
Modulhandbuch des Studiengangs Wirtschaftsingenieurwesen Digitale Industrie (Bachelor of Science)

ab Matrikel 2021

Inhalt

1. Modulliste	2
2. Studienplan	4
2.1 Modulübersicht der Studienrichtung.....	4
2.2 Übersicht der Lehrveranstaltungsstunden und Leistungspunkte	5
2.3 Übersicht der Prüfungsleistungen.....	6
2.4 Betriebliche Ausbildungsschwerpunkte der Studienrichtung.....	7
3. Kernmodule des Studiengangs in den Theoriephasen	8
3.1 Mathematik	8
3.2 Physik/Mechanik.....	14
3.3 Konstruktion/Werkstoffkunde/Fertigungstechnik.....	18
3.4 Elektrotechnik/Elektronik/Automatisierung.....	24
3.5 Informatik.....	30
3.6 Betriebswirtschaftslehre.....	35
3.7 Soft Skills	49
3.8 Volkswirtschaftslehre	54
4. Wirtschaftsrecht und Profilmodule des Studiengangs	56
5. Praxismodule und Bachelorarbeit	73
6. Abkürzungsverzeichnis	80

1. Modulliste

Code	Modul	Semester		Stud. Workload (WL)			ECTS-LP	Prüfungsleistung
		Be-ginn	Dau-er	LVS	Selbst-studium (in h)	WL (in h)		
E-WI-ABW-01	Einführung in die Allgemeine Betriebswirtschaftslehre	1	1	50	58	108	4	Klausurarbeit
E-WI-KON-01	Grundlagen der Konstruktion / CAD	1	1	70	65	135	5	Seminararbeit
E-WI-MAT-01	Lineare Algebra	1	1	60	75	135	5	Klausurarbeit
E-WI-SSK-01	Wissenschaftliches Arbeiten / Projektmanagement	1	1	60	48	108	4	Klausurarbeit
E-WI-TMP-01	Technische Mechanik	1	1	70	65	135	5	Klausurarbeit
E-WI-INF-01	Grundlagen der Informatik und Programmierung	1	2	65	70	135	5	Seminararbeit
E-DI-PRA-01	Praxisphase I (Projektarbeit I)	1	1	0	135	135	5	Projektarbeit
E-WI-ABW-02	Organisation und Personalwirtschaft	2	1	50	31	81	3	Klausurarbeit
E-WI-KON-02	Maschinenelemente	2	1	70	65	135	5	Konstruktionsentwurf
E-WI-MAT-02	Analysis	2	1	60	75	135	5	Klausurarbeit
E-WI-TMP-02	Technische Physik	2	1	85	77	162	6	Klausurarbeit
E-VT-ELT-01	Elektrotechnik/Elektronik	2	2	95	94	189	7	Klausurarbeit
E-DI-PRA-02	Praxisphase II (Projektarbeit II)	2	1	0	135	135	5	Projektarbeit
E-WI-ABW-03	Rechnungswesen	3	1	90	72	162	6	Klausurarbeit
E-WI-ABW-04	Marketing	3	1	50	31	81	3	Klausurarbeit
E-WI-FET-03	Werkstoffkunde / Fertigungstechnik	3	1	90	72	162	6	Klausurarbeit
E-WI-MAT-03	Statistik / Finanzmathematik	3	1	60	75	135	5	Klausurarbeit
E-DI-PRA-03	Praxisphase III (Projektarbeit III)	3	1	0	135	135	5	Projektarbeit
E-DI-PRO-01	Produktionswirtschaft	4	1	50	31	81	3	Klausurarbeit

Code	Modul	Semester		Stud. Workload (WL)			ECTS-LP	Prüfungsleistung
		Be-ginn	Dau-er	LVS	Selbst-studium (in h)	WL (in h)		
E-DI-PRO-02	Datenmanagement	4	1	75	60	135	5	Klausurarbeit
E-VT-ELT-02	Antriebs- und Automatisierungstechnik	4	1	45	36	81	3	Klausurarbeit
E-TV-REC-01	Wirtschaftsrecht	4	1	80	55	135	5	Klausurarbeit
E-WI-ABW-05	Prozess- und Qualitätsmanagement	4	2	75	60	135	5	Klausurarbeit
E-WI-INF-02	Wirtschaftsinformatik	4	2	80	82	162	6	Klausurarbeit
E-DI-PRA-04	Praxisphase IV (Praxisprüfung I)	4	1	0	135	135	5	Mündliche Prüfung
E-DI-PRO-04	Digitale Fertigung und vernetzte Produktionssysteme	5	1	75	60	135	5	Klausurarbeit
E-DI-PRO-05	Internet of Things & Clouds	5	1	75	60	135	5	Klausurarbeit
E-WI-VWL-01	Volkswirtschaftslehre	5	1	45	36	81	3	Klausurarbeit
E-DI-PRO-03	Digitalisierung von industriellen Geschäftsprozessen	5	2	75	60	135	5	Klausurarbeit
E-WI-SSK-02	Englisch für Wirtschaftsingenieure	5	2	85	50	135	5	Seminararbeit oder Klausurarbeit
E-DI-PRA-05	Praxisphase V (Projektarbeit IV)	5	1	0	135	135	5	Projektarbeit
E-DI-PRO-06	Spezielle Themen der digitalen Industrie	6	1	75	60	135	5	Klausurarbeit
E-DI-PRO-07	Künstliche Intelligenz und Big Data	6	1	75	60	135	5	Klausurarbeit
E-WI-ABW-06	Unternehmensführung und Controlling	6	1	50	58	108	4	Klausurarbeit
E-DI-PRA-06	Praxisphase VI (Praxisprüfung II)	6	1	0	135	135	5	Mündliche Prüfung
E-DI-BAR-01	Bachelorarbeit	6	1	0	324	324	12	Bachelorarbeit

2. Studienplan

2.1 Modulübersicht der Studienrichtung

Fachgebiete	1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester	5. Semester	6. Semester
Mathematik	Lineare Algebra	Analysis	Statistik/ Finanzmathe- matik			
Physik/Mechanik	Technische Mechanik	Technische Physik				
Konstruktion/ Werkstoffkunde/ Fertigungstechnik	Grundlagen der Konstruktion/ CAD	Maschinen- elemente	Werkstoffkunde/ Fertigungs- technik			
Elektrotechnik/ Elektronik/ Automatisierung		Elektrotechnik / Elektronik				
Informatik	Grundlagen der Informatik und Programmierung			Wirtschaftsinformatik		
Betriebs- wirtschaftslehre	Einführung in die Allgemeine Betriebs- wirtschaftslehre	Organisation und Personal- wirtschaft	Rechnungs- wesen Marketing	Prozess- und Qualitätsmanagement		Unternehmens- führung und Controlling
Profilmodule				Produktions- wirtschaft	Digitalisierung von industriellen Geschäftsprozessen	
				Daten- management	Digitale Fertigung und vernetzte Produktions- systeme	Spezielle Themen der digitalen Industrie
					Internet of Things & Clouds	Künstliche Intelligenz & Big Data
Soft Skills				Wissenschaftli- ches Arbeiten / Projektmanage- ment	Englisch für Wirtschaftsingenieure	
Wirtschaftsrecht				Wirtschaftsrecht		
Volks- wirtschaftslehre				Volks- wirtschaftslehre		
Zusatzfächer	Fakultative Zusatzmodule					
Bachelorarbeit						Bachelorarbeit
Praxismodule	Unternehmensspezifische Inhalte					
	Praxisphase I	Praxisphase II	Praxisphase III	Praxisphase IV	Praxisphase V	Praxisphase VI

2.2 Übersicht der Lehrveranstaltungsstunden und Leistungspunkte

		1. Semester		2. Semester		3. Semester		4. Semester		5. Semester		6. Semester		Σ					
Fachgebiete		LVS	LP	LVS	LP														
Theorie	Mathematik	60	5	60	5	60	5									180	15		
	Physik/Mechanik	70	5	85	6											155	11		
	Konstruktion/ Werkstoffkunde/ Fertigungstechnik	70	5	70	5	90	6									230	16		
	Elektrotechnik/ Elektronik/ Automatisierung			40	3	55	4	45	3							140	10		
	Informatik	30	2	35	3			35	3	45	3					145	11		
	Betriebs- wirtschaftslehre			50	4	50	3	90	6	45	3	30	2	50	4	365	25		
								50	3										
	Profilmodule									50	3	45	3	30	2				
										75	5	75	5	75	5	500	33		
												75	5	75	5				
	Soft Skills	60	4											35	2	50	3	145	9
	Wirtschaftsrecht									80	5							80	5
	Volks- wirtschaftslehre											45	3					45	3
	Zusatzfächer	(30)		(30)		(30)		(30)		(30)		(30)		(180)					
	Σ Theoriephase	340	25	340	25	345	24	330	22	350	23	280	19	1985	138				
Bachelorarbeit													12	12					
Σ Theorie	25		25		24		22		23		31		150						
Praxis	Praxismodule	5		5		5		5		5		5		30					
	Σ Praxis	5		5		5		5		5		5		30					
	Σ Gesamt	30		30		29		27		28		36		180					

2.3 Übersicht der Prüfungsleistungen

Fachgebiete	1. Semester		2. Semester		3. Semester		4. Semester		5. Semester		6. Semester	
	PL	D										
Mathematik	K	120	K	120	K	120						
Physik/Mechanik	K	90	K	120								
Konstruktion/ Werkstoffkunde/ Fertigungstechnik		SE		KE	K	120						
Elektrotechnik/ Elektronik/ Automatisierung					K	120	K	90				
Informatik			SE						K	120		
Betriebs- wirtschaftslehre	K	90	K	90	K	120			K	105	K	90
					K	90						
Profilmodule							K	90			K	105
							K	105			K	105
									K	105	K	105
Soft Skills	K	90									SE	o. K 120
Wirtschaftsrecht							K	120				
Volkswirtschaftslehre									K	90		
Bachelorarbeit												BA
Praxismodule		PR		PR		PR		MP		PR		MP

2.4 Betriebliche Ausbildungsschwerpunkte der Studienrichtung

Semester	Betriebliche Ausbildungsschwerpunkte in den Praxisphasen	Umfang*
1	<ul style="list-style-type: none"> - Kennenlernen von Sortiment und Angebotsstruktur des Unternehmens sowie ausgewählter Marktteilnehmer im Unternehmensumfeld - Kennenlernen zentraler Geschäftsprozesse/Arbeitsbereiche - Allgemeine interne und externe Kommunikationsprozesse - Grundtechniken Teilefertigung und Montage - Projektarbeit I 	18 Wochen
2	<ul style="list-style-type: none"> - Betriebliche CAx-Techniken - Fertigungsmanagement - Personalwesen - Nutzung betrieblicher IuK-Plattformen - Anwendung Projektmanagement - Projektarbeit II 	10 Wochen
3	<ul style="list-style-type: none"> - Ermittlung des Standes der Digitalisierung im Unternehmen - Arbeitsvorbereitung - Marketing - Rechnungswesen - Projektarbeit III 	12 Wochen
4	<ul style="list-style-type: none"> - Materialwirtschaft und Beschaffung - Automatisierungstechnik und -management - Anwendung von Methoden des Datenmanagements/ der Datensicherheit - Nutzung aufgabenspezifischer IuK-Anwendungssysteme - Praxisprüfung I 	12 Wochen
5	<ul style="list-style-type: none"> - Eigenverantwortliche Mitarbeit in Prozessen der digitalen Transformation - Kunden- und Partnermanagement - Nutzung aufgabenspezifischer IuK-Anwendungssysteme - Projektpraxis inkl. stufenweiser Projektverantwortung - Projektarbeit IV 	10 Wochen
6	<ul style="list-style-type: none"> - Umsetzung und Verknüpfung typischer digitaler Produktions- und Geschäftsprozesse - Innovations- und Prozessmanagement - Qualitäts- und Umweltmanagement - Controlling - Bachelorarbeit - Praxisprüfung II 	22 Wochen

* einschließlich der Urlaubsansprüche der Studierenden

3. Kernmodule des Studiengangs in den Theoriephasen

3.1 Mathematik

Studiengang: Wirtschaftsingenieurwesen Digitale Industrie		Studienrichtung: Wirtschaftsingenieurwesen Digitale Industrie		Fachgebiet: Mathematik		
Code: E-WG-MAT-01	Modulbezeichnung (deutsch/englisch): Lineare Algebra / Linear Algebra			Modultyp: Kernmodul		
LVS: 60	Workload (h): 135	Leistungspunkte: 5	Beginn (Sem.): 1	Dauer (Sem.): 1	Fächerzahl: 1	
Lehrform: Vorlesung / Seminar / Übung		Modulverantwortlicher: Prof. Dr. Lewandowska				
Prüfungsart: Klausurarbeit		Prüfungsdauer (min): 120	Prüfungstermin: nach Abschluss der LV, spätestens Prüfungswoche			
Anmerkungen:						
Submodule/Fächer (falls vorhanden):						
Subcode	Name			LVS	BG	LF
Qualifikationsziele:						
Den Studierenden sollen fundierte Kenntnisse vermittelt werden über						
- die Begriffe und Methoden der angewandten Mathematik im Bereich der Ingenieurwissenschaften,						
- die Beschreibung der technischen Vorgänge mit Methoden der Vektorrechnung, der komplexen Zahlen und der linearen Algebra,						
- das Lösen linearer Gleichungssysteme und						
- die Arbeit mit Funktionen.						
Die Studierenden sollen nach Abschluss des Moduls in der Lage sein,						
- aus allgemeinen technischen Gegebenheiten mathematische Aufgaben zu den erwähnten Gebieten abzuleiten,						
- diese zu lösen und die Ergebnisse zu bewerten sowie						
- gegebene ingenieurtechnische Probleme mit mathematischen Methoden abzubilden.						
Literatur:						
Hofmann, G.: Ingenieurmathematik für Studienanfänger, Wiesbaden						
Papula, L.: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Wiesbaden						
Brauch, W./Dreyer, H.-J. / Haacke, W.: Mathematik für Ingenieure Stuttgart						
Lehrinhalte:						
1. Matrizen und Determinanten						
- Grundbegriffe, spezielle Matrizen;						
- Operationen mit Matrizen;						
- Determinante: Eigenschaften, Laplace-Entwicklung, elementare Umformungen;						
- Inverse Matrix: Ermittlung;						
- Rangbestimmung;						
2. Lineare Gleichungssysteme						
- Matrizendarstellung und Grundbegriffe;						
- Lösbarkeit linearer Gleichungssysteme;						

-
- Gaußscher Algorithmus;
 - Cramersche Regel;
 - Lösung mit Hilfe der inversen Matrix;
 - Anwendungsbeispiele;

3. Vektorrechnung und analytische Geometrie

- Vektorrechnung: Grundbegriffe, Vektoroperationen, lineare Unabhängigkeit von Vektoren;
- Gerade: vektorielle Darstellung, Abstand eines Punktes von einer Geraden, Lage zweier Geraden zueinander;
- Ebene: vektorielle Darstellung, Normalenformdarstellung, Koordinatendarstellung, Abstand eines Punktes von einer Ebene, Lage zweier Ebenen zueinander, Lage einer Geraden zu einer Ebene;

4. Komplexe Zahlen

- Definition und Darstellungsformen;
- Komplexe Rechnung;
- Fundamentalsatz der Algebra;
- Anwendungen der komplexen Zahlen.

