

Exclosure to Subject Specific Regulations  
 from 18.07.2018  
 for Master-Programme Energietechnik  
 at TUHH  
 Programme Director: Prof. Dr. Arne  
 Speerforck

# Course Scheme Master Energy Systems (ENTMS)

Consolidated Version  
 for Study Cohort: WiSe19/20  
 en\_head\_sda  
 and Approval of Chair from:  
 30.04.2020  
 Replaces Version from: 20.03.2019  
 Out of Force on: 30.09.2022

Total: 120 CP

Number of Specilisations to choose: 1

Das offene Wahlpflichtmodul "Ausgewählte Themen der Energiesysteme" kann entweder im Umfang von 6 (Option B) oder 12 Leistungspunkten (Option A) belegt werden. Es darf jedoch nicht mehrfach belegt werden.

Das offene Wahlpflichtmodul "Ausgewählte Themen des Schiffsmaschinenbaus" kann ent-weder im Umfang von 6 (Option B) oder 12 Leistungspunkten (Option A) belegt werden. Es darf jedoch nicht mehrfach belegt werden.

Information regarding the lectures are available in the TUHH modul manuals as well as in the course catalogue.

		Module					Examination			Course Work		
Re-com. Term	Module Name (German / English)	Language	ModuleResponsability	Institute	C/EC (1)	CM/OM (2)	CP (4)	Grade	Examination Form(3)	Compulsory	Course Work Type	Bonus (in %)
<b>Core Qualification</b> Compulsory Courses: 30 LP Optional Courses: 18 LP												
1	Praktikum Energietechnik / Practical Course Energy Systems	DE	Prof. Schmitz	M-21	C	CM	6	N	SA			
1	Finite-Elemente-Methoden / Finite Elements Methods	EN	Prof. von Estorff	M-16	EC	CM	6	Y	KL	N	MT	20
1	Modellierung und Optimierung in der Dynamik / Modelling and Optimization in Dynamics	DE	Prof. Seifried	M-13	EC	CM	6	Y	MP			
1	Strömungsmechanik und Meeresenergie / Fluid Mechanics and Ocean Energy	DE	Prof. Schlüter	V-5	EC	CM	6	Y	KL	Y	GD	10
1	Technische Schwingungslehre / Vibration Theory	DE / EN	Prof. Hoffmann	M-14	EC	CM	6	Y	KL			
1	Technischer Ergänzungskurs Kernfächer für ENTMS (laut FSPO) / Technical Complementary Course Core Studies for ENTMS (according to Subject Specific Regulations)		Prof. Schmitz	M-21	EC	CM	6	Y	It. FSPO			
1	Theorie und Entwurf regelungstechnischer Systeme / Control Systems Theory and Design	EN	Prof. Werner	E-14	EC	CM	6	Y	KL			
2	Boundary-Elemente-Methoden / Boundary Element Methods	EN	Prof. von Estorff	M-16	EC	CM	6	Y	KL	N	MT	20
2	Faser-Kunststoff-Verbunde / Fibre-polymer-composites	EN	Prof. Fiedler	M-11	EC	CM	6	Y	KL			
2	High-Order FEM / High-Order FEM	EN	Prof. Düster	M-10	EC	CM	6	Y	KL	N	RE	10
2	Numerik gewöhnlicher Differentialgleichungen / Numerical Treatment of Ordinary Differential Equations	DE / EN	Prof. Le Borne	E-10	EC	CM	6	Y	KL			
2	Numerische Methoden der Thermofluidodynamik II / Computational Fluid Dynamics II	DE / EN	Prof. Rung	M-8	EC	CM	6	Y	MP			

		Module					Examination			Course Work		
Re-com. Term	Module Name (German / English)	Language	ModuleResponsability	Institute	C/EC (1)	CM/OM (2)	CP (4)	Grade	Examination Form(3)	Compulsory	Course Work Type	Bonus (in %)
2	Optimale und robuste Regelung / Optimal and Robust Control	EN	Prof. Werner	E-14	EC	CM	6	Y	MP			
2	Technische Akustik I (Akustische Wellen, Lärmschutz, Psychoakustik) / Technical Acoustics I (Acoustic Waves, Noise Protection, Psycho Acoustics )	EN	Prof. von Estorff	M-16	EC	CM	6	Y	KL			
3	Studienarbeit Energietechnik / Project Work Energy Systems		Prof. Schmitz	M-21	C	CM	12	Y	STA			
3	Innovative Methoden der Numerischen Thermofluidynamik / Innovative CFD Approaches	DE / EN	Prof. Rung	M-8	EC	CM	6	Y	MP	Y	SA	20
3	Seminar Energietechnik / Seminar Energy Systems	DE	Prof. Schmitz	M-21	EC	CM	6	Y	RE			
1-3	Betrieb & Management / Business & Management	DE / EN	Prof. Meyer	W-1	C	OM	6	Selection out of seperatly published Catalogue				
1-3	Nichttechnische Angebote im Master / Non-technical Courses for Master	DE / EN	Richter	0-TUHH	C	OM	6	Selection out of seperatly published Catalogue				

