

Schwerpunkthandbuch

Mechatronik

7. und 8. Fachsemester:
ab WS 2020/2021

Stand: 3.7.2020

Legende

<u>Allgemein:</u>	MT: Studiengang ● Mechatronik SWS: Semesterwochenstunden
-------------------	---

CDHAW Chinesisch-Deutsche Hochschule für Angewandte Wissenschaften	Hochschule	CDHAW an der Tongji-Universität SHANGHAI
	Bereich	Studiengang Mechatronik
Studienprogramm	Bachelor-Studiengang Mechatronik	
Bemerkungen	<p>Im 7. Semester finden Lehrveranstaltungen im Gesamtvolumen von 30 CP als Bestandteile des "Schwerpunktmoduls" statt. Das Angebot weist 38 CP auf, aus denen Fächer mit mindestens 30 CP in der Summe ausgewählt werden können</p> <p>Das 8. Semester wird in Übereinstimmung mit Curriculum und "Modulhandbuch Mechatronik" (Beschreibung siehe dort) durchgeführt: Modul "Praxis 3" und Modul "Bachelorarbeit".</p>	
Ansprechpartner	Prof. Dr. XIE Nan , Studiengangleiterin +86 21/69 58 - 47 33 xienan115@tongji.edu.cn	

Modulbezeichnung	Credits	Fachbezeichnung	Veranstaltung art für Dt.	Veranstaltung art für Chin.	Regel- semes- ter	Lehre (nur Zahl = SWS)
Mechatronisches Innovationsprojekt	10	MT Innovationsprojekt	P	P	7	10
Finite Element Method	5	Finite Element Methode	P	P		5
Fertigungssysteme	5	Manufacturing System Control Design and Practice	P	P		3
		Prinzip und Realisierung intelligenter Fertigung				2
Wahlmodul 1	5	Lean Management	WP	WP		4
Wahlmodul 2	5	Green Manufacturing	WP	WP		2
		E-Business				3
Wahlmodul 3 Chinesische Kultur / Interkult. Kompetenz	5	Chinesische Geschichte und Kultur	P	--		2
		Interkult. Kompetenz und Kommunikation				3
Praxis 3	15	Industriepraxis 3 (lt. "Modulhandbuch Mechatronik")	P	P	8	3 Mon.
Bachelorarbeit	15	Bachelorarbeit (lt. "Modulhandbuch Mechatronik")	P	P	8	3 Mon.

Veranstaltungsart: P...Pflicht-, WP...Wahlpflichtfächer

CDHAW Chinesisch-Deutsche Hochschule für Angewandte Wissenschaften	Hochschule	CDHAW an der Tongji-Universität SHANGHAI
	Modul	Mechatronisches Innovationsprojekt
	ECTS Modul	10
	Modulprfg.	120 minutes test (60 %)
Fach	MT Innovationsprojekt	
Kurzfassung	Integrative project for students to apply basic and special knowledge and finish team work	
Lernziele	Students can prepare and process an mechatronic development project by applying all knowledge they learned in former courses and experiments. They can especially apply the required engineering methods from analysis and design phase up to realization and test.	
Einordnung	BA-Studienprogramm an der CDHAW Studiengänge: MT Regelsemester: 7 [Hauptstudium] Art: Pflichtfach Angebot: jedes Wintersemester Kontaktzeit: 2 SWS	
Voraussetzungen	All previous courses for MT students	
Verwendbarkeit	Is offered for Chinese students as well as for Germans applying for a Double Degree or performing an exchange semester.	
Studieraufwand	210 h Gesamtstudiumumfang 30 h Kontaktzeit 150 h Selbststudium und selbstständige Projektarbeit 30 h Demonstration und Präsentation der Projektergebnisse	
Prüfungsvorleistung	Project report (Wichtung 29%), presentation (Wichtung 20%)	
Kreditpunkte	10	
Studieninhalt	<ul style="list-style-type: none"> • Project Analysis • Project design • Project facilities build up and testing • Project facilities running and data collecting • Data analyzing • Project summary • Report preparing • Final Presentation and competitive examination 	
Literatur	Depending on the individual projects topic	
Materielle Voraussetzungen	keine	
Verantwortliche/r	Verschiedene CDHAW Prof.	