Studiengang: Wirtschaftsingenieurwesen Digitale Industrie		Studienrichtung: Wirtschaftsingenieurwesen Digitale Industrie		Fachgebiet: Mathematik		
Code: E-WG-MAT-02		Modulbezeichnung (deutsch/englisch): Analysis / Analysis			Modultyp: Kernmodul	
LVS: 60	Workload (h): 135	Leistungspunkte: 5	Beginn (Sem.): 2	Dauer (Sem.): 1	Fächerzahl: 1	
Lehrform: Vorlesung / Seminar / Übung			Modulverantwortlicher: Prof. Dr. Lewandowska			
Prüfungsart: Klausurarbeit		Prüfungsdauer (min): 120	Prüfungstermin: nach Abschluss der LV, spätestens Prüfungswoche			
Anmerkungen:						
Submodule/Fächer (falls vorhanden):						
Subcode	Name			LVS	BG	LF
Qualifikationsziele:						
Den Studierenden sollen fundierte Kenntnisse vermittelt werden über						
- Differentialrechnung, Integralrechnung und Differentialgleichungen.						
Die Studierenden sollen nach Abschluss des Moduls in der Lage sein,						
- aus allgemeinen technischen Gegebenheiten mathematische Aufgaben zu den erwähnten Gebieten abzuleiten,						
- diese zu lösen und						
- die Ergebnisse zu bewerten.						
Literatur:						
Hofmann, G.: Ingenieurmathematik für Studienanfänger, Wiesbaden						
Papula, L.: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Wiesbaden						
Brauch, W./Dreyer, H.-J. / Haacke, W.: Mathematik für Ingenieure Stuttgart						
Lehrinhalte:						
1. Differentialrechnung						
- Tangentenproblem;						
- Ableitung: Ableitung der elementaren Funktionen, Ableitungsregeln, höhere Ableitungen;						
- Anwendung der Differentialrechnung für die Untersuchung von Funktionen;						
- Extremwertaufgaben;						
- Differentialrechnung für Funktionen von mehreren Variablen: Darstellungsformen, partielle Ableitungen 1. Ordnung, partielle Ableitungen höherer Ordnung;						
2. Integralrechnung						
- Unbestimmte Integrale: Stammintegrale, elementare Integrationsregeln;						
- Integrationsmethoden: Integration durch Substitution, Partielle Integration;						
- Bestimmte Integrale;						
- Uneigentliche Integrale: unendliches Integrationsintervall, Integrale mit einer Unendlichkeitsstelle;						
- Anwendung der Integralrechnung in der Geometrie: Flächenbestimmung, Rotationsvolumen, Rotationsfläche;						
- Integralrechnung für Funktionen von mehreren Variablen: Darstellungsformen, mehrfache Integrale;						
3. Potenzreihenentwicklung						
- Folgen und Reihen;						
- Zahlenfolgen: Grenzwert einer Folge, Rechenregel für Grenzwert einer Folge;						

-
- Grenzwert bei unbestimmten Ausdrücken, Regeln von de L'Hospital;
 - Unendliche Reihen: harmonische und alternierende Reihen;
 - Potenzreihenentwicklung einer Funktion: Mac Laurin'sche Reihe, Reihe von Taylor;
 - Konvergenzkriterien: Notwendiges, Quotienten-, Wurzel-, Leibniz'sches Konvergenzkriterium;
 - Konvergenzbereich: Entwicklungspunkt, Konvergenzradius, Konvergenzverhalten;
 - Integration durch Potenzreihenentwicklung des Integranden;
4. Gewöhnliche Differentialgleichungen
- 1. Ordnung: Differentialgleichungen mit trennbaren Variablen, Integration durch Substitution, exakte und lineare Differentialgleichungen;
 - 2. Ordnung mit konstanten Koeffizienten, Anwendungsbeispiele.

Studiengang: Wirtschaftsingenieurwesen Digitale Industrie		Studienrichtung: Wirtschaftsingenieurwesen Digitale Industrie		Fachgebiet: Mathematik		
Code: E-WG-MAT-03		Modulbezeichnung (deutsch/englisch): Statistik/Finanzmathematik / Statistics/Financial Mathematics			Modultyp: Kernmodul	
LVS: 60	Workload (h): 135	Leistungspunkte: 5	Beginn (Sem.): 3	Dauer (Sem.): 1	Fächerzahl: 1	
Lehrform: Vorlesung / Seminar / Übung			Modulverantwortlicher: Prof. Dr. Lewandowska			
Prüfungsart: Klausurarbeit		Prüfungsdauer (min): 120	Prüfungstermin: nach Abschluss der LV, spätestens Prüfungswoche			
Anmerkungen:						
Submodule/Fächer (falls vorhanden):						
Subcode	Name			LVS	BG	LF
Qualifikationsziele:						
Den Studierenden sollen fundierte Kenntnisse vermittelt werden über						
- Wahrscheinlichkeit und Statistik sowie						
- Finanzmathematik.						
Die Studierenden sollen nach Abschluss des Moduls in der Lage sein,						
- aus allgemeinen technischen Gegebenheiten mathematische Aufgaben zu den erwähnten Gebieten abzuleiten,						
- diese zu lösen und						
- die Ergebnisse zu bewerten.						
Literatur:						
Hofmann, G.: Ingenieurmathematik für Studienanfänger, Wiesbaden						
Papula, L.: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Wiesbaden						
Brauch, W. / Dreyer, H.-J. / Haacke, W.: Mathematik für Ingenieure, Stuttgart						
Bosch, K. / Jensen, U.: Großes Lehrbuch Mathematik für Ökonomen, München/Wien						
Preuß, W. / Wenisch, G.: Mathematik in Wirtschaft- und Finanzwesen, München/Wien						
Lehrinhalte:						
1. Beschreibende Statistik						
- Grundbegriffe: Grundgesamtheiten, Merkmale, Merkmalsträger, Merkmalsausprägungen						
- Statistische Verteilung: absolute und relative Häufigkeiten, empirische Häufigkeits- und Verteilungsfunktion						
- Lage: Modus, Median, arithmetisches, geometrisches und harmonisches Mittel						
- Streuung: Spannweite, mittlere absolute Abweichung, empirische Varianz, Standardabweichung, Variationskoeffizient						
- Zweidimensionale Verteilungen						
- Lineare Regression: Kovarianz, Korrelationskoeffizient, Regressionsgerade						
2. Wahrscheinlichkeitsrechnung						
- Kombinatorik: Permutationen, Variationen, Kombinationen						
- Rechnen mit dem Zufall: klassische (Laplace), empirische und subjektive Wahrscheinlichkeit						
- Grundbegriffe der Wahrscheinlichkeit, Additionssatz, Mehrstufiges Zufallsexperiment						
- Bedingte Wahrscheinlichkeit, stochastische Unabhängigkeit, Multiplikationssatz, totale Wahrscheinlichkeit						
- Diskrete Zufallsvariablen: Wahrscheinlichkeitsfunktion, Wahrscheinlichkeitsverteilung, Kennwerte, spezielle Verteilungen (Bernoulli, Binomialverteilung, Hypergeometrische Verteilung, Poisson-Verteilung)						

- Stetige Zufallsvariablen: Wahrscheinlichkeitsdichtefunktion, Wahrscheinlichkeitsverteilung, Kennwerte, spezielle Verteilungen (Normalverteilung, Standardnormalverteilung)

3. Beurteilende Statistik

- Schätzfunktionen, Eigenschaften, Punktschätzung von Parametern einer Grundgesamtheit
- Konfidenzintervallen: für den Erwartungswert, für die Varianz und für die Wahrscheinlichkeit einer binomialverteilten Zufallsvariable

4. Finanzmathematik

- einfache Zinsen
- Grundprinzip der Zinseszinsrechnung, unterjährige Verzinsung
- gemischte Verzinsung
- Bar- und Endwerte von Zahlungsreihen
- effektiver Jahreszinssatz von Zahlungsreihen
- Investitionsrechnungen
- Kreditrechnungen
- Rentenrechnungen
- Abschreibungsrechnungen

3.2 Physik/Mechanik

Studiengang: Wirtschaftsingenieurwesen Digitale Industrie		Studienrichtung: Wirtschaftsingenieurwesen Digitale Industrie		Fachgebiet: Physik / Mechanik	
Code: E-WG-TMP-01		Modulbezeichnung (deutsch/englisch): Technische Mechanik / Technical Mechanics			Modultyp: Kernmodul
LVS: 70	Workload (h): 135	Leistungspunkte: 5	Beginn (Sem.): 1	Dauer (Sem.): 1	Fächerzahl: 2
Lehrform: Vorlesung / Seminar / Labor			Modulverantwortlicher: Prof. Dr. Hadler		
Prüfungsart: Klausurarbeit		Prüfungsdauer (min): 90	Prüfungstermin: nach Abschluss der LV, spätestens Prüfungswoche		
Anmerkungen:					
Submodule/Fächer (falls vorhanden):					
Subcode	Name		LVS	BG	LF
E-WG-TMP-01.1	Technische Mechanik		65	1	V/S
E-WG-TMP-01.2	FEM-Praktikum		5	1	V/S/L
Qualifikationsziele: Den Studierenden sollen fundierte Kenntnisse vermittelt werden über - grundlegende physikalisch-technische Zusammenhänge bei Kraftereinwirkung auf starre Körper, - die Erarbeitung von Grundlagenkenntnissen aus den Bereichen der technischen Mechanik starrer Körper zur Beschreibung und Berechnung ingenieurtechnischer Aufgabenstellungen, - Ermittlung von Flächenwerten, - allgemeine Balkenbiegung und Torsion, - Vergleichsspannungshypothesen, - Stabilitätsnachweise. Die Studierenden sollen nach Abschluss des Moduls in der Lage sein, - statische Berechnungen von Stabstrukturen, insbesondere zur Ermittlung von Lagerreaktionen und Schnittgrößen als Basiswerte zu Festigkeitsanalysen durchführen zu können, - Zug- und Druckspannungen sowie -verformungen in Stäben berechnen zu können, - Festigkeitsanalysen elastischer Strukturen des Maschinenbaus durchzuführen.					
Literatur: Holzmann/Meyer/Schumpich: Technische Mechanik (Teile 1-3), Wiesbaden Gross, D./Hauger, W./Schnell, W.: Technische Mechanik (Teile 1-2), Berlin Kabus K.: Mechanik und Festigkeitslehre, München Gebhardt, C.: Praxisbuch, FEM mit ANSYS Workbench, München					
Lehrinhalte: Zu E-WG-TMP-01.1: Grundlagen Mechanik 1. Einführung 2. Kraftübertragung 3. Ebenes zentrales Kraftsystem 4. Allgemeines ebenes Kraftsystem 5. Schnittgrößen des Balkens 6. Schwerpunkt und Kippen					

-
7. Reibung
 8. Zugbeanspruchung
 9. Druckbeanspruchung
 10. Biegung (inkl. FEM-Praktikum (5 LVS))
 11. Torsion prismatischer Stäbe
 12. Zusammengesetzte Beanspruchung
 13. Knickung

Zu E-WG-TMP-01.1: FEM-Praktikum

- Grundlagen zu ANSYS: Einführung, Projektmanagement
- Belastungen, Spannungen, Netzdichte, Genauigkeiten
- Biegebalken: analytische und numerische Betrachtung
- Darstellung der Ergebnisse, Dokumentation, Animation, Vektoren

Studiengang: Wirtschaftsingenieurwesen Digitale Industrie		Studienrichtung: Wirtschaftsingenieurwesen Digitale Industrie		Fachgebiet: Physik / Mechanik		
Code: E-WG-TMP-02		Modulbezeichnung (deutsch/englisch): Technische Physik / Technical Physics			Modultyp: Kernmodul	
LVS: 85	Workload (h): 162	Leistungspunkte: 6	Beginn (Sem.): 2	Dauer (Sem.): 1	Fächerzahl: 4	
Lehrform: Vorlesung / Seminar			Modulverantwortlicher: Prof. Dr. Hoyer			
Prüfungsart: Klausurarbeit		Prüfungsdauer (min): 120	Prüfungstermin: nach Abschluss der LV, spätestens Prüfungswoche			
Anmerkungen:						
Submodule/Fächer (falls vorhanden):						
Subcode	Name			LVS	BG	LF
E-WG-TMP-02.1	Kinematik / Kinetik			25	1	V/S
E-WG-TMP-02.2	Thermodynamik			20	1	V/S
E-WG-TMP-02.3	Optik			20	1	V/S
E-WG-TMP-02.4	Akustik			20	1	V/S
Qualifikationsziele:						
Den Studierenden sollen fundierte Kenntnisse vermittelt werden über						
<ul style="list-style-type: none"> - das Erkennen von Ursachen, Bedingungen und Wirkungen physikalischer Vorgänge, - die Erarbeitung von Grundlagenkenntnissen von translatorischen und rotatorischen Bewegungen sowie Schwingungen zur Beschreibung und Berechnung ingenieurtechnischer Aufgabenstellungen, - grundlegende Zusammenhänge der Thermodynamik sowie der Optik und Akustik, - praktische Umsetzung und Anwendung dieser Gesetze für technische Aufgabenstellungen. 						
Die Studierenden sollen nach Abschluss des Moduls in der Lage sein,						
<ul style="list-style-type: none"> - einfache ingenieurtechnische Aufgabenstellungen auf dem Gebiet der Kinematik und Kinetik zu lösen, - thermodynamische, optische und akustische Prozesse im allgemeinen Maschinenbau und in der Produktionstechnik zu verstehen, zu bewerten und zu berechnen. 						
Literatur:						
Stroppe, H.: Physik für Studenten der Natur- und Ingenieurwissenschaften, München						
Hering, E./Martin, R./Stohrer, M.: Physik für Ingenieure, Berlin						
Dietzel, F./Wagner, WS.: Technische Wärmelehre, Würzburg						
Kneubühl, K./Siegrist, M.: Laser, Stuttgart						
Lehrinhalte:						
zu E-WG-TMP-02.1 (Kinematik / Kinetik)						
1. Kinematik						
<ul style="list-style-type: none"> - Koordinatensysteme und Ortsvektoren - Geschwindigkeit und Beschleunigung von Massepunkten - Translation und Rotation - Relativbewegung 						
2. Kinetik						
<ul style="list-style-type: none"> - Kinetische und potentielle Energie - Energieerhaltung und Impulserhaltung bei Translation - Energieerhaltung und Impulserhaltung bei Rotation - Leistung und Wirkungsgrad 						

3. Grundlagen der Schwingungslehre

zu E-WG-TMP-02.2 (Thermodynamik)

1. Einführung
2. Der 1. Hauptsatz der Thermodynamik
3. Der 2. Hauptsatz der Thermodynamik
4. Einfache thermodynamische Zustandsänderungen
5. Wärmeleitung, Konvektion, Strahlung

zu E-WG-TMP-02.3 (Optik)

1. Einführung Optik
2. Grundlagen der Wellenoptik
3. Einführung in die Strahlenoptik

zu E-WG-TMP-02.4 (Akustik)

1. Einführung Akustik
2. Schallempfindung, -erzeugung und -ausbreitung
3. Effekte und Anwendungen: Doppler-Effekt, Überschall, Ultraschall

3.3 Konstruktion/Werkstoffkunde/Fertigungstechnik

Studiengang: Wirtschaftsingenieurwesen Digitale Industrie		Studienrichtung: Wirtschaftsingenieurwesen Digitale Industrie		Fachgebiet: Konstruktion/Werkstoffkunde/ Fertigungstechnik		
Code: E-WG-KON-01		Modulbezeichnung (deutsch/englisch): Grundlagen der Konstruktion/CAD / Basics of Constructions/CAD			Modultyp: Kernmodul	
LVS: 70	Workload (h): 135	Leistungspunkte: 5	Beginn (Sem.): 1	Dauer (Sem.): 1	Fächerzahl: 2	
Lehrform: Vorlesung / Übung / Labor			Modulverantwortlicher: Prof. Dr. Hadler			
Prüfungsart: Seminararbeit		Prüfungsdauer (min):	Prüfungstermin: nach Abschluss der LV, spätestens Prüfungswoche			
Anmerkungen:						
Submodule/Fächer (falls vorhanden):						
Subcode	Name			LVS	BG	LF
E-WG-KON-01.1	Grundlagen der Konstruktion			45	1	V/Ü
E-WG-KON-01.2	CAD			25	1	V/Ü/L
<p>Qualifikationsziele:</p> <p>Den Studierenden sollen Grundkenntnisse vermittelt werden über</p> <ul style="list-style-type: none"> - das Freihandzeichnen, verschiedene Projektionsmöglichkeiten sowie die darstellende Geometrie, - den Zeichnungsaufbau und die Zeichnungserstellung, - die Arbeit mit Toleranzen und Passungen im allgemeinen Maschinenbau, - relevante Normen im Bereich Konstruktion/ Maschinenbau, - den Umgang mit einem CAD-System. <p>Die Studierenden sollen nach Abschluss des Moduls in der Lage sein,</p> <ul style="list-style-type: none"> - sich zeichnerisch korrekt und sicher ohne Nutzung eines CAD-Systems ausdrücken zu können, z.B. durch Freihandskizzen, - Entwürfe von Bauteilen anzufertigen und Baugruppen verstehen zu können sowie - räumliches Denken und Vorstellungsvermögen anzuwenden. <p>Sie sollen außerdem in der Lage sein, den Umgang mit einem CAD-System grundlegend zu beherrschen.</p>						
<p>Literatur:</p> <p>Literatur: (jeweils in der aktuellen Ausgabe)</p> <p>Hoischen, H.: Technisches Zeichnen, Berlin</p> <p>Muhs, D. u.a.: Roloff/Matek Maschinenelemente, Wiesbaden</p> <p>Fischer, U.: Tabellenbuch Metall, Haan-Gruiten</p> <p>Kurz, U.; Wittel, H.: Technisches Zeichnen, VIEWEG/ TEUBNER</p> <p>Grollius, H.-W.: Technisches Zeichnen für Maschinenbauer, HANSER</p> <p>List, R.: CATIA V5 – Grundkurs für Maschinenbauer</p> <p>Kraus, E.: CAD mit AutoCAD in der Metalltechnik, Haan-Gruiten</p> <p>Sommer, W.: AutoCAD, München</p> <p>Scheuermann, G.: 3D/Konstruktion mit Mechanical Desktop, München</p> <p>Ebel, T. u.a.: Creo Parametric und Creo Simulate , München</p>						