**Specialisation Energy Systems** Compulsory Courses: 6 LP Optional Courses: 36 LP

1	Wärmetechnik / Thermal Engineering	DE	Prof. Schmitz	M-21	C	CM	6	Y	KL			
1	Elektrische Energiesysteme I: Einführung in elektrische Energiesysteme / Electrical Power Systems I: Introduction to Electrical Power Systems	DE	Prof. Becker	E-6	EC	CM	6	Y	KL			
1	Energietechnik auf Schiffen / Marine Power Engineering	DE	Prof. Wirz	M-12	EC	CM	6	Y	KL			
1	Flugzeugsysteme I / Aircraft Systems I	DE	Prof. Thielecke	M-7	EC	CM	6	Y	KL			
1	Technischer Ergänzungskurs für ENTMS, Option A (laut FSPO) / Technical Complementary Course for ENTMS, Option A (according to Subject Specific Regulations)		Prof. Schmitz	M-21	EC	OM	12	according to Subject Specific Regulations				
1	Technischer Ergänzungskurs für ENTMS, Option B (laut FSPO) / Technical Complementary Course for ENTMS, Option B (according to Subject Specific Regulations)		Prof. Schmitz	M-21	EC	OM	6	according to Subject Specific Regulations				
2	Dampferzeuger / Steam Generators	DE	Prof. Kather	M-5	EC	CM	6	Y	KL	N	ÜA	5
2	Klimaanlagen / Air Conditioning	DE	Prof. Schmitz	M-21	EC	CM	6	Y	KL			
2	Kraft-Wärme-Kopplung und Verbrennungstechnik / Combined Heat and Power and Combustion Technology	DE	Prof. Kather	M-5	EC	CM	6	Y	KL	N	SA	10
2	Schiffsmotorenanlagen / Marine Diesel Engine Plants	DE	Prof. Wirz	M-12	EC	CM	6	Y	MP			
2	Solarenergienutzung / Use of Solar Energy	DE	Prof. Kaltschmitt	V-9	EC	CM	6	Y	KL			
2	Strömungsmaschinen / Turbomachinery	DE	Prof. Joos	M-21	EC	CM	6	Y	KL			
2-3	Ausgewählte Themen der Energiesysteme - Option A / Selected Topics of Energy Systems - Option A	DE / EN	Prof. Schmitz	M-21	EC	OM	12	Selection out of Catalogue below				
2-3	Ausgewählte Themen der Energiesysteme - Option B / Selected Topics of Energy Systems - Option B	DE / EN	Prof. Schmitz	M-21	EC	OM	6	Selection out of Catalogue below				