CDHAW Chinesisch-Deutsche Hochschule für Angewandte Wissenschaften	Hochschule	CDHAW an der Tongji-Universität SHANGHAI
	Modul	Finite Element Methode
	ECTS Modul	5
	Modulprfg.	120 minutes test (60 %)
Fach	Finite Element Method	
Kurzfassung	Basic theory of finite element method. Application of commercial software MSC.Nastran/Patran. The course is given in English.	
Lernziele	The students understand the fundamentals of finite element method and are able to use the commercial software to solve simple engineering problems.	
Einordnung	BA-Studienprogramm an der CDHAW Studiengänge: MT, WI, FT Regelsemester: 7 [Hauptstudium] Art: Pflichtfach Angebot: jedes Wintersemester Kontaktzeit: 5 SWS	
Voraussetzungen	Mathematics, Matrix theory, Mechanics of Materials, Elasticity.	
Verwendbarkeit	Is offered for Chinese MT students as well as for Germans applying for a Double Degree or performing an exchange semester.	
Studieraufwand	150 hours total effort consists out of: 51 hours for lecture 34 hours for software practice 65 hours self-studying	
Prüfungsvorleistung	software application (40 %)	
Studieninhalt	<ul style="list-style-type: none"> • Mathematical basis of Finite Element Method (FEM) • FEM for plane stress/strain problems • Construction of shape function, convergence criteria of FEM • Characteristics of FEM solutions • Isoparametric element • Numerical integration • 3-dimensional element • Bar/Truss element • Beam element • Plate element • Shell element • Solution methods of large, symmetry and sparse linear equations • Practical considerations for modelling FEM models • MSC.Nastran/Patran learning 	
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • David V. Hutton: Fundamentals of Finite Element Analysis. 2004. • WANG Xucheng: Finite Element Method. Tsinghua University Press 2003. 	
Materielle Voraussetzungen	PCs with MSC.Nastran/Patran software installed.	
Verantwortliche/r	Prof. WANG Yu	

CDHAW Chinesisch-Deutsche Hochschule für Angewandte Wissenschaften	Hochschule	CDHAW an der Tongji-Universität SHANGHAI
	Modul	Manufacturing Technology
	ECTS Modul	5
	Fächer	- Manuf. Sys. Control Design and Practice - Prinzip u. Realisierung intelligenter Fertigung
	Modulprfg.	Written module exam 120 min
Fach	Manufacturing System Control Design and Practice	
Kurzfassung	This lecture is one of the core lectures of Mechatronics. Many of the sequential event-driven systems founded today, may be modeled as discrete-event dynamic systems (DEDS). Manufacturing system is one of the typical DEDS.	
Lernziele	Students understand the difference of the several different types of manufacturing system, such as flexible manufacturing system. Moreover, they understand the control functions of the manufacturing system. They can differentiate discrete event dynamic systems and continuous systems. They can apply the two important modeling tools, which include the Matrix and Petri Nets. So they can read a model of the DEDS based on the Matrix and Petri Nets and analyze the structure and performance of the modeling.	
Einordnung	BA-Studienprogramm an der CDHAW Regelsemester: 7 [Hauptstudium] Studiengänge: : WI, MT Art: Pflichtfach Angebot: jedes Wintersemester Kontaktzeit: 3 SWS	
Voraussetzungen	<ol style="list-style-type: none"> 1. The concept of DEDS, FMS and their characteristics. 2. The modeling methods of Matrix and Petri Nets. 3. Modeling of manufacturing and DEDS based on the matrix and Petri Nets. 4. Design and program of the controller based on the mentioned modeling methods. 5. Other modeling methods 	
Verwendbarkeit	for Chinese MT students and for German exchange students	
Studieraufwand	90 hours total effort consists out of: 34 hours lecture, 17 hours exercises, 39 hours self-study	
Kreditpunkte	3	
Studieninhalt	(1) Introduction Flexible manufacturing systems and their controllers Summary of approaches to manufacturing system control Dispatching rules and blocking phenomena Introduction of Matrix, Petri Nets and rule-based expert system (2) Discrete Event Systems Time-driven systems, Event-driven systems (3) Petri Nets Basic definitions, Manufacturing system model, Analysis manufacturing performance, Relation between Petri Nets and Matrix Form (4) PLC Program Design controller based on Petri Nets Implementation Petri Nets model into the PLC	
Literatur	Stjepan Bogdan, Frank L. Lewis, Zdenko Kovacic, Jose Mireles Jr.: Manufacturing Systems Control Design. Springer.	
Mat. Voraussetzung	keine	
Verantwortliche/r	Prof. XIE Nan	