Lehrinhalte:

Zu E-WG-KON-01.1

1. Darstellende Geometrie:
Projektionen, Ebenen- und Raumbilddarstellung, Durchdringungen und Abwicklungen
2. Technische Zeichnung:
Darstellung, Ansichten, Schnitte, Vermaßung, Zeichnungsnormen
Technische Oberflächen, Gestaltabweichungen, Oberflächenkennwerte
3. Toleranzen, Passungen:
Maße, Toleranzfeld, ausgewählte Passungen, Toleranzberechnungen/ Maßketten
4. Grundlagen der Konstruktionsmethodik:
Produktentwicklung (klassisch, agil), Produktkreislauf, VDI2221, Kreativität, Ideenfindung, Produktrealisierung

Zu E-WG-KON-01.2: CAD

1. Systemkonfiguration
2. Modellierungsstrategien
3. Featurebezogene Modellierung
4. Ableitung von Zeichnungen

Studiengang: Wirtschaftsingenieurwesen Digitale Industrie		Studienrichtung: Wirtschaftsingenieurwesen Digitale Industrie		Fachgebiet: Konstruktion/Werkstoffkunde/ Fertigungstechnik		
Code: E-WG-KON-02	Modulbezeichnung (deutsch/englisch): Maschinenelemente / Machine Elements			Modultyp: Kernmodul		
LVS: 70	Workload (h): 135	Leistungspunkte: 5	Beginn (Sem.): 2	Dauer (Sem.): 1	Fächerzahl: 2	
Lehrform: Vorlesung / Übung / Labor			Modulverantwortlicher: Prof. Dr. Hadler			
Prüfungsart: Konstruktionsentwurf		Prüfungsdauer (min):	Prüfungstermin: nach Abschluss der LV, spätestens Prüfungswoche			
Anmerkungen:						
Submodule/Fächer (falls vorhanden):						
Subcode	Name			LVS	BG	LF
E-WG-KON-02.1	Maschinenelemente			40	2	V/Ü
E-WG-KON-02.2	Konstruktionsentwurf			30	2	V/Ü/L
<p>Qualifikationsziele:</p> <p>Die Studierenden vertiefen ihre Grundkenntnisse zu</p> <ul style="list-style-type: none"> - der Erstellung einfacher Skizzen und Zeichnungen sowie Stücklisten, - konstruktiven und zeichnerischen Umsetzungen einfacher technischer Aufgabenstellungen, - dem CAD-Einsatz für Komponenten fertigungstechnischer Anwendungen, - den grundlegenden Abläufen in CAD-Systemen, - Bauteilberechnung und Zeichnungserstellung mittels CAD <p>sowie vertiefend zu</p> <ul style="list-style-type: none"> - dem Zeichnungsaufbau und der Zeichnungserstellung, - der Anwendung relevanter Normen im Bereich Konstruktion/ Maschinenbau, - statischen und Festigkeitsberechnungen, - der Anwendung der Konstruktionsmethodik. <p>Die Studierenden sollen nach Abschluss des Moduls in der Lage sein,</p> <ul style="list-style-type: none"> - einfache konstruktive Aufgaben zu lösen und in Zeichnungssätze und Stücklisten umzusetzen, - einfache Maschinenentwürfe auszulegen, darzustellen und Funktionssicherheit rechnerisch nachweisen zu können, - alle notwendigen technischen Unterlagen für diese Bauteile und Baugruppen zu erstellen, - CAD-Systeme sinnvoll anzuwenden, - einfache Konstruktionsaufgaben mit CAD-Systemen selbständig zu lösen und - ihr Wissen aus den Modulen <i>Grundlagen der Konstruktion</i> und <i>Technische Mechanik</i> anzuwenden und an konkreten Aufgabenstellungen umzusetzen. 						
<p>Literatur:</p> <p>Hoischen, H.: Technisches Zeichnen, Berlin Muhs, D. u.a.: Roloff/Matek Maschinenelemente, Wiesbaden Fischer, U.: Tabellenbuch Metall, Haan-Gruiten Kurz, U.; Wittel, H.: Technisches Zeichnen, VIEWEG/ TEUBNER Grollius, H.-W.: Technisches Zeichnen für Maschinenbauer, HANSER Muhs, D. u.a.: Roloff/ Matek Maschinenelemente, Wiesbaden Pahl, G., u.a.: Konstruktionslehre, Berlin Roth, K.: Konstruieren mit Konstruktionskatalogen, Band I: Konstruktionslehre, Heidelberg List, R.: CATIA V5 – Grundkurs für Maschinenbauer Braß, E.: Konstruieren mit Catia V5, München</p>						

Kraus, E.: CAD mit AutoCAD in der Metalltechnik, Haan-Gruiten
Sommer, W.: AutoCAD, München
Scheuermann, G.: 3D/Konstruktion mit Mechanical Desktop, München
Ebel, T. u.a.: Creo Parametric und Creo Simulate, Carl Hanser Verlag

Lehrinhalte:

E-WG-KON-02.1: Maschinenelemente

- Grundlagen der Maschinenelemente

Normung / Funktions- und anforderungsgerechtes Gestalten / Beanspruchungsgerechtes Gestalten / Festigkeitsgerechtes Gestalten / Werkstoffgerechtes Gestalten / Herstellgerechtes Gestalten

- Schraubenverbindungen

Definition der Schraube / Verwendung / Schraubenlinie / Gewindearten / Schrauben- und Mutternarten / Bezeichnung genormter Schrauben und Muttern / Scheiben und Schraubensicherungen / Werkstoffe und Festigkeitskennwerte / Gestalten der Gewindeteile / Gestalten der Schraubenverbindung / Berechnen von Schraubenverbindungen / Gewindekräfte und -momente, Spannungen in Schraubenverbindungen, Anziehverfahren

- Achsen und Wellen

Achsen / Auslegung der Achsen / Wellen / Wellengestaltung, Biegemomente, Längskräfte und Torsionsmomente Bemessung auf Tragfähigkeit, Bemessung auf Verformung / Verdrehung, Durchbiegung

- Verbindungselemente für Wellen und Naben

Formschlüssige Welle-Nabe-Verbindungen / Pass- und Scheibenfederverbindungen / Keil- und Zahnwellenverbindungen / Kraftschlüssige Welle-Nabe-Verbindungen / Keilverbindungen, Kegolverbindungen, Zylindrische Pressverbände

- Bolzen- und Stiftverbindungen

Bolzen / Gestalten der Bolzenverbindung, Berechnen der Bolzenverbindung / Stifte / Formen und Verwendung, Berechnung der Stiftverbindung

- Wälzlager

Anwendung von Wälzlagern / Einteilung der Lager / Gestalten von Wälzlagerungen / Lageranordnung, Einbautoleranzen, Lagerabdichtung / Aufbau von Radial- und Axiallager / Lagerbezeichnung / Lagerberechnung / Tragfähigkeit, Statische Tragfähigkeit, Dynamische Tragfähigkeit / Lebensdauerberechnung

E-WG-KON-02.1: Konstruktionsentwurf

- Darstellen und Bemaßen einfacher Werkstücke mit Radien, Bohrungen und Durchbrüchen

- Projektionszeichnungen und axonometrische Projektionen

- Einsatzmöglichkeiten von CAX-Techniken im Konstruktions- und Fertigungsprozess

- Datenaustausch, Datenhandling

- Entwürfe von Bauteilen und Baugruppen

- Funktions- und Festigkeitsberechnungen

- Systematisierung der Baugruppenkonstruktion in 3D

- Nutzungsmöglichkeit von Variantenkonstruktion und Assoziativität

- Kopplungsmöglichkeiten zu anderen CAX-Techniken

Studiengang: Wirtschaftsingenieurwesen Digitale Industrie		Studienrichtung: Wirtschaftsingenieurwesen Digitale Industrie		Fachgebiet: Konstruktion/Werkstoffkunde/ Fertigungstechnik		
Code: E-WG-FET-03	Modulbezeichnung (deutsch/englisch): Werkstoffkunde/Fertigungstechnik / Materials Science/Production Technology				Modultyp: Kernmodul	
LVS: 90	Workload (h): 162	Leistungspunkte: 6	Beginn (Sem.): 3	Dauer (Sem.): 1	Fächerzahl: 2	
Lehrform: Vorlesung / Seminar		Modulverantwortlicher: Prof. Dr. Hadler				
Prüfungsart: Klausurarbeit		Prüfungsdauer (min): 120	Prüfungstermin: nach Abschluss der LV, spätestens Prüfungswoche			
Anmerkungen:						
Submodule/Fächer (falls vorhanden):						
Subcode	Name			LVS	BG	LF
E-WG-FET-03.1	Werkstoffkunde			45	3	V/S
E-WG-FET-03.2	Fertigungstechnik			45	3	V/S
Qualifikationsziele:						
Die Studierenden erlangen Grundkenntnisse über						
<ul style="list-style-type: none"> - die Grundlagen zu Werkstoffen und deren Eigenschaften - die Eisen-Kohlenstoff-Legierung - die Einführung in die Werkstoffprüfung - die Einordnung und Gliederung der Fertigungsverfahren nach DIN - die Einführung zu den wichtigsten Fertigungsverfahren - die Werkzeuge und deren wirtschaftliche Anwendungsbereiche und Berechnungen 						
Die Studierenden sollen nach Abschluss des Moduls in der Lage sein,						
<ul style="list-style-type: none"> - wichtige Verfahren, Werkzeuge und Verfahrensparameter zu kennen, - typische Werkstoffe und deren Eigenschaften zu kennen, - die Fertigungsverfahren zuzuordnen und - Anwendungsbereiche von Werkstoffen unter technischen, wirtschaftlichen und umwelttechnischen Gesichtspunkten zu benennen. 						
Literatur:						
Fritz, A. H./Schulze, G./u.a.: Fertigungstechnik, Berlin Awiszus, B./Bast, J./Dürr, H./Matthes, K.-J.: Grundlagen der Fertigungstechnik, Leipzig Weißbach, W.: Werkstoffkunde und Werkstoffprüfung, Wiesbaden Bargel, H.-J./Schulze, G.: Werkstoffkunde, Berlin Hering, E. (Hrsg.): Taschenbuch für Wirtschaftsingenieure, München Koether, R. / Rau, W.: Fertigungstechnik für Wirtschaftsingenieure, München						
Lehrinhalte:						
Zu E-WG-FET-03.1						
1. Grundlagen der Werkstoffe						
<ul style="list-style-type: none"> - Materie, chemische Bindung, Kristallisation 						
2. Metallische Konstruktionswerkstoffe						
<ul style="list-style-type: none"> - Die Legierung Eisen-Kohlenstoff, Normung der Stähle, Nichteisenmetalle 						

3. Glas, Keramik, Polymere Werkstoffe (Thermoplaste, Elastomere, Duoplaste), Verbundwerkstoffe
- Werkstoffprüfung

Zu E-WG-FET-03.2

1. Einführung in die Fertigungstechnik
2. Urform- und Umformverfahren
- Gießen, Sintern, Additive Fertigungsverfahren
3. Umformverfahren des Druckumformens, Zug-Druckumformens und Biegens
4. Trennverfahren
- Scherschneiden, Abtragen, Thermisches Trennen
- Spanen mit geometrisch bestimmter und unbestimmter Schneide
5. Mechanische Fügeverfahren, Kleben und Löten,
6. Einführung in die Schweißverfahren
7. Weitere Verfahren, u.a. Beschichten, Kunststoffverarbeitung

3.4 Elektrotechnik/Elektronik/Automatisierung

Studiengang: Wirtschaftsingenieurwesen Digitale Industrie		Studienrichtung: Wirtschaftsingenieurwesen Digitale Industrie		Fachgebiet: Elektrotechnik/Elektronik/ Automati- sierung		
Code: E-WG-ELT-01		Modulbezeichnung (deutsch/englisch): Elektrotechnik/Elektronik / Electrical Engineering/Electronics			Modultyp: Kernmodul	
LVS: 95	Workload (h): 189	Leistungspunkte: 7	Beginn (Sem.): 2	Dauer (Sem.): 2	Fächerzahl: 2	
Lehrform: Vorlesung / Übung / Labor			Modulverantwortlicher: Prof. Dr. Kaufhold			
Prüfungsart: Klausurarbeit		Prüfungsdauer (min): 120	Prüfungstermin: nach Abschluss der LV, spätestens Prüfungswoche			
Anmerkungen:						
Submodule/Fächer (falls vorhanden):						
Subcode	Name			LVS	BG	LF
E-WG-ELT-01.1	Elektrotechnik/Elektronik 1			40	2	V/Ü/L
E-WG-ELT-01.2	Elektrotechnik/Elektronik 2			55	3	V/Ü/L
<p>Qualifikationsziele:</p> <p>Den Studierenden sollen fundierte Kenntnisse vermittelt werden über</p> <ul style="list-style-type: none"> - die Grundgesetze der Elektrotechnik und ihre technischen Anwendungen in Gleichstrom- und Wechselstromnetzwerken, - Kenngrößen elektrischer Stromkreise und ihre Zusammenhänge, - Grundlagen der Energieerzeugung und -verteilung unter Einbeziehung alternativer und erneuerbarer Energien, - Anforderungen an die Sicherheit elektrischer Netze und elektrischer Baugruppen, - die physikalischen Grundlagen der Halbleitertechnik, - das ideale und reale Verhalten der Halbleiterbauelemente, - Halbleiterbauelemente in ihrem Verhalten als Schalter und lineare Verstärker sowie - den aktuellen Stand der Technik auf dem Gebiet der Elektronik als eine hardwarebezogene Basiskompetenz. <p>Die Studierenden sollen nach Abschluss des Moduls in der Lage sein,</p> <ul style="list-style-type: none"> - Begriffe und Arbeitsmethoden der Elektrotechnik/Elektronik zu verwenden und praktisch zu nutzen, - Berechnungsmethoden von linearen Netzwerken anzuwenden, - die Wirkungen und Anwendungen elektrischer und magnetischer Felder einzuschätzen, - die klassische und alternative Energieerzeugung zu beurteilen, - Gefahrenstufen für elektrische Anlagen zu klassifizieren und Schutzmaßnahmen vorzuschlagen, - grundlegende Anwendungen der Halbleiterbauelemente in digitalen und analogen Schaltungen zu verstehen, - die Funktionstüchtigkeit von Halbleiterschaltungen zu beurteilen, - sich auf beiden Gebieten fachkompetent zu äußern. 						
<p>Literatur:</p> <p>Lunze, K./Wagner, E.: Einführung in die Elektrotechnik, Berlin Lunze, K./Wagner, E.: Berechnung elektrischer Stromkreise, Berlin Zastrow, D.: Elektrotechnik, Wiesbaden Hagmann, G.: Grundlagen der Elektrotechnik, Aula Verlag, Wiebelsheim Lindner, H.; Brauer, H.; u.a.: Taschenbuch der Elektrotechnik und Elektronik, München Weißgerber, W.: Elektrotechnik für Ingenieure, Braunschweig Häberle, D.: u.a.: Elektrische Antriebe und Energieverteilung, Haan Merz, H.; Lipphardt, G.: Elektrische Maschinen und Antriebe, Berlin - Offenbach Tietze, U.; Schenk: Halbleiterschaltungstechnik, Berlin Hartl, H.; u.a.: Elektronische Schaltungstechnik, München</p>						

Lehrinhalte:

zu E-WG-ELT-01.1

1. Grundbegriffe und Grundgesetze

- Grundaufbau der Materie und Ladung
- elektrische Grundgrößen Potential, Spannung, Strom, Stromdichte, Widerstand, Energie, Leistung, Wirkungsgrad
- Gleich- und Wechselstrom-Kenngrößen
- Kirchhoff'sche Sätze
- Temperaturabhängigkeit von Widerständen, nichtlineare Widerstände, technische Widerstände

2. Einfacher und verzweigter Gleichstromkreis

- unbelasteter und belasteter Spannungsteiler
- Quellen und Verbraucher im Kennlinienfeld
- Leistungsberechnung im Gleichstromgrundkreis
- Zweipol-Ersatzschaltungen