		Module					Examination				Course Work		
Re-com. Term	Module Name (German / English)	Language	ModuleResponsability	Institute	C/EC (1)	CM/OM (2)	CP (4)	Grade	Examination Form(3)	Compulsory	Course Work Type	Bonus (%)	
3	Bioenergie / Bioenergy	DE	Prof. Kaltschmitt	V-9	EC	CM	6	Y	KL				
3	Energieinformationssysteme und Elektromobilität / Energy Information Systems and Electromobility	DE	Prof. Kaltschmitt	V-9	EC	CM	6	Y	MP				
3	Flugzeug-Kabinensysteme / Aircraft Cabin Systems	DE	Prof. God	M-25	EC	CM	6	Y	KL				
<b>Specialisation Marine Engineering</b> Compulsory Courses: 12 LP Optional Courses: 30 LP													
1	Energietechnik auf Schiffen / Marine Power Engineering	DE	Prof. Wirz	M-12	C	CM	6	Y	KL				
1	Maritime Technik und Offshore-Windkraftparks / Maritime Technology and Offshore Wind Parks	DE	Prof. Abdel-Maksoud	M-8	EC	CM	6	Y	KL				
1-2	Ausgewählte Themen des Schiffsmaschinenbaus - Option A / Selected Topics of Marine Engineering - Option A	DE / EN	Prof. Wirz	M-12	EC	OM	12	Selection out of Catalogue below					
1-2	Ausgewählte Themen des Schiffsmaschinenbaus - Option B / Selected Topics of Marine Engineering - Option B	DE / EN	Prof. Wirz	M-12	EC	OM	6	Selection out of Catalogue below					
2	Schiffsmotorenanlagen / Marine Diesel Engine Plants	DE	Prof. Wirz	M-12	C	CM	6	Y	MP				
2	Dampferzeuger / Steam Generators	DE	Prof. Kather	M-5	EC	CM	6	Y	KL	N	ÜA	5	
2	Klimaanlagen / Air Conditioning	DE	Prof. Schmitz	M-21	EC	CM	6	Y	KL				
2	Kraft-Wärme-Kopplung und Verbrennungstechnik / Combined Heat and Power and Combustion Technology	DE	Prof. Kather	M-5	EC	CM	6	Y	KL	N	SA	10	
2	Strömungsmaschinen / Turbomachinery	DE	Prof. Joos	M-21	EC	CM	6	Y	KL				
3	Schiffsvibrationen / Ship Vibration	EN	Dr. von Bock und Polach	M-10	EC	CM	6	Y	KL				
3	Thermische Energiesysteme / Thermal Energy Systems (lt. letzter PO Wärmetechnik)	DE	Prof. Schmitz	M-21	EC	CM	6	Y	KL				
<b>Thesis</b> Compulsory Courses: 30 LP Optional Courses: 0 LP													
4	Masterarbeit / Master Thesis		Professoren der TUHH	0-TUHH	C	CM	30	Y	AB				

## Selected Topics of Energy Systems - Option A

Course					Examination			
Course Name (German / English)	Course Form LV(5)	Language (6)	SWS (7)	Sem. LV	CP (4)	Grade	Examination Form(3)	Additional information
Brennstoffzellen, Batterien und Gasspeicher: Neue Materialien für die Energieerzeugung und -speicherung / Fuel Cells, Batteries, and Gas Storage: New Materials for Energy Production and Storage	VL	DE	2	SoSe	2	Y	KL	

Course					Examination			
Course Name (German / English)	Course Form LV(5)	Language (6)	SWS (7)	Sem. LV	CP (4)	Grade	Examination Form(3)	Additional information
Dampfturbinen in Energie, Umwelt- und Antriebstechnik / Steam turbines in energy, environmental and Power Train Engineering	VL	DE	3	WiSe	5	Y	KL	
Dampfturbinen in Energie, Umwelt- und Antriebstechnik / Steam turbines in energy, environmental and Power Train Engineering	GÜ	DE	1	WiSe	1	Y	KL	
Gasnetze / Gas Distribution Systems	VL	DE/EN	2	SoSe	3	Y	MP	
Hilfsanlagen auf Schiffen / Auxiliary Systems on Board of Ships	VL	DE	2	SoSe	2	Y	MP	
Hilfsanlagen auf Schiffen / Auxiliary Systems on Board of Ships	HÜ	DE	1	SoSe	1	Y	MP	
Numerische Strömungssimulation - Übung mit OpenFoam / Computational Fluid Dynamics - Exercises in OpenFoam	GÜ	EN	1	SoSe	1	Y	MP	
Numerische Strömungssimulation in der Verfahrenstechnik / Computational Fluid Dynamics in Process Engineering	VL	EN	2	SoSe	2	Y	MP	
Offshore-Windkraftparks / Offshore Wind Parks	VL	DE	2	WiSe	3	Y	MP	
Spezielle Gebiete der Experimentellen und Theoretischen Fluidodynamik / Selected Topics of Experimental and Theoretical Fluid Dynamics	VL	DE	2	WiSe	3	Y	MP	
Systemsimulation / System Simulation	VL	DE	2	WiSe	2	Y	MP	
Systemsimulation / System Simulation	HÜ	DE	1	WiSe	2	Y	MP	
Turbinen und Turboverdichter / Turbines and Turbo Compressors	VL	DE	2	WiSe	3	Y	MP	
Turbinen und Turboverdichter / Turbines and Turbo Compressors	HÜ	DE	1	WiSe	1	Y	MP	
Verbrennungsmotoren II / Internal Combustion Engines II	VL	DE	2	WiSe	2	Y	KL	
Verbrennungsmotoren II / Internal Combustion Engines II	HÜ	DE	1	WiSe	2	Y	KL	
Wasserstofftechnologie / Hydrogen Technology	VL	DE	2	SoSe	2	Y	KL	
Windenergieanlagen / Wind Turbine Plants	VL	DE	2	SoSe	3	Y	KL	
Zuverlässigkeit in der Maschinendynamik / Reliability in Engineering Dynamics	VL	EN	2	SoSe	2	Y	KL	
Zuverlässigkeit in der Maschinendynamik / Reliability in Engineering Dynamics	GÜ	EN	1	SoSe	2	Y	KL	