CDHAW Chinesisch-Deutsche Hochschule für Angewandte Wissenschaften	Hochschule	CDHAW an der Tongji-Universität SHANGHAI
	Modul	Manufacturing Technology
	ECTS Modul	5
	Fächer	- Manuf. Sys. Control Design and Practice - Prinzip u. Realisierung intelligenter Fertigung
	Modulprfg.	Written module exam 120 min
Fach	Prinzip und Realisierung intelligenter Fertigung	
Kurzfassung	The development of artificial intelligence within automation technologies, intelligent manufacturing and new smart factories are gradually emerging. Several intelligent manufacturing systems are introduced, such as Cyber-Physical Systems (CPS). Through a small project, the main organization and the technical implementation of a smart factory is presented as well.	
Lernziele	Students can deploy webserver, realise remote data access and display. They can realise data acquisition, processing methods and data interaction by Programmable Logic Controllers (PLCs) within a CPS. They know how to optimize the solutions with machine learning.	
Einordnung	BA-Studienprogramm an der CDHAW Regelsemester: 7 [Hauptstudium] Studiengänge: : WI, MT Art: Pflichtfach Angebot: jedes Wintersemester Kontaktzeit: 2 SWS	
Voraussetzungen	<ol style="list-style-type: none"> 1. The concept of as Cyber-Physical System (CPS), Digital Twin (DT) and their characteristics. 2. Database access and manipulation. 3. Sensor technologies and the method of data processing. 4. Modelling of control problems as Programmable Logic Controller (PLC)programs. 5. Basic knowledge in programming. 	
Verwendbarkeit	Chinese MT students and German exchange students	
Studieraufwand	60 h Gesamtstudiumumfang, davon 34 h Vorlesung und seminaristische Lehrveranstaltung 26 h Selbststudium	
Kreditpunkte	2	
Studieninhalt	(1) Web-side Construction Website Use Interface (UI) and message packaging Webserver deployment and data interaction TCP, UDP and real-time communication (2) Computer Vision Industrial cameras Image processing und Visual Identity Data visualization (3) Data processing Data acquisition and PLC programming Communication and controlling via CPS (4) Machine Learning Fundamental principle of Machine Learning Convolutional neural network (CNN) and Recurrent neural network (RNN) Linear Regression and Classification	
Literatur	[1]Alexander T.Combs Python Machine Learning Blueprints. Posts & Telecom Press. [2]ZHU Duoxian, ZHAO Min Machinery · Intelligence. China Machine Press. Adrian Kaehler, Gary Bradski Learning OpenCV 3. Tsinghua University Press. [3]Mikel Armendia, et al. Twin-Control. Springer Press.	
Materielle Vorauss.	Keine Voraussetzungen	
Verantwortliche/r	Prof. XIE Nan	