3. Netzwerkanalyse

- Grundstromkreis, Ersatzschaltungen und Transformationsbeziehungen (Stern – Dreieck)
- Berechnungsmethoden wie Zweigstromanalyse, Maschenstromanalyse, Überlagerungssatz u.a. Verfahren
- Schaltungssimulation mit LTspice u.a. Werkzeugen

4. Kapazität und Kondensator im Gleich- und Wechselstromkreis

- Gesetzmäßigkeiten im Gleichstromkreis und im geschalteten Gleichstromkreis
- Kondensator im Wechselstromkreis als RC-Reihen- und Parallelschaltung
- Einführung der komplexen Rechnung in Wechselstromkreisen
- RC-Grundsaltungen Hochpass, Tiefpass, Bandpass

5. Induktivität und Spule im Gleich- und Wechselstromkreis

- Definition der Induktivität
- RL-Glied im geschalteten Gleich- und Wechselstromkreis
- RL-Grundsaltungen als Frequenzfilter
- Resonanzkreise (Schaltungen mit R, L und C)

6. Laborversuche Teil 1

Versuch 1: Grundlagen elektrische Messtechnik

- Kennenlernen analoger und digitaler Vielfachmessgeräte
- Kennenlernen Oszilloskop und der zur Verfügung stehenden Labormesstechnik
- strom- und spannungsrichtiges Messen, Wechselspannungskenngrößen, Dreieck-/Rechteckspannung

Versuch 2: Spannungsteiler, Stromteiler und Ersatzschaltungen

- Messungen an Reihen- und Parallelschaltungen
- unbelasteter, belasteter Spannungsteiler
- Aufbau von Spannungs- und Stromquellen-Ersatzschaltungen
- Berechnungsmöglichkeiten beim Leistungsumsatz in Stromkreisen und Überprüfung der Leistungsanpassung

Versuch 3: Kondensator und Spule im Gleichstrom- und Wechselstromkreis

- Messen von Auflade- und Entladevorgängen
- Aufbereitung der Messwerte mit Excel und Berechnung des Auflade- und Entladeverhaltens
- Berechnung der Wechselstromwiderstandswerte von Kondensatoren und Spulen
- messtechnische Überprüfung der Widerstandswerte von Kondensatoren und Spulen
- Überprüfung des Strom-/Spannungsverhalten an gemischten Schaltungen
- Messtechnische Untersuchungen am Reihen- und Parallelschwingkreis

zu E-WG-ELT-01.2

1. Drehstromtechnik und Energieerzeugung

- Klassische Erzeugung von Drehstrom
- Alternative Energieerzeugung
- Transformator (idealer und realer Transformator)
- Verkettungsmöglichkeiten, Drehstromtransformatoren
- Verbundsystem, Spannungsebenen, Versorgungssicherheit
- Berechnungen in Drehstromsystemen

2. Schutzmaßnahmen bei elektrischen Anlagen:

- Klassifizierung von elektrischen Schutzmaßnahmen
- Spezielle Personenschutzmaßnahmen
- Sicherstellung der elektromagnetischen Verträglichkeit

3. Analoge Elektronik

- Physikalische Grundlagen von Halbleitern und PN-Übergang
- Thermischer Widerstand und Kühlung
- Diode (Eigenschaften und Anwendungen)
- Bipolarer Transistor
- Feldeffekttransistor
- Operationsverstärker
- Optoelektronik (Überblick)

4. Digitaltechnik

- Grundbegriffe, Quantisierung, Codes mit und ohne Fehlerkorrektur
- logische Verknüpfungen, Schaltalgebra und Rechenregeln, Methoden des Entwurfs und der Vereinfachung
- Pegel und Störspannungsabstand, Übertragungskennlinien, Verlustleistung, Zeitverhalten,
- Schaltungssynthese und Schaltungsanalyse von Digitalschaltungen
- Schaltnetze für kombinatorische Logik
- Speicherschaltungen als Schaltwerke (Flip Flop und Register), Entwurfstechniken für Schaltwerke
- Halbleiterspeicher und Programmierbare Logik

5. Versuche Teil 2

Versuch 4: Analoge Elektronik (zur Auswahl)

- Diode als Gleichrichter (Einweg- und Zweiweggleichrichter als Mittelpunkt- und Brückenschaltung)
- Transistor als Verstärker (Bipolar- und Feldeffekttransistoranwendungen)
- Operationsverstärker (Invertierender und nichtinvertierender OPV)

Versuch 5: Digitaltechnik

- Logische Gatter und kombinatorische Grundsaltungen
- Flipflop-Anwendungen als sequentielle Schaltungen für Teiler und Zähler

eingesetzte Methodiken:

- Lehrveranstaltungen mit eingebetteten Übungen
- Laborveranstaltungen
- ergänzendes Selbststudium

Studiengang: Wirtschaftsingenieurwesen Digitale Industrie		Studienrichtung: Wirtschaftsingenieurwesen Digitale Industrie		Fachgebiet: Elektrotechnik/Elektronik/ Automati- sierung		
Code: E-WG-ELT-02	Modulbezeichnung (deutsch/englisch): Antriebs- und Automatisierungstechnik / Drive Engineering and Automation			Modultyp: Kernmodul		
LVS: 45	Workload (h): 81	Leistungspunkte: 3	Beginn (Sem.): 4	Dauer (Sem.): 1	Fächerzahl: 2	
Lehrform: Vorlesung / Übung / Labor			Modulverantwortlicher: Prof. Dr. Kaufhold / Prof. Dr. Zick			
Prüfungsart: Klausurarbeit		Prüfungsdauer (min): 90	Prüfungstermin: nach Abschluss der LV, spätestens Prüfungswoche			
Anmerkungen:						
Submodule/Fächer (falls vorhanden):						
Subcode	Name			LVS	BG	LF
E-WG-ELT-02.1	Antriebstechnik			15	4	V/Ü/L
E-WG-ELT-02.2	Automatisierungstechnik			30	4	V/Ü/L
<p>Qualifikationsziele:</p> <p>Die Studierenden erlangen fundierte Kenntnisse im Rahmen der Wissensverbreiterung über</p> <ul style="list-style-type: none"> - Funktionsweise elektrischer Maschinen, wie Gleichstrom-, Synchron- und Asynchronmaschine - Modellbildung und Simulation elektrischer Maschinen - Regelung elektrischer Maschinen - Leistungselektronik zur Ansteuerung der elektrischen Maschinen, Sensorik, Messdatenerfassung - Mikrorechner zur Steuerung und Regelung der elektrischen Maschinen - den grundlegenden Aufbau von Automatisierungsanlagen und deren Komponenten, den Automatisierungsgeräten wie SPS und Robot Control, - Aufbau, Arbeitsweise und Nutzung von Handhabungstechnik und Industrierobotern (IR), - Grundlagen der Modellbildung automatisierter Prozesse, der Methodik und praktischer Programmierung von automatisierten Anlagen. <p>Die Studierenden sollen nach Abschluss des Moduls in der Lage sein,</p> <ul style="list-style-type: none"> - Begriffe und Arbeitsmethoden der Antriebstechnik zu verwenden und praktisch zu nutzen, - Berechnungsmethoden von elektrischen Maschinen und - Kenntnisse zum grundlegenden Aufbau von Automatisierungsanlagen anzuwenden, - sich auf beiden Gebieten fachkompetent zu äußern. 						
<p>Literatur:</p> <p>Häberle, D.: u.a.: Elektrische Antriebe und Energieverteilung, Haan-Gruiten Kremser, A.: Grundzüge elektrischer Maschinen und Antriebe, Stuttgart Lindner, H.; Brauer, H.; u.a.: Taschenbuch der Elektrotechnik und Elektronik, München Merz, H.; Lipphardt, G.: Elektrische Maschinen und Antriebe, Berlin - Offenbach Quaschnig, V.: Regenerative Energiesysteme, München Hofmann, W.: Elektrische Maschinen, München Tietze, U.; Schenk: Halbleiterschaltungstechnik, Berlin Schmidt, D. (Hrsg.): Automatisierungstechnik Grundlagen, Komponenten, Systeme; Haan-Gruiten Kief, H. B.: CNC-Handbuch, München</p>						

Lehrinhalte:

zu E-WG-ELT-02.1

1. Einführung in die Problematik der Antriebstechnik
 - Systematisierung des Einsatzes und des Aufbaus elektrischer Maschinen
 - Aufbau und Einsatz von Gleichstromgeneratoren und -motoren
 - Aufbau und Einsatz von Dreh- und Wechselstromgeneratoren und -motoren
 - Bauformen und Betrieb von Elektromotoren
 - Sondermotoren wie Schrittmotoren usw.

2. Gleichstrommaschine als Basis aller elektrischer Maschinen
 - Modellbildung inklusive Herleitung
 - Schaltungsarten und Prinzipien, wie Nebenschlussverfahren u.a.
 - Berechnung von Gleichstrommotoren
 - Entwurf einer Regelung

3. Synchronmaschinen
 - Prinzipien von Synchrongeneratoren und -motoren
 - Modellbildung
 - Berechnung von Synchronmotoren
 - Entwurf einer Regelung mit Simulation

4. Asynchronmaschinen
 - Modellbildung
 - Berechnung von Asynchronmotoren
 - Beschreibung des Betriebsverhaltens

5. Leistungselektronik
 - Leistungstransistoren
 - Brückenschaltungen
 - Modulationsverfahren
 - Netzversorgung

6. Laborversuche
 - Gleichstrommaschine
 - Asynchronmaschine

zu E-WG-ELT-02.2

1. Automatisierungstechnik in der Fertigung
 - Voraussetzungen und Ziele der flexiblen Automatisierung
 - Teilsysteme: Flexible Fertigungszelle und Werkstücktransportsystem, Informationsstruktur des FFS, Leitrechner
 - Systemaufbau, Kinematik und Kenngrößen von Industrierobotern und Handhabungstechnik, Greifersysteme
 - Sicherheitsaspekte in Fertigungsanlagen

2. Informationsverarbeitung in der Automatisierungstechnik
 - Grundbegriffe: Prozesse, Systeme und Signale, Informationen und Daten, Signalformen
 - Aufbau und Struktur modularer Automatisierungsgeräte, Sensoren, Aktoren
 - Verbindungsprogrammierte und speicherprogrammierbare Steuerungen, RobotControl

3. Anwendung von Automatisierungsgeräten und Handhabungstechnik
 - Modellbildung, Programmiermethodik der SPS-Sprachen und deren Nutzung
 - Softwareumgebungen zur Programmerstellung für Automatisierungsgeräte
 - Grundlegende Anwendungsbeispiele realer SPS-Steuerungen und -Programme
 - Anwendungsorientierte Roboter-Programmiersprachen und deren Nutzung
 - Bewegungssteuerung von IR: Koordinatensysteme, Bewegungsarten und Bahnerzeugung

4. Vernetzung und Digitalisierung komplexer Anlagen
 - Bussysteme und Informationsübertragung, Datenübertragungsprotokolle
 - Informationshierarchie und Leitsysteme
 - Informationsdesign der Automatisierung komplexer Fertigungssysteme

5. Programmierung modellhafter Anlagen im Labormaßstab

eingesetzte Methodiken:

- Lehrveranstaltungen mit eingebetteten Übungen
- Laborveranstaltungen
- ergänzendes Selbststudium

3.5 Informatik

Studiengang: Wirtschaftsingenieurwesen Digitale Industrie		Studienrichtung: Wirtschaftsingenieurwesen Digitale Industrie		Fachgebiet: Informatik		
Code: E-WG-INF-01		Modulbezeichnung (deutsch/englisch): Grundlagen der Informatik und Programmierung / Fundamentals of Information Technology and Programming			Modultyp: Kernmodul	
LVS: 65	Workload (h): 135	Leistungspunkte: 5	Beginn (Sem.): 1	Dauer (Sem.): 2	Fächerzahl: 2	
Lehrform: Vorlesung / Seminar / Labor			Modulverantwortlicher: Prof. Dr. Lewandowska			
Prüfungsart: Seminararbeit		Prüfungsdauer (min):	Prüfungstermin: nach Abschluss der LV, spätestens Prüfungswoche			
Anmerkungen:						
Submodule/Fächer (falls vorhanden):						
Subcode	Name			LVS	BG	LF
E-WG-INF-01.1	Grundlagen der Informatik			30	1	V/S/L
E-WG-INF-01.2	Programmierung			35	2	V/S/L
Qualifikationsziele:						
<p>Den Studierenden sollen fundierte Kenntnisse vermittelt werden über</p> <ul style="list-style-type: none"> - Grundstrukturen eines Programmablaufes, - den Einsatz von PC-Technik zur effizienten Arbeit mit Informationen und deren Präsentation, - fortgeschrittene Nutzung von Textverarbeitungs- und Kalkulationssoftware, - die Anwendung von Bussystemen im Unternehmen, - die gesamtheitliche Betrachtung von Prinzipien, Methoden und Werkzeugen bei der Programmierung, - die Grundelemente einer prozeduralen Programmiersprache, - die Grundgesetzmäßigkeiten des Software-Engineerings, - den Entwurf eines Programmdesigns (Algorithmus) und das Verwenden von Beschreibungsmethodik, - das Erstellen einfacher Programm-Beispiele in einer Hochsprache, - die Besonderheiten der objektorientierten Programmierung, Entwicklungsstrategien und Vorgehensmodelle der Anwendungsentwicklung. <p>Die Studierenden sollen nach Abschluss des Moduls in der Lage sein,</p> <ul style="list-style-type: none"> - auf der Grundlage solider Fertigkeiten und anwendungsbereiten Wissens sicher mit der Arbeitsplatzrechen-technik und dem Computernetz umzugehen, - die Standard-Programme im Studienbetrieb anzuwenden, - einfache Websites selbst zu erstellen, - Struktur und Dienste einer Rechnersystemumgebung zu verstehen und anzuwenden, - Syntax und Semantik einer prozeduralen Programmiersprache zu nutzen und - einen Algorithmus zu beschreiben. 						
Literatur:						
<p>Fahnenstich, H. u.a.: Microsoft Office, Unterschleißheim U./Werner, D.: Taschenbuch der Informatik, Leipzig Horn, Ch./Kerner, I.O., Forbig, P.: Informatik Lehr- und Übungsbuch Band 1, München Paul, G. u.a.: Grundlagen der Informatik für Ingenieure, Wiesbaden Fleischhauer, C.: Excel in Naturwissenschaft und Technik, München May, D.: Grundkurs Software-Entwicklung in C++, Wiesbaden Erlenkötter, H.: C++ Objektorientiertes Programmieren von Anfang an, Tübingen</p>						

Lehrinhalte:

Zu E-WG-INF-01.1

- Grundlagen von Rechnern,
- Software und Software-Engineering

Zu E-WG-INF-01.2

- Grundlagen der Programmierung
- Beschreibung von Algorithmen
- Einfache Datentypen
- E/A-Operationen
- Operatoren
- Kontrollstrukturen: Sequenz, Alternativen, Zyklen
- Funktionen
- Programmbeispiele

Studiengang: Wirtschaftsingenieurwesen Digitale Industrie		Studienrichtung: Wirtschaftsingenieurwesen Digitale Industrie		Fachgebiet: Informatik		
Code: E-WG-INF-02		Modulbezeichnung (deutsch/englisch): Wirtschaftsinformatik / Business Computer Science			Modultyp: Kernmodul	
LVS: 80	Workload (h): 162	Leistungspunkte: 6	Beginn (Sem.): 4	Dauer (Sem.): 2	Fächerzahl: 2	
Lehrform: Vorlesung / Seminar			Modulverantwortlicher: Prof. Dr. Straubel			
Prüfungsart: Klausurarbeit		Prüfungsdauer (min): 120	Prüfungstermin: nach Abschluss der LV, spätestens Prüfungswoche			
Anmerkungen:						
Submodule/Fächer (falls vorhanden):						
Subcode	Name			LVS	BG	LF
E-WG-INF-02.1	Wirtschaftsinformatik 1			35	4	V/S
E-WG-INF-02.2	Wirtschaftsinformatik 2			45	5	V/S
Qualifikationsziele:						
<p>Den Studierenden sollen fundierte Kenntnisse vermittelt werden über</p> <ul style="list-style-type: none"> - die Planung und Einführung von IT-Systemen aus Sicht des Managements, - die betriebswirtschaftliche Nutzenbewertung von IT-Vorhaben/ Systemen und - die Aufgaben zur Organisation des laufenden Betriebs von IT-Systemen - die Methodik des Enterprise-Architecture Managements, - die Sicherheits- und Rechtsaspekte des Informationsmanagements sowie erforderliche Schwerpunkte im Rahmen IT-Sicherheit und IT-Compliance, - systematische Denkweisen und Methodiken zur Integration von Internet- und Online-Diensten in Mehrkanal-Konzepten, - Anforderungsanalyse, Zieldefinition, Konzeption, Auswahl, Gestaltung, Einsatzorganisation, Betriebskonzepte, Funktionsspektrum und Integrationstopologien ausgewählter Anwendungssysteme (u.a. ERP, ECM/DMS, CRM, eCommerce). <p>Die Studierenden sollen nach Abschluss des Moduls in der Lage sein,</p> <ul style="list-style-type: none"> - ausgewählte Anwendungssysteme im Umfeld von Marketing, Vertrieb, Produktionsorganisation, Service sowie Querschnittsbereichen eines Unternehmens in Zusammenhang mit typischen Einsatzfällen als Fachanwender zweckorientiert zu nutzen und derartige Kenntnisse und Fähigkeiten multivalent auf ähnliche Systeme anzuwenden, - Fähigkeiten zur betriebswirtschaftlichen Beurteilung der komplexen und ausgeprägt heterogenen Lösungs- und Gestaltungsvarianten der betrieblichen Informations- und Kommunikations-Landschaften zu entwickeln und - die typischen Schnittstellen zwischen Fachbereichs- und Prozess-Verantwortlichen sowie IT-Experten fachlich zu moderieren und zu beurteilen. 						
Literatur:						
Zu E-WG-INF-02.1						
<p>Abts, D. / Müller, W.: Grundkurs Wirtschaftsinformatik, Wiesbaden Mertens et al.: Grundzüge der Wirtschaftsinformatik, Hamburg Tiemeyer, E. (Hrsg.): IT-Management, München Hansen / Neumann: Wirtschaftsinformatik 1 + 2; Stuttgart Heinrich / Heinzl / Riedl: Wirtschaftsinformatik, Heidelberg Hanschke, I.: Strategisches Management der IT-Landschaft, München Leitfaden IT-Sicherheit (Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik – BSI) Witt, B.: IT-Sicherheit kompakt und verständlich, Wiesbaden</p>						