## Selected Topics of Energy Systems - Option B

Course					Examination			
Course Name (German / English)	Course Form LV(5)	Language (6)	SWS (7)	Sem. LV	CP (4)	Grade	Examination Form(3)	Additional information
Brennstoffzellen, Batterien und Gasspeicher: Neue Materialien für die Energieerzeugung und -speicherung / Fuel Cells, Batteries, and Gas Storage: New Materials for Energy Production and Storage	VL	DE	2	SoSe	2	Y	KL	

Course					Examination			
Course Name (German / English)	Course Form LV(5)	Language (6)	SWS (7)	Sem. LV	CP (4)	Grade	Examination Form(3)	Additional information
Dampfturbinen in Energie, Umwelt- und Antriebstechnik / Steam turbines in energy, environmental and Power Train Engineering	VL	DE	3	WiSe	5	Y	KL	
Dampfturbinen in Energie, Umwelt- und Antriebstechnik / Steam turbines in energy, environmental and Power Train Engineering	GÜ	DE	1	WiSe	1	Y	KL	
Gasnetze / Gas Distribution Systems	VL	DE/EN	2	SoSe	3	Y	MP	
Hilfsanlagen auf Schiffen / Auxiliary Systems on Board of Ships	VL	DE	2	SoSe	2	Y	MP	
Hilfsanlagen auf Schiffen / Auxiliary Systems on Board of Ships	HÜ	DE	1	SoSe	1	Y	MP	
Numerische Strömungssimulation - Übung mit OpenFoam / Computational Fluid Dynamics - Exercises in OpenFoam	GÜ	EN	1	SoSe	1	Y	MP	
Numerische Strömungssimulation in der Verfahrenstechnik / Computational Fluid Dynamics in Process Engineering	VL	EN	2	SoSe	2	Y	MP	
Offshore-Windkraftparks / Offshore Wind Parks	VL	DE	2	WiSe	3	Y	MP	
Spezielle Gebiete der Experimentellen und Theoretischen Fluidodynamik / Selected Topics of Experimental and Theoretical Fluid Dynamics	VL	DE	2	WiSe	3	Y	MP	
Systemsimulation / System Simulation	VL	DE	2	WiSe	2	Y	MP	
Systemsimulation / System Simulation	HÜ	DE	1	WiSe	2	Y	MP	
Turbinen und Turboverdichter / Turbines and Turbo Compressors	VL	DE	2	WiSe	3	Y	MP	
Turbinen und Turboverdichter / Turbines and Turbo Compressors	HÜ	DE	1	WiSe	1	Y	MP	
Verbrennungsmotoren II / Internal Combustion Engines II	VL	DE	2	WiSe	2	Y	KL	
Verbrennungsmotoren II / Internal Combustion Engines II	HÜ	DE	1	WiSe	2	Y	KL	
Wasserstofftechnologie / Hydrogen Technology	VL	DE	2	SoSe	2	Y	KL	
Windenergieanlagen / Wind Turbine Plants	VL	DE	2	SoSe	3	Y	KL	
Zuverlässigkeit in der Maschinendynamik / Reliability in Engineering Dynamics	VL	EN	2	SoSe	2	Y	KL	
Zuverlässigkeit in der Maschinendynamik / Reliability in Engineering Dynamics	GÜ	EN	1	SoSe	2	Y	KL	

## Selected Topics of Marine Engineering - Option A

Course					Examination			
Course Name (German / English)	Course Form LV(5)	Language (6)	SWS (7)	Sem. LV	CP (4)	Grade	Examination Form(3)	Additional information
Grundzüge des Schiffbaus für Schiffsmaschinenbauer / Fundamentals of Naval Architecture for Marine Engineers	VL	DE	2	WiSe	2	Y	MP	
Grundzüge des Schiffbaus für Schiffsmaschinenbauer / Fundamentals of Naval Architecture for Marine Engineers	HÜ	DE	1	WiSe	2	Y	MP	