CDHAW Chinesisch-Deutsche Hochschule für Angewandte Wissenschaften	Hochschule	CDHAW an der Tongji-Universität SHANGHAI
	Bereich	Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen
	Modul	Wahlmodul 2
	ECTS Modul	5
	Fächer	Green Manufacturing E-Business
	Modulprfg.	Klausur 90 min
Fach	Green Manufacturing	
Kurzfassung	The course explores the recent developments in green manufacturing. It introduces the definition and the importance of green manufacturing, addresses the strategy of analyzing and practicing green manufacturing and examples of applications from the level of the manufacturing process, machine, systems, as well as the supply chain and packaging.	
Lernziele	Students: - understand the importance of green manufacturing - get an overview of the strategy of analyzing and practicing green manufacturing - explore the recent developments and applications in green manufacturing	
Einordnung	BA-Studienprogramm an der CDHAW Regelsemester: 7 [Hauptstudium] Studiengänge: : WI, MT Art: Wahlpflichtfach Angebot: jedes WS Kontaktzeit: 2 SWS	
Voraussetzungen	Manufacturing technology	
Verwendbarkeit	Is offered for Chinese MT, FT, GT and WI students as well as for Germans applying for a Double Degree or performing an exchange semester.	
Studieraufwand	60 h Gesamtstudiumumfang 34 h Vorlesung 26 h Selbststudium	
Prüfungsvorleistung	Project report checking, presentation and/or competitive examination	
Kreditpunkte	2	
Studieninhalt	<ul style="list-style-type: none"> - Introduction to green manufacturing - Principles of green manufacturing - Closed-loop production systems - Environmentally friendly machining - Green manufacturing through clean energy supply - Packaging and the supply chain - Green manufacturing with focus on the automobile 	
Literatur	<ol style="list-style-type: none"> 1. David A. Dornfeld, Green Manufacturing: Fundamentals and Applications, Springer, 2013 2. Paulo Davim, Green Manufacturing: Process and Systems, Springer, 2013 3. U.S. Dixit D.K. Sarma J. Paulo Davim, Environmentally Friendly Machining, Springer, 2012 	
Materielle Voraussetzungen	keine	
Verantwortliche/r	Dr. WANG Lujun	

<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> CDHAW Chinesisch-Deutsche Hochschule für Angewandte Wissenschaften </div>	Hochschule	CDHAW an der Tongji-Universität SHANGHAI
	Bereich	Studiengang Mechatronik
	Modul	Wahlmodul 2
	ECTS Modul	5
	Fächer	- Green Manufacturing - E-Buisness
	Modulprfg.	Modulklausur 120 min
Fach	E-Business	
Kurzfassung	This is a fundamental course of e-business, with the emphasis on its concepts and applications of electronic business and electronic commerce from a managerial perspective.	
Lernziele	The students have the basic knowledge of e-business and e-commerce, including, not limited to, their concepts from many perspectives, related technologies mainly concerning modern information technologies, their applications including enterprise e-business systems, their strategies and development methodologies, and management challenges or impact faced by enterprises.	
Einordnung	BA-Studienprogramm an der CDHAW Studiengänge: MT, FT Regelsemester: 7 [Hauptstudium] Art: Wahlpflichtfach Angebot: jedes Wintersemester Kontaktzeit: 3 SWS	
Voraussetzungen	Abschluss "Basics of Computer Hardware and Software", "Marketing", "Enterprise Business and Management"	
Verwendbarkeit	Is offered for all Chinese MT students as well as for all Germans applying for a Double Degree or performing an exchange semester.	
Studieraufwand	90 h Gesamtstudierumfang 51 h Vorlesung und seminaristische Lehrveranstaltung 39 h Selbststudium	
Kreditpunkte	3	
Studieninhalt	<ul style="list-style-type: none"> - Fundamentals of e-business and e-commerce - Information technologies - Business applications of e-business and e-commerce, the enterprise e-business systems - Business and IT strategies and information systems development - Management challenges, ethical and security issues of information systems 	
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> - Bocij, P. et al.: Business Information Systems, Technology, Development and Management of the E-Business. Pearson Education 2008. - O'Brien, J.: Management Information Systems, Managing Information Technology in the Business Enterprise. McGraw-Hill 2004. - Turban, E. et al.: Electronic Commerce, A Managerial Perspective. Pearson Education 2010. 	
Materielle Voraussetzungen	Keine Voraussetzungen	
Verantwortliche/r	Prof. LIU Yili (刘义理)	
Verantwortliche/r		