Eckert, C.: IT-Sicherheit, Konzepte – Verfahren – Protokolle, München
 Gaulke, M.: Praxiswissen COBIT, Val IT - Risk IT, Heidelberg
 Kollmann, T.: E-Business; Wiesbaden
 Schwarz, T. (Hrsg.): Leitfaden Online-Marketing, Waghäusel
 Meyer, S.: E-Collaboration als Erfolgspotenzial, Saarbrücken
 Schwabe / Streitz / Unland: CSCW-Kompendium, Berlin
 Bauer, H. (Hrsg., et.al.): Interactive Marketing im Web 2.0, München

Zu E-WG-INF-02.2

Zschau / Traub / Zahradka: Web Content Management, Bonn
 Meyer, S.: E-Collaboration als Erfolgspotenzial, Saarbrücken
 Riggert, Wolfgang: ECM – Enterprise Content Management, Wiesbaden
 Zöllner, B.: Dokumenten-Management: vom Archiv zum Enterprise-Content-Management, Bonn
 Brand, T. (et.al.): Steuersicher archivieren, Wiesbaden
 Götzer / Schneiderath / Maier / Komke; Dokumenten-Management, dpunkt.verlag
 Dick / Brauer: Digitale Archivierung, Halle
 Stach, M.: Dokumentenmanagement, Saarbrücken
 Luczak, H./Eversheim, W.: Produktionsplanung und Produktionssteuerung, Berlin
 Aspiron, B.: Produktionsplanung bei kundenauftragsorientierter Kleinserienproduktion, München
 Frick, D./Gadatsch, A./Schäffler-Külz, U.: Grundkurs SAP ERP, Wiesbaden

Lehrinhalte:

Zu E-WG-INF-02.1

1. Planung, Einführung und Betrieb von IT-Systemen
 - Analyse, Konzeption und strategische Planung typischer Architekturen aus innerbetrieblichen und unternehmensübergreifenden IT-Systemen (Enterprise Architecture Management EAM)
 - Strategische und operative Werkzeuge des IT-Controllings, IT-Kennzahlen, Methoden quantitativer und qualitativer Wirkungsanalyse und betriebswirtschaftlicher Nutzenbewertung von IT-Systemen
 - Institutionelle IT-Organisation
 - Ausgewählte Aspekte des IT-Projektmanagements, u.a. Konzeption (inkl. Spezifikation mittels Lasten-/ Pflichtenheften), Markterkundung, Lösungsbewertung / -auswahl, Beschaffung, Einführung / Entwicklung und Betrieb von IT-Anwendungssystemen
 - Nutzung von Service-Referenzmodellen und Standards (u.a. anhand ITIL, Service-Level-Agreements (SLA))
2. IT-Governance-, -Risc- und -Compliance-Konzept
 - Schwerpunkt-Maßnahmen im Rahmen IT-Sicherheit und IT-Compliance; Referenzmodelle (u.a. BSI, COBIT), IT-Normen und -Standards
 - Verschlüsselung, Elektronische Signatur/Zertifikate
3. Internet-basierende und mobile Dienste bzw. Informationssysteme im Mehrkanal-Konzept mit den Schwerpunkten Marketing, Vertrieb und Service im E-Business-Kontext
 - Online-Marketing (insbesondere Suchmaschinenmarketing, Online-Werbung, Affiliate-Marketing, E-Mail-Marketing)
 - Social-Networking
 - Internet-basierende externe Anwendungssysteme, e-Commerce-Marktplätze und Web-Services und deren Nutzungsoptionen für die betrieblichen Wertschöpfungsprozesse mit Schwerpunkt Vertrieb
 - Standards für Datenintegration und -austausch
 - Mobile-Business
4. Kompetenzbasiertes Informations- und Wissensmanagement
 - Ausgewählte Prinzipien und Methoden der Informationsgewinnung mit Schwerpunkt systemischer Informationsrecherchen (Screening, Monitoring)

Zu E-WG-INF-02.2

Die Behandlung der nachstehenden Klassen von Anwendungssystemen ist jeweils nachfolgender Struktur aufgebaut und fokussiert auf den Einsatz im Vertriebskontext:

- Grundlagen, Abgrenzung/thematischer Zusammenhang, allgemeine Anwendungsfelder/Prozessintegration, Potenziale/Nutzererwartungen/Ziele
- Funktionsbereiche und Grundkomponenten, Datenstrukturen

- Ausgewählte Aspekte der Wirtschaftlichkeitsbetrachtung, der Einführung, des Betriebs, der rechtlichen und organisatorischen Anforderungen
- Praktische Anwendung / Übung anhand typischer Einsatzszenarien und Fallstudien unter Berücksichtigung unterschiedlicher Betriebskonzepte

Anwendungssysteme:

1. Enterprise-Ressource-Management-Systeme (z.B. SAP ERP), u.a. Funktionen Stammdatenverwaltung, der Materialwirtschaft (Lagerbestandsführung, Inventur, Materialbedarfsermittlung, Bestellung, Einkauf, Wareneingang / Einlagerung), des Angebotswesens, des Kundenauftragsmanagements, der Fakturierung, des Versands
2. Vertriebsinformationssysteme / Computer-Aided-Selling / Customer-Relationship-Management
3. E-Commerce-Systeme inkl. E-Billing-Systeme (Online-Shop, Online-Katalog, Online-Auktion, Online-Konfigurator als Einzelsystem oder im Rahmen elektronischer Marktplätze)
4. Enterprise-Content-Management (ECM) / Dokumentenmanagement (DMS) / Elektronische Archivsysteme
5. (Multi-) Projektmanagement-Systeme (z.B. MS Project)
6. Informationssysteme für virtuelle Teamarbeit, Kooperation und Koordinierung, speziell Business Collaboration
7. Web-Content-Management-Systeme (WCMS) / Web-Portal-Systeme für Intranet-, Extranet- und Internet-Plattformen, inkl. Integration von Web-Services
8. Mobil-Computing (App-Konzepte)

3.6 Betriebswirtschaftslehre

Studiengang: Wirtschaftsingenieurwesen Digitale Industrie		Studienrichtung: Wirtschaftsingenieurwesen Digitale Industrie		Fachgebiet: Betriebswirtschaftslehre		
Code: E-WG-ABW-01	Modulbezeichnung (deutsch/englisch): Einführung in die Allgemeine Betriebswirtschaftslehre / Introduction to General Business Administration			Modultyp: Kernmodul		
LVS: 50	Workload (h): 108	Leistungspunkte: 4	Beginn (Sem.): 1	Dauer (Sem.): 1	Fächerzahl: 1	
Lehrform: Vorlesung / Seminar			Modulverantwortlicher: Prof. Dr. Hoffmann			
Prüfungsart: Klausurarbeit		Prüfungsdauer (min): 90	Prüfungstermin: nach Abschluss der LV, spätestens Prüfungswoche			
Anmerkungen:						
Submodule/Fächer (falls vorhanden):						
Subcode	Name			LVS	BG	LF
Qualifikationsziele:						
<p>Die Studierenden erfassen betriebswirtschaftliche Grundtatbestände und sind in der Lage, diese vor dem Hintergrund der jeweiligen Problem- und Fragestellungen in den unterschiedlichen Funktions- bzw. Tätigkeitsbereichen der betrachteten Unternehmen/Institutionen zu vernetzen. Sie erhalten einen ersten Überblick über das betriebswirtschaftliche Spektrum, welches - vom Allgemeinen zum Speziellen vorgehend - im weiteren Studienverlauf funktionell und institutionell vertieft wird.</p> <p>Die Studierenden sollen befähigt werden, konsequent betriebswirtschaftlich zu denken und zu handeln sowie fortsetzend mit den weiteren Modulen des Fachgebietes, betriebswirtschaftliche Zusammenhänge konzeptionell und in ihrem ökonomischen Wesenskern zu begreifen.</p>						
Literatur:						
<p>Bea, F. / Dichtl, E. / Schweitzer, M.: Allgemeine Betriebswirtschaftslehre, Band 1-3, Stuttgart Jung, H.: Allgemeine Betriebswirtschaftslehre, München, Wien Schierenbeck, H.: Grundzüge der Betriebswirtschaftslehre, München, Wien Schmalen, H.: Grundlagen und Probleme der Betriebswirtschaft, Köln Wöhe, G.: Einführung in die Allgemeine Betriebswirtschaftslehre, München</p>						
Lehrinhalte:						
<p>1. Grundfragen der Betriebswirtschaftslehre (BWL) - Begriffliche Grundlagen - Einordnung und Gliederung der Betriebswirtschaftslehre - Wirtschaft, Wirtschaften und wirtschaftliches Prinzip - Kennzeichnung von Betriebsarten - Unternehmen als Erfahrungs- und Erkenntnisobjekte der BWL</p> <p>2. Entwicklung der BWL und betriebswirtschaftliche Wissenschaftsprogramme: Historische Herausbildung der BWL, Traditionelle Theorieansätze der BWL, Moderne Theorieansätze der BWL</p> <p>3. Rahmenbedingungen des unternehmerischen Handelns - Wirtschaftsordnung (realtypische Ausprägung)</p>						

- Ausgestaltung der Wirtschaftsordnung Deutschlands (einschl. Prinzipien der sozialen Sicherung, Interessensorganisationen wie Arbeitgeber-, Arbeitnehmer-, Verbraucherorganisationen)
 - Steuersystem als Rahmenbedingung des unternehmerischen Handelns
 - Unternehmensordnung
4. Standortentscheidung als konstitutive Entscheidung
 - Grundfragen betrieblicher Entscheidungen
 - Ursachen und Aufgaben der Standortentscheidung
 - Standortfaktoren und Standortanalyse
 - Standortalternativen und Standortauswahl
 - betriebswirtschaftliche Diskussion ausgewählter Standorte
 5. Wahl der Rechtsform als Entscheidungsproblem
 - Ursachen und Aufgaben der Rechtsformentscheidung
 - Arten von Rechtsformen
 - Entscheidungskriterien für die Wahl der Rechtsform
 6. Unternehmenszusammenschlüsse
 - Unternehmenszusammenschlüsse und Wettbewerb
 - Entscheidungsprobleme bei Unternehmenszusammenschlüssen
 - Formen von Unternehmenszusammenschlüssen (Kooperations- und Konzentrationsformen)
 7. Betriebliches Management
 - Management als Institution/Entscheidungsprozess
 - Charakteristische Merkmale des Managements
 - Persönlichkeitsbedingte und fachliche Voraussetzungen eines Managers
 - Theorien der Führung im Überblick
 - Führungsstile (Überblick) und Führungsverhalten
 - Ausgewählte Führungsmodelle
 8. Planung als Führungsinstrument: Begriffe und Zweck der Planung, Arten der Planung, Teilaufgaben der Planung
 9. Informationsmanagement
 - Begriffliche Einordnung
 - Informationen und Entscheidungsprozess
 - Informationsbereiche
 - Methoden der Informationsgewinnung
 10. Der betriebliche Leistungsprozess im Überblick: definitorische Grundlagen, Phasen des Leistungsprozesses
 11. Betrieblicher Produktionsfaktor: menschliche Arbeit
 - Einsatz der menschlichen Arbeit
 - Bestimmungsfaktoren der Arbeitsleistung
 - Einflussgrößen auf die Arbeitsleistung
 - Gestaltung der Arbeit im Unternehmen
 - Methoden zur Humanisierung der menschlichen Arbeit (Überblick)
 12. Betrieblicher Produktionsfaktor: Betriebsmittel
 - Begriff und Arten der Betriebsmittel
 - Ziele und Risiken der Betriebsmittelwahl
 - Betriebsmittelbereitstellung
 - Kapazitätsanforderungen an Betriebsmittel
 13. Betrieblicher Produktionsfaktor: Werkstoffe
 - Begriffsinhalte
 - Arten der Werkstoffe
 - Ökonomischer Einsatz der Werkstoffe
 - Probleme der Werkstoffbereitstellung
 - Prinzipien der Werkstoffbereitstellung
 - Methoden zur Optimierung materialwirtschaftlicher Aufgaben
 14. Probleme der Sozialpartnerschaft: Sozialpartnerschaft und soziale Marktwirtschaft, aktuelle Problembereiche

Studiengang: Wirtschaftsingenieurwesen Digitale Industrie		Studienrichtung: Wirtschaftsingenieurwesen Digitale Industrie		Fachgebiet: Betriebswirtschaftslehre		
Code: E-WG-ABW-02	Modulbezeichnung (deutsch/englisch): Organisation und Personalwirtschaft / Organisation and Human Resource Management			Modultyp: Kernmodul		
LVS: 50	Workload (h): 81	Leistungspunkte: 3	Beginn (Sem.): 2	Dauer (Sem.): 1	Fächerzahl: 1	
Lehrform: Vorlesung / Seminar		Modulverantwortlicher: Prof. Dr. A. Müller				
Prüfungsart: Klausurarbeit		Prüfungsdauer (min): 90	Prüfungstermin: nach Abschluss der LV, spätestens Prüfungswoche			
Anmerkungen:						
Submodule/Fächer (falls vorhanden):						
Subcode	Name			LVS	BG	LF
Qualifikationsziele:						
<p>Den Studierenden sollen Grundkenntnisse vermittelt werden über</p> <ul style="list-style-type: none"> - die Grundlagen der Aufbau- und Ablauforganisation, die unterschiedlichen Formen der Aufbauorganisation und ihrer praktischen Anwendungsrelevanz, - den Aufbau und die Erarbeitung von betrieblichen Organisationsdokumenten, wie z.B. von Organigrammen, Stellenbeschreibungen und Prozessablaufdiagrammen, - die Methoden und Techniken der Organisationsanalyse und ihre Anwendung in der Praxis, - die Funktionen und Bereiche der betrieblichen Personalwirtschaft sowie deren praktische Ausgestaltung. <p>Die Studierenden sollen Verständnis über die Inhalte und Zusammenhänge erwerben über</p> <ul style="list-style-type: none"> - die Verzahnung der Aufbauorganisation mit der Ablauf- und Prozessorganisation im Unternehmen, - die Verzahnung der einzelnen Aufgaben, Bereiche und Prozesse der betrieblichen Personalwirtschaft, - die Auswirkungen der Organisationsentscheidungen und von Entscheidungen des Personalmanagements auf die betriebliche Effektivität und Rentabilität. <p>Die Studierenden sollen nach Abschluss des Moduls in der Lage sein,</p> <ul style="list-style-type: none"> - selbstständig bestehende Organisationsstrukturen zu erkennen und zu klassifizieren sowie Analysen zur Effektivität und Effizienz dieser durchzuführen, - logische Empfehlungen zur Veränderung und Optimierung der Organisationsstrukturen sowie der Prozessorganisation typischer Geschäftsprozesse zu geben, - selbstständig Analysen zu personalwirtschaftlichen Aufgabenbereichen durchzuführen und Empfehlungen für eine weitere Optimierung der Prozesse begründet abzuleiten und betriebswirtschaftlich zu fundieren. 						
Literatur:						
Bea, F. X.; Göbel, E.: Organisation. Theorie und Gestaltung, Stuttgart Bröckermann, R.: Personalwirtschaft. Lehr- und Übungsbuch für Human Resource Management, Stuttgart Drumm, H.J.: Personalwirtschaftslehre, Berlin Holtbrügge, D.: Personalmanagement, Berlin Jung, H.: Personalwirtschaft, München Kieser, A./Kubicek, H.: Organisation, Berlin Laux, H. / Liermann, F.: Grundlagen der Organisation, Berlin Scherm, E.; Pietsch, G.: Organisation. Theorie, Gestaltung, Wandel, Oldenburg Schreyögg, G.: Organisation. Grundlagen moderner Organisationsgestaltung, Wiesbaden Schulte-Zurhausen, M.: Organisation, München						