Course					Examination			
Course Name (German / English)	Course Form LV(5)	Language (6)	SWS (7)	Sem. LV	CP (4)	Grade	Examination Form(3)	Additional information
Hilfsanlagen auf Schiffen / Auxiliary Systems on Board of Ships	VL	DE	2	SoSe	2	Y	MP	
Hilfsanlagen auf Schiffen / Auxiliary Systems on Board of Ships	HÜ	DE	1	SoSe	1	Y	MP	
Kavitation / Cavitation	VL	DE	2	SoSe	3	Y	MP	
Manövrierfähigkeit von Schiffen / Manoeuvrability of Ships	VL	DE/EN	2	WiSe	3	Y	KL	
Schiffsakustik / Ship Acoustics	VL	DE	2	SoSe	3	Y	MP	
Schiffspropeller / Marine Propellers	VL	DE	2	SoSe	2	Y	MP	
Schiffspropeller / Marine Propellers	PBL	DE	2	SoSe	1	Y	MP	
Spezielle Gebiete der Schiffspropulsion / Special Topics of Ship Propulsion	VL	DE/EN	3	SoSe	3	Y	MP	
Systemsimulation / System Simulation	VL	DE	2	WiSe	2	Y	MP	
Systemsimulation / System Simulation	HÜ	DE	1	WiSe	2	Y	MP	
Verbrennungsmotoren II / Internal Combustion Engines II	VL	DE	2	WiSe	2	Y	KL	
Verbrennungsmotoren II / Internal Combustion Engines II	HÜ	DE	1	WiSe	2	Y	KL	

## Selected Topics of Marine Engineering - Option B

Course					Examination			
Course Name (German / English)	Course Form LV(5)	Language (6)	SWS (7)	Sem. LV	CP (4)	Grade	Examination Form(3)	Additional information
Grundzüge des Schiffbaus für Schiffsmaschinenbauer / Fundamentals of Naval Architecture for Marine Engineers	VL	DE	2	WiSe	2	Y	MP	
Grundzüge des Schiffbaus für Schiffsmaschinenbauer / Fundamentals of Naval Architecture for Marine Engineers	HÜ	DE	1	WiSe	2	Y	MP	
Hilfsanlagen auf Schiffen / Auxiliary Systems on Board of Ships	VL	DE	2	SoSe	2	Y	MP	
Hilfsanlagen auf Schiffen / Auxiliary Systems on Board of Ships	HÜ	DE	1	SoSe	1	Y	MP	
Kavitation / Cavitation	VL	DE	2	SoSe	3	Y	MP	
Manövrierfähigkeit von Schiffen / Manoeuvrability of Ships	VL	DE/EN	2	WiSe	3	Y	KL	
Schiffsakustik / Ship Acoustics	VL	DE	2	SoSe	3	Y	MP	
Schiffspropeller / Marine Propellers	VL	DE	2	SoSe	2	Y	MP	
Schiffspropeller / Marine Propellers	PBL	DE	2	SoSe	1	Y	MP	
Spezielle Gebiete der Schiffspropulsion / Special Topics of Ship Propulsion	VL	DE/EN	3	SoSe	3	Y	MP	
Systemsimulation / System Simulation	VL	DE	2	WiSe	2	Y	MP	
Systemsimulation / System Simulation	HÜ	DE	1	WiSe	2	Y	MP	
Verbrennungsmotoren II / Internal Combustion Engines II	VL	DE	2	WiSe	2	Y	KL	
Verbrennungsmotoren II / Internal Combustion Engines II	HÜ	DE	1	WiSe	2	Y	KL	

## Explanation:

<sup>1</sup>C=Compulsory, EC=Elective Compulsory

<sup>2</sup>CM=Compulsory Defined Module, OM=Optional Defined Module

<sup>3</sup>KL=Written exam, MT=Midterm, SA=Written elaboration, FFA=Subject theoretical and practical work, MP=Oral exam, RE=Presentation, GD=Group discussion, STA=Study work, ÜA=Excercises, AB=Thesis, It. FSPO=according to Subject Specific Regulations

<sup>4</sup>CP=Credit Points

<sup>5</sup>VL=Lecture, SE=Seminar, GÜ=Recitation Section (small), PBL=Project-/problem-based Learning, PR=Practical Course, HÜ=Recitation Section (large), IV=Integrated Lecture

<sup>6</sup>DE=German, EN=English, DE/EN=German and English

<sup>7</sup>SWS=Contact hours