CDHAW Chinesisch-Deutsche Hochschule für Angewandte Wissenschaften	Hochschule	CDHAW an der Tongji-Universität SHANGHAI
	Bereich	Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen
	Modul	Wahlmodul 1
	ECTS Modul	5
	Modulprfg.	Klausur 90 min.
Fach	Lean Management	
Kurzfassung	Die Studierenden werden in die Konzeption hinter dem Begriff "Lean" eingeführt. Dies beinhaltet die begriffliche Auseinandersetzung und die Auseinandersetzung mit typischen Werkzeugen.	
Lernziele	<ul style="list-style-type: none"> - Studierende kennen die Bedeutung der Begriffe Taylorismus, Fordismus, Deming, Business Process Reengineering (BPR) - Lean, die 14 Managementprinzipien - die Beeinflussung von Lean auf das Unternehmen und was bringt es? - die Gemba-Nähe und was hat das Management damit zu tun. 	
Einordnung	BA-Studienprogramm an der CDHAW Regelsemester: 7 [Hauptstudium] Studiengänge: WI, MT Art: Wahlpflichtfach Sprache: Englisch Kontaktzeit: 4 SWS	
Voraussetzungen	keine	
Verwendbarkeit	Is offered for Chinese MT, FT, GT and WI students as well as for Germans applying for a Double Degree or performing an exchange semester.	
Studieraufwand	150 h Gesamtstudiumumfang 51 h Vorlesung 17 h Labor 82 h Selbststudium und Prüfungsvorbereitung	
Studieninhalt	Die Lehrinhalte basieren auf theoretischen Modellen, empirischen Befunden und praxisorientierten Konzepten des General Managements: <ul style="list-style-type: none"> - Die Studierenden kennen die wesentlichen Grundlagen und Inhalte der wertorientierten Unternehmensführung, sie sind in der Lage, wesentliche Werttreiber zu identifizieren, in ihrem Zusammenwirken zu beurteilen sowie anwendungs- und umsetzungsbezogene Schlussfolgerungen zu ziehen. - Die Studierenden erkennen Handlungs- und Gestaltungsbedarfe hinsichtlich eines wirkungsvollen Einsatzes der Managementkonzepte in der Unternehmenspraxis sowie Notwendigkeiten einer Anpassung, Modifikation und Weiterentwicklung der Managementkonzepte, um deren Erfolgswirksamkeit und Nachhaltigkeit zu verbessern. - Basiskonzepte des organisatorischen Wandels (organisatorische Gestaltung und Business. Reengineering versus Organisationsentwicklung); - Organisation und Unternehmenskultur; Bestimmungsfaktoren des organisatorischen Wandels - Organisationsanalyse und -diagnose; Grundsätze und Methodik des organisatorischen Wandels; Instrumente und Verfahren der Unternehmensentwicklung; - Veränderung der Unternehmenskultur, -struktur und -prozesse; Rolle, Aufgaben und Verantwortung des Change Managers/Organisationsentwicklers 	

Literatur	Doppler, K./Lauterburg, C.: Change Management, 10. Aufl., Frankfurt am Main 2002 Schwan, K.: Organisationsgestaltung, München 2003 Zink, K.: TQM als integratives Managementkonzept, 2. Aufl., München 2004 Trebesch, K. (Hrsg.): Organisationsentwicklung, Stuttgart 2000 Coenenberg, A. G./Salfeld, R.: Wertorientierte Unternehmensführung, Stuttgart 2003 Egger, A. u.a.: Managementinstrumente und Managementkonzepte, Stuttgart 1999 Simon, H./Gathen, A. von der : Das große Handbuch der Strategieinstrumente, Frankfurt am Main 2002 Betsch, O./Groh, A./Lohmann, L.: Corporate Finance, München 2000
Materielle Voraussetzungen	keine
Verantwortliche/r	Prof. Markus Seefried