Stock-Homburg, R.: Personalmanagement. Theorien – Konzepte – Instrumente, Wiesbaden
Vahs, D.: Organisation: Einführung in die Organisationstheorie und -praxis, Stuttgart

Lehrinhalte:

1. Grundlagen der Unternehmensorganisation: Ziele/Aufgaben und Begriffe der Organisation, formale Organisationsstrukturen, Entwicklung von Organisationsstrukturen
2. Die Strukturierung von Aufgaben
 - Inhalt, Grundsätze und Formen der Aufbauorganisation
 - Stellenbildung und Stellenbeschreibung
3. Flexibilität und Leistungsfähigkeit durch moderne Organisationsmodelle
4. Grundfunktionen der Personalwirtschaft
 - Grundfragen, Ziele, Funktionen und Aufgaben der betrieblichen Personalwirtschaft
 - Rechtsgrundlagen der Personalwirtschaft
 - Personalpolitik als Gestaltungsrahmen der betrieblichen Personalwirtschaft
5. Personalplanung, -beschaffung und -auswahl
 - Strategische und operative Personalplanung
 - Personalbedarfsplanung
 - Personalbeschaffung und -auswahl
 - Personalbeurteilung und Arbeitszeugnis
6. Personalentwicklung
 - Ziele, Aufgaben, Inhalte und Bereiche der Personalentwicklung
 - Ausgestaltung von Bildungsmaßnahmen im Rahmen der Personalentwicklung
 - Methoden der Personalentwicklung
 - Erfolgskontrolle und Problemfelder der Personalentwicklung
7. Personaleinsatz und -koordinierung: kurzfristige Personaleinsatzplanung, Arbeitszeitmodelle und Flexibilisierung des Arbeitseinsatzes
8. Personalentlohnung: Entgeltdifferenzierung, Entgeltformen, Entgeltberechnung
9. Personalfreisetzung
 - Ursachen und Rahmenbedingungen der Personalfreisetzung
 - Maßnahmen, Formen und Rechtsaspekte der Personalfreisetzung

Studiengang: Wirtschaftsingenieurwesen Digitale Industrie		Studienrichtung: Wirtschaftsingenieurwesen Digitale Industrie		Fachgebiet: Betriebswirtschaftslehre		
Code: E-WG-ABW-03		Modulbezeichnung (deutsch/englisch): Rechnungswesen / Accounting			Modultyp: Kernmodul	
LVS: 90	Workload (h): 162	Leistungspunkte: 6	Beginn (Sem.): 3	Dauer (Sem.): 1	Fächerzahl: 2	
Lehrform: Vorlesung			Modulverantwortlicher: Prof. Dr. Clermont			
Prüfungsart: Klausurarbeit		Prüfungsdauer (min): 120	Prüfungstermin: nach Abschluss der LV, spätestens Prüfungswoche			
Anmerkungen:						
Submodule/Fächer (falls vorhanden):						
Subcode	Name			LVS	BG	LF
E-WG-ABW-03.1	Externes Rechnungswesen			45	3	V
E-WG-ABW-03.2	Internes Rechnungswesen			45	3	V
Qualifikationsziele:						
Den Studierenden sollen Grundkenntnisse vermittelt werden über						
<ul style="list-style-type: none"> - grundlegende Zusammenhänge zwischen externem und internem Rechnungswesen, - grundlegende Buchungstechniken, - die grundlegenden handelsrechtlichen Regelungen zur Bilanzierungspflicht, - den Aufbau eines Jahresabschlusses und seiner Bestandteile sowie grundlegende Bewertungsmethodiken. 						
Den Studierenden sollen fundierte Kenntnisse vermittelt werden über						
<ul style="list-style-type: none"> - Geschäftsvorfälle hinsichtlich ihrer Bestands- oder Erfolgsveränderung zu beurteilen. - einfache, grundlegende Jahresabschlussbuchungen durchzuführen. - die nach Rechtsform und Größe eines Unternehmens einschlägigen Anforderungen an die Berichterstattung zu erläutern. - die Grundbegriffe der Kosten- und Erlösrechnung zu definieren und voneinander abzugrenzen. - die im Unternehmen anfallenden Kosten auf Produkte (oder andere Kostenträger) zu verteilen. - die im Unternehmen anfallenden Kosten auf (organisatorische) Stellen zu verteilen und zu verrechnen. - Kosten hinsichtlich ihrer Art abzugrenzen und zu kalkulieren und auf der Basis von Kosten und Erlösen den Erfolg unternehmerischer Maßnahmen zu analysieren. 						
Literatur:						
Zu E-WG-ABW-03.1						
Döring, U./Buchholz, R. (2018): Buchhaltung und Jahresabschluss – Mit Aufgaben, Lösungen und Klausurtraining, Berlin.						
Meyer, C./Theile, C. (2018): Bilanzierung nach Handels- und Steuerrecht unter Einschluss der Konzernrechnungslegung und der internationalen Rechnungslegung, Herne.						
Zu E-WG-ABW-03.2						
Friedl, G./Hofmann, C./Pedell, B. (2017): Kostenrechnung – Eine entscheidungsorientierte Einführung, 3. Auflage, Stuttgart.						

Lehrinhalte:

Teil A: Einführung in das betriebliche Rechnungswesen
Lektion A1: Was ist Rechnungswesen?
Lektion A2: Aufbau des betrieblichen Rechnungswesens

E-WG-ABW-03.1 (Externes Rechnungswesen)

Teil B: Grundlagen der Buchführung
Lektion B1: Überblick über Vermögen und Schulden – Die Bilanz
Lektion B2: Konto und Buchungssatz
Lektion B3: Buchungen auf Bestandskonten
Lektion B4: Überblick über Vermögensänderungen: Die Gewinn- und Verlustrechnung und Erfolgskonten
Lektion B5: Umsatzsteuern

Teil C: Grundlagen der Bilanzierung
Lektion C1: Bilanzierungspflichten nach dem Handelsgesetzbuch (HGB)
Lektion C2: Bestandteile des handelsrechtlichen Jahresabschlusses
Lektion C3: Die Handelsbilanz und ihre Gliederung
Lektion C4: Auszüge von Bilanzansatzvorschriften
Lektion C5: Auszüge von Bewertungsvorschriften
Lektion C6: Besondere Bilanzpositionen
Lektion C7: Problem der Periodisierung und Gestaltungsspielräume

E-WG-ABW-03.2 (Internes Rechnungswesen)

Teil D: Grundlagen der Kosten- und Erlösrechnung
Lektion D1: Grundbegriffe der Kosten- und Erlösrechnung
Lektion D2: Kalkulation von Kostenträgern
Lektion D3: Kostenstellenrechnung
Lektion D4: Kostenartenrechnung
Lektion D5: Kostenverläufe und Ermittlung von Kostenfunktionen
Lektion D6: Erfolgsrechnungen auf Basis der Kosten- und Erlösrechnung

Studiengang: Wirtschaftsingenieurwesen Digitale Industrie		Studienrichtung: Wirtschaftsingenieurwesen Digitale Industrie		Fachgebiet: Betriebswirtschaftslehre		
Code: E-WG-ABW-04		Modulbezeichnung (deutsch/englisch): Marketing / Marketing			Modultyp: Kernmodul	
LVS: 50	Workload (h): 81	Leistungspunkte: 3	Beginn (Sem.): 3	Dauer (Sem.): 1	Fächerzahl: 1	
Lehrform: Vorlesung / Seminar			Modulverantwortlicher: Prof. Dr. A. Müller			
Prüfungsart: Klausurarbeit		Prüfungsdauer (min): 90	Prüfungstermin: nach Abschluss der LV, spätestens Prüfungswoche			
Anmerkungen:						
Submodule/Fächer (falls vorhanden):						
Subcode	Name			LVS	BG	LF
Qualifikationsziele:						
<p>Den Studierenden sollen fundierte Kenntnisse vermittelt werden über</p> <ul style="list-style-type: none"> - die Marktbeziehungen von Unternehmen und Institutionen sowie die aus diesen abgeleitete Notwendigkeit einer marktorientierten Unternehmensführung mit den diesbezüglichen Aufgabenbereichen und institutionellen Besonderheiten des Marketings, - die historische Herausbildung des Marketings im Allgemeinen und die Entwicklungsphasen desselben in Deutschland im Speziellen, - die planvolle Umsetzung des Marketings über die komplex verbundenen Basiselemente einer Marketing-Konzeption, - die Systemik des Marketings, welche nicht zuletzt auf einer differenzierten Analyse der gegebenen unternehmensin- und -externen Rahmenbedingungen fußt, - Entscheidungsaspekte der Identifizierung, Operationalisierung und Integration von Marketing-Zielen, - relevante Basis-Strategien des Marketings im systemischen Kontext einer Marketing-Konzeption, - die Analyse, Planung und Anwendung einer zielgruppenspezifischen und situationsadäquaten Kombination und Koordination des primär zur Verfügung stehenden Marketing-Instrumentariums aus Produkt- und Programm-/Sortimentspolitik, Preis- und Konditionenpolitik, Distributionspolitik und Kommunikationspolitik. <p>Die Studierenden sollen nach Abschluss des Moduls in der Lage sein,</p> <ul style="list-style-type: none"> - die Notwendigkeit einer marktorientierten Unternehmensführung nicht nur vor dem Hintergrund sich wandelnder Märkte auf lokaler und globaler Ebene zu erkennen sowie in ihrer beruflichen Praxis konsequent „vom Markt her und zum Markt hin“ zu denken und zu handeln, - die Spezifika des Marketings ihrer Branche mit den gegebenen institutionellen Besonderheiten des Marketings zu benennen, - die Basiselemente einer Marketing-Konzeption in deren komplexen und systemischen Bezugsrahmen unternehmensindividuell zu erarbeiten, - Möglichkeiten und Maßnahmen einer fundierten Situationsanalyse, die Marketingziel- und -strategienfestlegung zu erarbeiten, - eine zielgruppenspezifische und situationsadäquate Kombination und Koordination des zur Verfügung stehenden Marketing-Instrumentariums abzuleiten, - Grundfragen des Marketing-Controllings im Kontext der Marketing-Konzeption zu benennen, - mögliche Interessenskonflikte sowie relevante fachspezifische Probleme des Marketings innerhalb und außerhalb eines Unternehmens oder einer Institution zu erkennen und zu versuchen, diese zu minimieren bzw. zu lösen. 						

Literatur:

Becker, J.: Marketing-Konzeption, München
 Böcker, F.: Marketing, Stuttgart
 Bruhn, M.: Marketing. Grundlagen für Studium und Praxis, Wiesbaden/Heidelberg/Berlin
 Hill, W./ Rieser, J.: Marketing-Management, Stuttgart
 Kotler, P./ Bliemel, F.: Marketing-Management. Analyse, Planung, Umsetzung und Steuerung, Stuttgart
 Meffert, H.: Marketing. Grundlagen der Absatzpolitik, Wiesbaden/Heidelberg/Berlin
 Meffert, H.: Marketing-Management, Gabler, Wiesbaden/Heidelberg/ Berlin
 Nieschlag, R./Dichtl, E./Hörschgen, H.: Marketing, Berlin
 Scheuch, F.: Marketing, München
 Weis, H. Ch.: Marketing, Ludwigshafen

Lehrinhalte:

1. Grundlagen

- Marktbeziehungen von Unternehmen/Institutionen im Wirtschaftskreislauf
- Definitorische Grundfragen und Merkmale des Marketings
- Aufgabenbereiche des Marketings (leistungsträgerbezogene und systemische Betrachtung)
- Institutionelle Besonderheiten des Marketings
- Historische Herausbildung des Marketings
- Entwicklungsphasen des Marketings in Deutschland und gegenwärtiger Stand

2. Marketing als Management-Konzept

- Die Rolle des Marketing-Managements im Unternehmen
- Marketing-Konzeption vs. Verkaufskonzeption
- Die Basiselemente einer Marketing-Konzeption im Überblick (Situationsanalyse, Marketing-Ziele, Marketing-Strategien, Marketing-Instrumentarium, Marketing-Controlling und branchenspezifische Ausdehnung/Modifikation desselben)

3. Situationsanalyse als Basis einer Marketing-Konzeption

- Marketing und Informationsmanagement
- Begriffliche Einordnung, Abgrenzung sowie Ziele, Aufgaben und Formen der Markt- und Marketingforschung als Prozesse der Informationsgewinnung
- Informationsbereiche einer Situationsanalyse und deren spezifische Bestandteile (einschl. anzuwendende Analysensysteme)
- Erhebungsarten und -methoden zur Gewinnung von Daten
- Betrachtung konkreter markt- und umfeldorientierter Rahmenbedingungen (Auswahl nach Relevanz desselben)
- Markt- und Absatzprognosen

4. Marketing-Ziele

- Integration der (Marketing-)Zielbildung in einer Marketing-Konzeption
- Operationalisierung von Marketing-Zielen (Zielinhalt, -ausmaß, -segment, -periode)
- Bildung und Strukturierung der Marketing-Ziele
- Basisformen möglicher Zielbeziehungen

5. Marketing-Strategien

- Definitorische und inhaltliche Einordnung im System der Marketing-Konzeption
- Einflussfaktoren zur Auswahl und Gestaltung von Marketingstrategien
- Basisstrategien und strategische Einzelalternativen (u.a. Marktfeldstrategien, Marktstimulierungsstrategien, Marktparzellierungsstrategien, Marktarealstrategien)
- Strategietrends im Marketing

6. Instrumente der Marktgestaltung und Grundlagen des Käuferverhaltens

- Systematik der Instrumentalbereiche im Rahmen der Marketing-Konzeption
- Funktionale und zeitliche Beziehungen zwischen Marketing-Instrumenten
- Probleme der Gewichtung und Rangordnung der Marketing-Instrumente
- Definitorische Grundfragen, Einordnung und Erklärungsansätze des Käuferverhaltens
- Einflussfaktoren des Käuferverhaltens
- Prozess der Bedürfniskonkretisierung
- Tendenzen der Bedarfsentwicklung
- Hauptfaktoren der Nachfrage
- Wertewandel und „neuer Konsument“

7. Produkt- und Programm-/Sortimentspolitik

- Begriffsbestimmungen, Systemik und Einordnung der Produkt- und Programm-/Sortimentspolitik im Marketing-Mix
- Anforderungen an marktorientierte Produkte
- Entscheidungsunterstützung durch Produkt-Lebenszyklus- und Produkt-Portfolio-Analysen
- Die Phasen des Produktentwicklungsprozesses
- Produktgestaltung (Produktqualität, Materialwahl, Formgebung/Design, Farbgebung)
- Packungsgestaltung
- Markenentscheidungen
- Produktmodifikation
- Programm-/sortimentsgerichtete Entscheidungen

8. Entgeltpolitik (Preis- und Konditionenpolitik)

- Definitorische und inhaltliche Einordnung der Entgeltpolitik im System des Marketing-Mix
- Preistheoretische Aspekte
- Praxisorientierte Preisbestimmung
- Preisstrategien
- Aspekte der Darbietung von Preisen
- Preisargumentationen
- Preisänderungen und –differenzierungen
- Rabattpolitik
- Zahlungsbedingungen
- Kreditierung und Leasing

9. Distributionspolitik

- Definitorische und inhaltliche Einordnung der Distributionspolitik im System des Marketing-Mix
- Wahl des Absatzkanals (Grundtypen von Absatzwegen, Stärken und Schwächen alternativer Distributionskanäle, Entscheidungsalternativen)
- Vertriebssysteme
- Ausgestaltung der Absatzwege
- Einsatz unternehmenseigener Distributionsträger
- Absatzmittler als Leistungsträger der Warenvermittlung (Überblick)
- Handelsfunktionen
- Distributionspolitik und Digitalisierung
- Gestaltung der physischen Distribution (Objektflüsse u.a. hinsichtlich Transportmittel, Eigen-/Fremdtransport, Eigen-/ Fremdlager, Auftragsabwicklung)

