--------------	------	---

Semestre 9 Spécialités	Heures/ Stunden	Enseignant Lehrkraft	Coef./ Koef.	ECTS	Semestre 9 Studienschwerpunkte
1. Spécialité Systèmes propulsifs					Studienschwerpunkt Antriebstechnik
UE Ingénierie de la propulsion					
Electricité de Puissance	7,5CM + 7,5 TD	L. Henriot	1,5	7	Elektrische Stromerzeugung
Bruits et vibrations	15 CM	R. Boucheron	1,5		Lärm- und Schwingungen
CFD-avancé	12 CM + 6 TD+ 9 TP	Moureau	2,5		Computational Fluid Dynamic
DNS-LES	8 CM + 9 TD	G.Lodato	1,5		Direct Numerical Simulations and Large Eddy Simulations
UE Propulsion Aéronautique					Schwerpunkt Flugzeugtechnik (Wahlpflichtfach)
Turboréacteurs 1	24 CM + 20 projet	F.Grisch	3	7	Flugzeugturbinen
Turboréacteur 2	16 CM	A.Cayré	1,5		Flugzeugturbinen
Combustion turbulente	12 CM+ 12 TD	P.Bénard	2,5		Turbulente Verbrennung
UE Propulsion Automobile					Erdaantrieb
Combustion dans les MCI	24 CM	M. Leflamand	2	8	Verbrennung in den Verbrennungsmotoren
Atomisation et Sprays	6CM + 6 TD	J. Cousin	1		Zerstäubung und Sprays
Propulsion électrique	24 CM + 20 projet	F.Grisch	2		
TP moteurs et diagnostics	9CM+ 30,5 TP	M.Mazur	3		Labor: Kraftmaschinen und Diagnosen
UE onférences					Energiewirtschaft und Umweltschutz
Conférences (voir liste en annexe)	45 CM			4	Vorträge von Fachexperten aus der Industrie (siehe Liste im Anhang)
Anglais	21 TD	Millou	1,5		Englisch
Stage de spécialité²	10 semaines/ 10 Wochen		4	4	Praktikum²
Total	167,5 CM+ 45 TD + 40,5 TP (312h)			30	

2. Spécialité (Energie Durable - ED)	Heures/ Stunden	Enseignant Lehrkraft	Coef./ Koef.	ECTS	Schwerpunkt Nachhaltige Energie
UE Poduction et Transformation					Modul Produktion und Energieumwandlung
Eolien	6 CM+ 12TP	L. Henriot	2	8	Windkraft
Solaire	6CM+ 7,5TD	F.Grisch	1		Solarenergie
Biomasse	12CM	Taupin	1		Biomasse
Electricité de Puissance	15 CM	L. Henriot	1,5		Kraftenergie
Géothermie	6CM+ 7,5TD	F. Grisch	1		Geothermie
Froid Industriel	9 CM +9TD	F. Penlou	1,5		Dampfturbinen
UE Système Energétique					Energiesysteme
Acoustique environnementale	6CM+9TD	Carpentier	1,5	9	Lärmschutz
TP Energétique du bâtiment	12 TP	M.Carceres	1		Wärmetäuscher
TP Energie	31,5TP	M. Talbaut	3		Energie (Labor)
Energétique du Batiment	30TD+20 projet	J.B Carpentier	3,5		Gebäudenergetik
UE Regulation Economie de l'Energie, Environnement (REEE)					Energiewirtschaft und Umweltschutz
Marché et Enconomie de l'Energie	12 CM	L.Henry	1	5	Energiemarkt und -Wirtschaft
Dimensionnement des chaudières	24CM	T. Beaussé	2		Auslegung von Heizkesseln
Réglementation et pollution	3CM+ 3TD	M. Talbaut	0,5		Umweltverschmutzung und Normen
Analyse des Cycles de Vie	12CM	A.Mathieu	1		Lebenszyklenanalyse(Wahlfach2)
Bilan Carbone (Option 2)	4,5CM+6TD	M.Tetrel	0,5		CO2-Bilanz (Wahlfach2)
UE Humanités					Energiewirtschaft und Umweltschutz
Conférences	45 CM		3	4	Vorträge von Fachexperten aus der Industrie
Anglais	21 TD	L. Auvray	1,5		Englisch
Stage de spécialité²	9 semaines/ 9 Wochen		4	4	Praktikum²
Total	165CM+102TD+37,5TP (312,5h)			30	

¹L'étudiant doit choisir soit l'option SP (Système Propulsif), soit ED (Energie Durable). Dans l'option SP, il y a une UE à choisir parmi AERO (Propulsion Aéronautique) et M (Propulsion Terrestre). Dans l'option ED, il Der Student muss einen der zwei Studienschwerpunkte Antriebssysteme oder Nachhaltige Energieformen auswählen. Im Rahmen des 1. Schwerpunktes, muss dieser ein Modul im Bereich der Aeronautik oder des ²Le stage de spécialité doit être fait dans une entreprise pour les étudiants français ou dans une entreprise ou laboratoire de recherche pour les étudiants allemands. Das Praktikum dauert mindestens 9 Wochen und muss von französischen Studenten in einem Unternehmen und von deutschen Studierenden entweder in einem Unternehmen oder in einem Labor abgeleistet

Programme du semestre 10 à la TU Kaiserslautern / Gestaltung des 10. Semesters an der TU Kaiserslautern

Modul	1Sem ECTS				Intitulé français
Diplomarbeit	30				Stage/Projet de fin d'études
Total	30				

Im 10. Semester arbeiten alle Studenten an einer Diplomarbeit. Diese soll vorzugsweise an der Technischen Universität Kaiserslautern stattfinden, bzw. im Rahmen von Kooperationen mit der Industrie in einem Au cours du 10^{ème} semestre les étudiants travaillent à leur Diplomarbeit, l'équivalent du Projet de Fin d'Etudes ou stage ingénieur en France. Celui-ci se déroule de préférence à la Technische Universität