<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> CDHAW Chinesisch-Deutsche Hochschule für Angewandte Wissenschaften </div>	Hochschule	CDHAW an der Tongji-Universität SHANGHAI
	Bereich	Studiengang Mechatronik
	Modul	Wahlmodul 3 Chinesische Kultur/Interkult. Kompetenz
	ECTS Modul	5
	Fächer	- Chin. Geschichte und Kultur - Interkult. Kompetenz und Kommunikation
	Modulprfg.	- Modulklausur 120 min
Fach	Chinesische Geschichte und Kultur	
Kurzfassung	Chinesische Geschichte Chinesische Philosophie Chinesische Kunst	
Lernziele	Die Studierenden haben ein umfassendes Verständnis der chinesischen Geschichte und Kultur und eine multikulturelle Werteanschauung, haben die Fähigkeit, die chinesische Kultur sowie den wachsenden chinesischen Einfluss auf die Welt objektiv zu betrachten und zu bewerten, verstehen die Hauptunterschiede zwischen östlichen und westlichen Kulturen, sowie ihre Ursachen.	
Einordnung	BA-Studienprogramm an der CDHAW Regelsemester: 7 [Hauptstudium] Studiengänge: MT, WI Art: Pflichtfach für Deutsche, nicht wählbar für chin. Stud. Angebot: jedes Wintersemester Kontaktzeit: 2 SWS Lehrveranstaltung, Seminar, Exkursion	
Voraussetzungen	keine	
Verwendbarkeit	internationale Perspektive und Kommunikationsfähigkeit im interkulturellen Kontext	
Studieraufwand	60 h Gesamtstudiumumfang 34 h Vorlesung und seminaristische Lehrveranstaltung mit Übungen 26 h Selbststudium	
Prüfungsvorleistung	Seminararbeit, Endberichte	
Kreditpunkte	2	
Studieninhalt	Das Fach umfasst die Grundkonzepte der chinesischen Geschichte und Kultur. - Alte chinesischen Dynastien - Großereignisse Chinas - Konfuzianismus - Taoismus - Buddhismus - Tuschemalerei - Kalligraphie - Peking Opera - Traditionelle handgemachte Kunst - Museumsbesuch	
Literatur	- Kenneth Pletcher: The History of China. Britannica Educational Publishing. - Kathleen Kuiper: The Culture of China. Britannica Educational Publishing.	
Materielle Voraussetzungen	PC	
Verantwortliche/r	Dozentin FENG Yinghua	

<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> CDHAW Chinesisch-Deutsche Hochschule für Angewandte Wissenschaften </div>	Hochschule	CDHAW an der Tongji-Universität SHANGHAI
	Bereich	Studiengang Mechatronik
	Modul	Wahlmodul 3 Chinesische Kultur/Interkult. Kompetenz
	ECTS Modul	5
	Fächer	- Chin. Geschichte und Kultur - Interkult. Kompetenz und Kommunikation
	Modulprfg.	- Modulklausur 120 min
Fach	Interkult. Kompetenz und Kommunikation	
Kurzfassung	Grundlegende Inhalt und Entwicklungstrend der interkulturellen Theorie Kulturelle Unterschiede und Grundprinzipien der interkulturellen Kommunikation Hauptursachen der kulturellen Unterschiede	
Lernziele	Die Studierenden haben ein grundlegendes Verständnis für interkulturelle Theorie, Entwicklung und ihre Praktische Anwendung, haben eine multikulturelle Werteanschauung, verstehen die Unterschiede zwischen chinesischer und deutscher Kultur, wenden die Kenntnisse der interkulturellen Kommunikation in der Praxis an.	
Einordnung	BA-Studienprogramm an der CDHAW Regelsemester: 7 [Hauptstudium] Studiengänge: MT, WI Art: Pflichtfach für Deutsche, nicht wählbar für chin. Stud. Angebot: jedes Wintersemester Kontaktzeit: 3 SWS Vorlesung	
Voraussetzungen	keine	
Verwendbarkeit	internationale Perspektive und Kommunikationsfähigkeit im interkulturellen Kontext	
Studieraufwand	90 h Gesamtstudiumumfang 51 h Vorlesung und seminaristische Lehrveranstaltung mit Übungen 39 h Selbststudium	
Prüfungsvorleistung	Hausaufgabe, Klausur 90 min	
Kreditpunkte	3	
Studieninhalt	Das Fach umfasst interkultureller Kompetenz und Kommunikation. - interkulturellen Theorie - Regeln der Entwicklung und des Betriebs einer Gesellschaft unter verschiedenen kulturellen Hintergründen - Chinesische Werteanschauung und Verhaltensregeln - praktische Anwendung interkultureller Kommunikation und Verhaltens in China	
Literatur	Barbara Hey, Manuel Lauer: China-Kompetenz für Wissenschaftler. Springer Gabler.	
Materielle Voraussetzungen	PC	
Verantwortliche/r	Prof. WANG Lihong	