10. Kommunikationspolitik

- Begriffsbestimmungen, systemische Einordnung der Kommunikationspolitik und deren Elemente im MarketingMix
- Gesamtprozess der Kommunikationsplanung
- Werbung im Kommunikations-Mix (Grundtatbestände, Arten, Ausprägung der Werbung)
- Gestaltung der Werbebotschaften und Werbemittel
- Auswahl der Werbeträger
- Public Relation (Grundtatbestände und Einordnung der PR im Kommunikations-Mix)
- Anwendung ausgewählter PR-Aktivitäten (u.a. Pressearbeit, Durchführung von Veranstaltungen/Events, Betriebsbesichtigungen, Sponsoring etc.)
- Inhalt, Aufbau und Anwendung einer Corporate Identity
- Ausgewählte Aspekte des persönlichen Verkaufs
- Aktivitäten der Verkaufsförderung
- Messen und Ausstellungen
- Kommunikationspolitik und Digitalisierung

11. Aktuelle Aspekte und Problembereiche des Marketing

Studiengang: Wirtschaftsingenieurwesen Digitale Industrie		Studienrichtung: Wirtschaftsingenieurwesen Digitale Industrie		Fachgebiet: Betriebswirtschaftslehre		
Code: E-WG-ABW-05	Modulbezeichnung (deutsch/englisch): Prozess- und Qualitätsmanagement / Process and Quality Management			Modultyp: Kernmodul		
LVS: 75	Workload (h): 135	Leistungspunkte: 5	Beginn (Sem.): 4	Dauer (Sem.): 2	Fächerzahl: 2	
Lehrform: Vorlesung / Seminar			Modulverantwortlicher: Prof. Dr. Hadler			
Prüfungsart: Klausurarbeit		Prüfungsdauer (min): 105	Prüfungstermin: nach Abschluss der LV, spätestens Prüfungswoche			
Anmerkungen:						
Submodule/Fächer (falls vorhanden):						
Subcode	Name			LVS	BG	LF
E-WG-ABW-05.1	Prozessmanagement			45	4	V/S
E-WG-ABW-05.2	Qualitätsmanagement			30	5	V/S
<p>Qualifikationsziele:</p> <p>Zu E-WG-ABW-05.1</p> <p>Die Studierenden kennen und bewerten die Bedeutung des Prozessmanagements als spezifische Organisationsform und vor dem Hintergrund veränderter Märkte und komplexerer Wirtschaftsstrukturen.</p> <p>Die Studierenden sollen nach Abschluss des Moduls in der Lage sein,</p> <ul style="list-style-type: none"> - die Verfahren und Werkzeuge der Prozessorganisation zu analysieren und die Prozessmodellierung anhand ausgewählter Methoden auszuführen, - das Prozessmanagement als relevanten Lösungsweg für die Optimierung betrieblicher Abläufe zu verstehen, wobei typische Phasen des Reengineerings konzeptionell und anwendungsbezogen durchdrungen werden. <p>Zu E-WG-ABW-05.2</p> <p>Die Studierenden kennen und bewerten die Bedeutung und Dynamik der Qualität bzw. des Qualitätsmanagements als entscheidenden Erfolgsfaktor für Unternehmen. Sie analysieren die Komplexität des Qualitätsmanagements und die Teilfunktionen des Qualitätsmanagements. Sie verstehen dieses Fachgebiet als Bestandteil eines modernen integrierten Managements in Unternehmen.</p> <p>Die Studierenden sollen nach Abschluss des Moduls in der Lage sein, die Elemente eines Qualitätsmanagementsystems und die ISO 9000er Normenreihe anwendungsbezogen zu durchdringen. Zudem kennen die Studierenden Qualitätsaudits und die Instrumente, Methoden und Verfahren des Qualitätsmanagements. Sie können die Zertifizierung von Qualitätsmanagementsystemen begleiten und Schulungen zum Qualitätsmanagement vorbereiten sowie durchführen.</p>						
<p>Literatur:</p> <p>Zu E-WG-ABW-05.1</p> <p>Brecht-Hadraschek, B. / Feldbrügge, R.: Prozessmanagement, München Gadatsch, A.: Grundkurs Geschäftsprozess-Management, Heidelberg Schmelzer / Sesselmann: Geschäftsprozessmanagement in der Praxis Leimeister, J.: Dienstleistungsengineering und -management, Heidelberg Gaitanides, M.: Prozessorganisation, München Wilhelm, R.: Prozessorganisation, München</p>						

Becker, J / Algermissen, L. / Falk, T.: Prozessorientierte Verwaltungsmodernisierung, Berlin
 Müller, J.: Workflow-based Integration, Berlin
 Fließ, S.: Prozessorganisation in Dienstleistungsunternehmen, Stuttgart
 Schwab, J.: Geschäftsprozessmanagement mit Visio, Viflow & MS Project, München

Zu E-WG-ABW-05.2

Neumann, A.: Integrative Managementsysteme, Heidelberg
 Hill, Herrmann (Hrsg.): Wege zum Qualitätsmanagement, Baden-Baden
 Benes, Georg / Groh, Peter; Grundlagen des Qualitätsmanagements, München
 Brunner, F. / Wagner, Karl; Qualitätsmanagement; München
 Kamiske, G.F.: / Brauer, J.-P.: Qualitätsmanagement von A bis Z, München/Wien
 Gietl, G. / Lobinger, W.: Leitfaden für Qualitätsauditoren, München/Wien

Lehrinhalte:

E-WG-ABW-05.1

1. Grundlagen

- Grundlagen der prozessorientierten Organisation, Bedeutung im Rahmen integrierter Managementkonzepte
- (Geschäfts-)Prozessarten, Prozesslandschaft / Prozessregister, Prozessbewertung und -kennziffern
- Optimierungskriterien des Prozesskonzeptes
- Elemente des Prozessmanagements: Prozessanalyse / -identifikation, Prozessziele, Prozessplanung, Prozessgestaltung / -implementierung, Prozessdurchführung, Prozesssteuerung, Prozesscontrolling, Prozessbewertung, Prozesseleistung
- Prozessbetrachtung in Wertschöpfungsketten-Modellen, Prozessorientierung versus Funktionsspezialisierung
- Business Process Reengineering (BPR) -Einführung und -Implementierung (als Projekt)
- Workflow-Management / IT-gestützte Prozess-Steuerung

2. Prozessmodellierung / -dokumentation

- Grundlagen der Prozessmodellierung, Modellierungsebenen, Prozessentwicklungsmethoden
- Darstellungsmittel zur Prozessmodellierung und -dokumentation, Übersicht wichtiger Modellierungsmethoden
- Ausgewählte Aspekte der praktischen Umsetzung der Prozessorganisation
- IT-Unterstützung der Geschäftsprozessoptimierung für Prozessdesign sowie zur Prozessimplementierung

3. Praktische Einführung in Modellierungsmethoden und -notationen sowie deren Anwendung:

- Vorgehensmodell zur Prozessanalyse: statische / dynamische Prozessanalysen, Aufgabenanalyse, Erhebungstechniken
- Ausgewählte Modellierungsverfahren (u. a.): Ereignisgesteuerte Prozessketten, Business Process Model and Notation (BPMN), Blueprint-Modellierung (u. a. im Kontext des Service-Designs)

4. Ausgewählte Einzelaspekte und Trends des Prozessmanagements:

- Trends interorganisationaler Prozesse im Rahmen von Kooperationen und Netzwerken,
- Standardisierung von Prozessen

5. Prozessmanagement im Vertriebskontext

E-WG-ABW-05.2

1. Qualitätsmanagement als Element des Integrativen Managementsystem-Konzeptes bzw. als Element der Unternehmensführung im Konzept der Handlungsebenen Governance, Risk-Management und Compliance (GRC)

2. Grundlagen:

- Definitionen Qualität und Qualitätsmerkmale, Ziele und Bedeutung des Qualitätsmanagements, Qualitätsmanagementsysteme, PDCA-Zyklus (Deming-Zirkel)
- Teilfunktionen des Qualitätsmanagements: Qualitätsplanung, Qualitätsprüfung, Qualitätslenkung, Qualitätsförderung

3. Systembausteine, Grundsätze und Kernelemente der ISO 9000-Normenfamilie, Forderungssystem der ISO 9001(jeweils aktueller Releasestand):

- Übersicht zur Normenfamilie, Gesamtmodell, QM-Dokumentation (Handbuch, Spezifikationen, Aufzeichnungen),
- Besonderheiten des QM in einzelnen Branchen,
- Schritte zum Aufbau und zur Implementierung eines QM-Systems,
- Auditierung von Managementsystemen

-
4. Kernmodelle des Qualitätsmanagements, Total Quality Management, kontinuierlicher Verbesserungsprozess (KVP), Business Excellence Modell der EFQM
 5. Ausgewählte Qualitätstechniken, -werkzeuge (u.a.):
 - Ishikawa-Diagramm, Fehlermöglichkeits- u. Einflussanalyse (FMEA),
 - Poka Yoke, Quality Function Deployment (QFD), Qualitätsregelkarte
 6. Qualitätsmanagement im Vertriebskontext
 7. Übersicht zum Umweltmanagement nach ISO 14001, Anforderung im Kontext von Ökologie und Nachhaltigkeit, Grundlagen des Energiemanagements
 8. Übersicht zum Arbeitsschutzmanagement nach ISO 45001
 9. Ausgewählte Aspekte und Trends integrativer Managementsysteme, insbesondere im Qualitätsmanagement

Studiengang: Wirtschaftsingenieurwesen Digitale Industrie		Studienrichtung: Wirtschaftsingenieurwesen Digitale Industrie		Fachgebiet: Betriebswirtschaftslehre		
Code: E-WG-ABW-06	Modulbezeichnung (deutsch/englisch): Unternehmensführung und Controlling /Corporate Management and Controlling			Modultyp: Kernmodul		
LVS: 50	Workload (h): 108	Leistungspunkte: 4	Beginn (Sem.): 6	Dauer (Sem.): 1	Fächerzahl: 1	
Lehrform: Vorlesung / Übung			Modulverantwortlicher: Prof. Dr. Clermont			
Prüfungsart: Klausurarbeit		Prüfungsdauer (min): 90	Prüfungstermin: nach Abschluss der LV, spätestens Prüfungswoche			
Anmerkungen:						
Submodule/Fächer (falls vorhanden):						
Subcode	Name			LVS	BG	LF
Qualifikationsziele:						
<p>Den Studierenden sollen fundierte Kenntnisse vermittelt werden über</p> <ul style="list-style-type: none"> - die Grundlagen der Unternehmensführung auf allen Ebenen eines Unternehmens, - die Grundlagen und betrieblichen Aufgabenbereiche des Controllings und die Unterstützung der Führungsprozesse, - die wesentlichen Inhalte und Aufgaben der strategischen und der operativen Führung sowie des strategischen und des operativen Controllings, - die Möglichkeiten des Einsatzes allgemeiner und spezieller Managementtechniken für die Analyse, Planung und Findung von Führungsentscheidungen, - die Prozessabläufe in Führungskreisläufen, - ausgewählte Methoden und Instrumente des Koordinationscontrollings. <p>Die Studierenden sollen Verständnis der Inhalte und Zusammenhänge erwerben über</p> <ul style="list-style-type: none"> - grundlegende Entwicklungen der Führungs- und Organisationstheorie, - die wesentlichen Auswirkungen von strategischen Entscheidungen auf Unternehmens- und auf Geschäftsfeld-ebene auf die betriebswirtschaftlichen Ziele und Kennzahlen, - die verschiedenen Führungskonzepte und deren Verzahnung mit den Prozessen der Unternehmensbereiche. <p>Die Studierenden sollen nach Abschluss des Moduls in der Lage sein,</p> <ul style="list-style-type: none"> - Führungsprozesse auf allen Unternehmensebenen systematisch zu analysieren sowie effizient und effektiv zu gestalten, - betriebswirtschaftliche Entscheidungsprobleme systematisch zu analysieren, Lösungsalternativen zu entwickeln und zu bewerten und Entscheidungen vorzuschlagen, - die Methoden und Techniken des strategischen und operativen Führungsprozesses zielführend anzuwenden, - ausgewählte Methoden und Instrumente des Koordinationscontrollings einzusetzen sowie die Vor- und Nachteile ihres Einsatzes abwägen zu können. 						
Literatur:						
<p>Ahn, H.: Effektivitäts- und Effizienzicherung: Controlling-Konzept und Balanced Scorecard, Frankfurt a. M. Binner, H.F.: Organisations- und Unternehmensmanagement, München/Wien Dillerup, R./Stoi, R.: Unternehmensführung, München Ehrmann, H.: Unternehmensplanung, Ludwigshafen Ewert, R./Wagenhofer, A.: Interne Unternehmensrechnung, Wiesbaden Gessler, M.(Hrsg.): Kompetenzbasiertes Projektmanagement, Nürnberg</p>						

Hungenberg, H.: Strategisches Management in Unternehmen, Wiesbaden
 Macharzina, K./ Wolf, J.: Unternehmensführung. Das internationale Managementwissen, Wiesbaden
 Rahn, H.-J.: Unternehmensführung, Ludwigshafen
 Schneck, O.: Managementtechniken, Frankfurt
 Schreyögg, G./Koch, J.: Grundlagen des Managements, Wiesbaden
 Staehle, W.: Management, München
 Steinmann, H. / Schreyögg, G.: Management, Wiesbaden
 Weber, J./Schäffer, U.: Einführung in das Controlling, Stuttgart

Lehrinhalte:

1. Grundlagen der Unternehmensführung
 - Aufgaben, Managementprozess, Dimensionen (Funktion, Institution)
 - Theoretische Grundlagen der Unternehmensführung
 - System der Unternehmensführung, Handlungsebenen
 - Normative Unternehmensführung (Unternehmensphilosophie, -vision, -politik, - mission, -kultur, -verfassung)
2. Managementtechniken
 - Multifunktionale Werkzeuge (u.a. ABC-Analyse, SWOT, Scoring-Verfahren, Entscheidungsbaum)
 - Werkzeuge zur Problemfeststellung, -identifikation, -analyse, -abgrenzung
 - Werkzeuge zur Zielbildung, Ideenfindung
 - Werkzeuge zur Prognose, strategischen Konzeption/Planung
 - Werkzeuge zur Kontrolle und Steuerung
3. Strategische Unternehmensführung
 - Elemente und Prozess des strategischen Führungsprozesses
 - Ausrichtung als wertorientierte, marktorientierte, ressourcenorientierte Unternehmensführung
 - Strategiearten, Strategieprofil
 - Strategieimplementierung – Elemente und Prozess der strategischen Planung und Kontrolle
 - Management des Wandels (Phasen, Maßnahmen, Widerstände) und Konfliktmanagement
 - Anwendung der Managementtechniken im Rahmen der strategischen Unternehmensführung
4. Kompetenzbasierte Unternehmensführung
 - Organisatorisches Lernen und Wissensmanagement
 - Kooperationen, Allianzen, Netzwerke
 - Mergers & Acquisitions
 - Ausgewählte Führungsprinzipien und -instrumente
 - Risikomanagement
 - Unternehmensethik
 - Interkulturelle Unternehmensführung
 - Ökologieorientiertes Management
5. Grundlagen des Controllings
 - Controlling aus Sicht der betrieblichen Praxis
 - Rationalitätsorientiertes Controlling als konzeptioneller Ansatzpunkt, Effektivitäts- und Effizienz-sicherung als Ansatzpunkt der Rationalitätssicherung
6. Koordinationsinstrumente des Controllings
 - Koordinationsproblematik
 - Wertorientierte Kennzahlen
 - Balanced Scorecard
 - Budgetierung
 - Verrechnungspreise

3.7 Soft Skills

Studiengang: Wirtschaftsingenieurwesen Digitale Industrie		Studienrichtung: Wirtschaftsingenieurwesen Digitale Industrie		Fachgebiet: Soft Skills		
Code: E-WG-SSK-01	Modulbezeichnung (deutsch/englisch): Wissenschaftliches Arbeiten/Projektmanagement / Introduction to Scientific Methods/Project Management			Modultyp: Kernmodul		
LVS: 60	Workload (h): 108	Leistungspunkte: 4	Beginn (Sem.): 1	Dauer (Sem.): 1	Fächerzahl: 2	
Lehrform: Vorlesung / Seminar		Modulverantwortlicher: Prof. Dr. Hadler				
Prüfungsart: Klausurarbeit		Prüfungsdauer (min): 90	Prüfungstermin: nach Abschluss der LV, spätestens Prüfungswoche			
Anmerkungen: Für die aktive Beteiligung im „Wissenschaftlichen Arbeiten“ des Moduls kann zusätzlich zur Prüfungsleistung ein Testat nach § 7a DHGEPrüfO gefordert werden.						
Submodule/Fächer (falls vorhanden):						
Subcode	Name			LVS	BG	LF
E-WG-SSK-01.1	Wissenschaftliches Arbeiten			20	1	V/S
E-WG-SSK-01.2	Projektmanagement			40	1	V/S
<p>Qualifikationsziele:</p> <p>Zu E-WG-SSK-01.1</p> <p>Den Studierenden sollen fundierte Kenntnisse vermittelt werden über</p> <ul style="list-style-type: none"> - Merkmale und Inhalt wissenschaftlichen Arbeitens, - Aufbau und Gliederungsvarianten, - fach- und formgerechtes Anfertigen von Projekt-, Seminar- und Bachelorarbeiten, - Gestalten von Präsentationen wissenschaftlicher Arbeiten. <p>Die Studierenden sollen nach Abschluss des Moduls in der Lage sein</p> <ul style="list-style-type: none"> - Struktur und Aufbau wissenschaftlicher Arbeiten zu kennen, - Fähigkeiten zur Anfertigung wissenschaftlicher Arbeiten anzuwenden, - Ziele für die Präsentation von Ergebnissen aus der eigenen wissenschaftlichen Arbeit zu bestimmen - Präsentationen form- und inhaltsgerecht zu gestalten. <p>Zu E-WG-SSK-01.2</p> <p>Die Studierenden kennen und bewerten die Bedeutung des Projektmanagements für Unternehmen als spezifische Organisationsform und vor dem Hintergrund veränderter Märkte und komplexerer Wirtschaftsstrukturen. Sie analysieren die Projektmodelle, Projektmanagement-Methoden sowie -Werkzeuge und begreifen das Projektmanagement als systematischen, zyklisch verlaufenden Lösungsweg konkreter Aufgaben, wobei die Projektinitiierung, die Projektorganisation, die Projektplanung, die Projektsteuerung und der Projektabschluss konzeptionell und anwendungsbezogen durchdrungen werden.</p> <p>Die Studierenden sind befähigt, den Informations- und Kommunikationsprozess bei Projekten zu erfassen und Projekte situations- und aufgabenadäquat zu dokumentieren.</p> <p>Nach Abschluss des Moduls kennen die Studierenden wesentliche Aufgaben der Projektleitung, beherrschen die relevanten Schritte und Techniken des Einzelprojektmanagements sowie deren Anwendung und können die Elemente des Multiprojektmanagements zuordnen.</p>						

Literatur:

Zu E-WG-SSK-01.1

Theisen, M.R.: Wissenschaftliches Arbeiten, München
 Corsten, M.; Corsten, H.: Schritt für Schritt zur Bachelorarbeit, München
 Hering, H.; Hering, L.: Technische Berichte, Wiesbaden
 Baumert, A.; Verhein-Jarren, A.: Texten für die Technik, Wiesbaden

DHGE: Hinweise und Empfehlungen zur Anfertigung von Projektarbeiten, Studienarbeiten und Bachelorarbeiten (unter: www.dhge.de)

Zu E-WG-SSK-01.2

Gessler, M. (Hrsg.): Kompetenzbasiertes Projektmanagement, Handbuch für die Projektarbeit, Qualifizierung u. Zertifizierung auf Basis der IPMA Competence Baseline Version 3.0, GPM Deutsche Ges. für Projektmanagement, Nürnberg
 Voigtmann, Lutz / Steiner, Bianca: Projekte – praktisch & professionell, Projektmanagement nach ICB 3.0, RKW Sachsen
 Andler, N.: Tools für Projektmanagement, Workshops und Consulting, Erlangen
 Litke, H.-D. (Hrsg.): Projektmanagement – Handbuch für die Praxis, München
 Drews, G. / Hillebrand, N.: Lexikon der Projektmanagement-Methoden, München
 Drews (et.al.): Praxishandbuch Projektmanagement, Freiburg
 Bergmann, R. / Garrecht, M.: Organisation und Projektmanagement, BA Kompakt, Heidelberg
 Burghardt, M.: Projektmanagement, (Siemens), Erlangen
 Olfert, K.: Kompakt-Training Projektmanagement, Ludwigshafen
 Schmid, P.: Praxiskurs Projektmanagement, Regensburg
 Schwab, J.: Projektplanung mit MS Project 2010, München
 Tumuscheit, K.: Überleben im Projekt, München

Lehrinhalte:

Zu E-WG-SSK-01.1

1. Grundlagen des wissenschaftlichen Arbeitens; Arten wissenschaftlicher Arbeiten im Dualen Studium
2. Themensuche, Literaturbeschaffung, Zeitplanung
3. Formaler und inhaltlicher Aufbau einer wissenschaftlichen Arbeit
4. Textgestaltung; Erstellen einer Formatvorlage in Word zur Anwendung in der Seminar- und weiteren wiss. Arbeiten
5. Stil- und Sprachregeln
6. Präsentationstechnik: Ziele, Gliederungsvarianten, Konzeption der Visualisierung, Foliengestaltung
7. Durchführung einer Präsentation und Beurteilung

Zu E-WG-SSK-01.2

1. Einführung: begriffliche Grundlagen: Projekt / Projektmanagement, Projektkriterien / Projektarten, Projektphasenmodell / Projekterfolgskriterien
2. Projektinitiierung / Projektstartphase / Projektdefinition: Situations- und Umfeldanalyse, Anforderungsermittlung, Auftragsklärung, Stakeholderanalyse, Projektzielhierarchie, Einzel- / Rahmenprojektorganisation, Vorgehens- / Phasenmodelle, Spezifikation, Risikomanagement, Projekt-Informationsmanagement
3. Projektplanung: Bestandteile, Projektstrukturplan, Ablauf-, Meilensteinplan, Netzplantechnik, Terminplanung (Kalendrierung), Kapazitäts- und Einsatzplanung, Aufwands- und Kostenplanung, Finanzplanung / Budgetierung, Grundlagen Vertragsmanagement
4. Projektsteuerung: Komponenten, Fortschrittmessung, Meilenstein-Trend-Analyse, Aufwands- und Kostenkontrolle, Formen der Einflussnahme bei Abweichungen, Änderungsmanagement, Projektberichtswesens
5. Systematischer Projektabschluss: Projektevaluierung, Projektübergabe, Projektauswertung, Projektlernen / Projektrevision, Ursachen für Projektmisserfolg
6. Kompetenzorientiertes Projektmanagement: Multiprojektmanagement, Softwareunterstützung im Projektmanagement, Projektmarketing, rechtliche Aspekte in Projekten, agile Projektmethoden
7. Ausgewählte Aspekte und Trends im Projektmanagement, Praxisanwendungen

Studiengang: Wirtschaftsingenieurwesen Digitale Industrie		Studienrichtung: Wirtschaftsingenieurwesen Digitale Industrie		Fachgebiet: Soft Skills		
Code: E-WG-SSK-02	Modulbezeichnung (deutsch/englisch): Englisch für Wirtschaftsingenieure / English for Business Engineers			Modultyp: Kernmodul		
LVS: 85	Workload (h): 135	Leistungspunkte: 5	Beginn (Sem.): 5	Dauer (Sem.): 2	Fächerzahl: 2	
Lehrform: Seminar		Modulverantwortlicher: Prof. Dr. Hadler				
Prüfungsart: Seminararbeit oder Klausurarbeit		Prüfungsdauer (min): 120	Prüfungstermin: nach Abschluss der LV, spätestens Prüfungswoche			
Anmerkungen:						
Submodule/Fächer (falls vorhanden):						
Subcode	Name			LVS	BG	LF
E-WG-SSK-02.1	Englisch für Wirtschaftsingenieure 1			35	5	S
E-WG-SSK-02.2	Englisch für Wirtschaftsingenieure 2			50	6	S
<p>Qualifikationsziele:</p> <p>Den Studierenden sollen Grundkenntnisse vermittelt werden über</p> <ul style="list-style-type: none"> - die Vertiefung und Erweiterung sprachlicher Kenntnisse und Fertigkeiten im Englischen, - grundlegendes Wissen und Können im Wirtschaftsenglisch, - Festigung und Wiederholung von grammatikalischen Kenntnissen sowie Verbesserung ihrer situativen Verwendung in kommunikativen sprachlichen Äußerungen, - Einführung in Handelskorrespondenz, Bankwesen und internationalen Zahlungsverkehr, - technical sales and distribution, - fachspezifische elektrotechnische und Maschinenbau-Anwendungen vom Englischen und ins Englische wie z.B. Bedienanleitungen, Funktionsbeschreibungen, Patentschriften. <p>Die Studierenden sollen nach Abschluss des Moduls in der Lage sein, auf Englisch</p> <ul style="list-style-type: none"> - wesentliche technische und betriebswirtschaftliche Zusammenhänge aus dem Englischen zu erfassen bzw. ins Englische zu übersetzen, - firmeninterne Memos zu verfassen, - Firmenprofile zu erstellen und zu präsentieren (z.B. für Messen), - ihre Firmenstruktur zu beschreiben, - Kunden telefonisch zu betreuen und einfache Verhandlungen durchzuführen, - Veränderungen zu beschreiben, - schriftliche Anfragen zu verfassen und zu beantworten, - ein Unternehmen darzustellen, um Investoren oder Sponsoren zu gewinnen, - grundlegende Kommunikationsprobleme, verursacht durch unterschiedliche Herkunft der Gesprächspartner, zu erkennen, - englische Zahlen, Telefonnummern, Brüche, Prozente usw. richtig auszudrücken und zu schreiben. <p>Außerdem sollen sie Grundkenntnisse und einen Basiswortschatz in den Schwerpunktbereichen des Studiengangs erworben haben.</p>						
<p>Literatur:</p> <p>Bosewitz, R.: The way thinks work, Berlin Schäfer, W.: Wirtschaftsenglisch Lehr- und Übungsbuch, München Strutt, P.: Market Leader, Business Grammar and Usage, London Tullis, G. / Trappe, T. / Power, S.: New Insights into Business, London Yayendran, A.: Englisch für Maschinenbauer, Braunschweig Winz, G.: Qualitätsmanagement für Wirtschaftsingenieure, München</p>						

Lehrinhalte:

Zu E-WG-SSK-02.1

1. Allgemeine Einführung
 - Basic English for Business, technical sales and distribution, Vokabelschatzaufbau
 - Vertiefung grammatikalischer Kenntnisse und Strukturen, um Märkte und Vertrieb zu beschreiben
2. Firmenstruktur in der jeweiligen Studienrichtung
 - Firmengeschichte
 - Tätigkeitsbereiche, Produktion, Marktposition, Abteilungen und Firmenführung
3. Studienrichtungsspezifische Kommunikation
 - Multi-Level Marketing, Warenhäuser, Fachhandel, Discounter,
 - Einkauf, Lagerhaltung, Verkaufsstrategien und telefonische Kundenbetreuung
4. Praktische Sprachanwendung in den verschiedenen Studienrichtungen
 - Grundkenntnisse für Verhandlungen
 - Veränderungen beschreiben: Profit, Absatz, Umsatz, Marktanteil, Kundenzahl, Börsennotierungen
5. Technical sales and distribution
 - Einführung, allgemeiner Wortschatz, Zahlen, Abkürzungen, usw.
 - Internationale Modalitäten im Business: Vertragsbedingungen, Vereinbarungen, Zahlungsbedingungen
6. Geschäftskorrespondenz passend für die verschiedenen Studienrichtungen
 - Memos verfassen
 - Angebote schreiben
7. Elektrotechnische Anwendungen vom Englischen und ins Englische, schriftlich und mündlich
 - Bedienanleitungen
 - Funktionsbeschreibungen
 - Patentschriften u.ä.
8. Maschinenbau-Anwendungen vom Englischen und ins Englische, schriftlich und mündlich
 - Bedienanleitungen
 - Funktionsbeschreibungen
 - Prozessabläufe u.ä.

Zu E-WG-SSK-02.2

9. Case Study
 - Eine internationale Firma hat schwerwiegende Probleme. Sie führen dazu, dass die Firma immer mehr Verluste macht und Aufträge ausbleiben. Verhandlungstechniken werden geübt, in dem zwei Teams gebildet werden, um Produktions- und Vertriebsprobleme zu lösen und ebenso Mitarbeiter- und Verwaltungsprobleme zu lösen. Die Ergebnisse werden als Memo an den Geschäftsführer der Firma weitergeleitet.
10. English for Business
 - Basic English for technical sales and distribution, Vokabelschatzaufbau und Abkürzungen
 - Wiederholung grammatikalischer Strukturen: sprachlich und schriftlich
11. Kommunikation in den verschiedenen Bereichen:
 - Sales and distribution in verschiedenen B2B Geschäftstypen: Vor- und Nachteile, Investment Plan, Rentabilität
 - Case Study: Zwei technische Produktberater (Gruppen 1 + 2) stellen sich vor und versuchen Interesse an ihren Produkten / Unternehmen durch eine Präsentation zu wecken. Sie müssen ihr Unternehmen und ihr Produktprogramm darstellen, Wachstumsmöglichkeiten erörtern, Vertragsbedingungen nennen, auf Fragen der potentiellen Interessenten eingehen.
 - Kommunikation verbessern: linking words and inversion
12. Kulturelle Unterschiede
 - Wie prägt die kulturelle Herkunft Führungsstil, Firmenstruktur, Teamarbeit, usw.?
 - Grundlegende kulturelle Unterschiede und Sensibilisierung für Kommunikationsprobleme, die durch unterschiedliche Mentalität entstehen.

13. Themen aus Wirtschaft, Industrie und Umwelt, angepasst an die Studienrichtung

- Allgemeine Probleme
- Umweltfreundlichkeit als Marketingstrategie
- Umweltfreundliche Unternehmen, Produkte und Projekte
- Projekte als Angebot verfassen und vortragen. Die Teilnehmer müssen ihre Projekte verteidigen und die Interessenten überzeugen. Interessenten (z.B. Sponsoren) sollen kritische Fragen stellen und das Projekt entweder akzeptieren oder begründet ablehnen.

14. Wirtschaft, Industrie und Umwelt

- Verschiedene Arten der Umweltverschmutzung und ihre Ursachen
- Die Verantwortung der Firmen gegenüber der Umwelt
- Können umweltbewusste Firmen auch Profite erzielen?

3.8 Volkswirtschaftslehre

Studiengang: Wirtschaftsingenieurwesen Digitale Industrie		Studienrichtung: Wirtschaftsingenieurwesen Digitale Industrie		Fachgebiet: Volkswirtschaftslehre		
Code: E-WG-VWL-01		Modulbezeichnung (deutsch/englisch): Volkswirtschaftslehre / Economics			Modultyp: Kernmodul	
LVS: 45	Workload (h): 81	Leistungspunkte: 3	Beginn (Sem.): 5	Dauer (Sem.): 1	Fächerzahl: 1	
Lehrform: Vorlesung / Seminar			Modulverantwortlicher: Prof. Dr. Rometsch			
Prüfungsart: Klausurarbeit		Prüfungsdauer (min): 90		Prüfungstermin: nach Abschluss der LV, spätestens Prüfungswoche		
Anmerkungen:						
Submodule/Fächer (falls vorhanden):						
Subcode	Name			LVS	BG	LF
Qualifikationsziele:						
Den Studierenden sollen fundierte Kenntnisse vermittelt werden über						
<ul style="list-style-type: none"> - die Motive und Bedingungen für wirtschaftlich rationales Verhalten der Wirtschaftssubjekte (Haushalte und Unternehmen), - die grundlegenden Entscheidungsprobleme der Wirtschaftssubjekte (Konsumgüterwahl, Arbeitsangebot, Sparen, Faktornachfragen, Güterangebot u.a.), - die Herleitung individueller und gesamtwirtschaftlicher Verhaltensfunktionen aus den jeweiligen mikroökonomischen Entscheidungskalkülen, - den Preisbildungs- bzw. Gleichgewichtsbildungsprozess in unterschiedlichen Marktformen und - die sich jeweils im Marktgleichgewicht ergebenden Wohlfahrtseffekte für die Marktteilnehmer. 						
Die Studierenden sollen nach Abschluss des Moduls in der Lage sein,						
<ul style="list-style-type: none"> - gegebene Entscheidungsprobleme der Wirtschaftssubjekte mit mikroökonomischen Methoden abzubilden, - die möglichen Einflüsse der Änderung einzel- oder gesamtwirtschaftlicher Rahmenbedingungen auf das Verhalten der Wirtschaftssubjekte zu analysieren und - die hieraus resultierenden Effekte auf das Marktgleichgewicht zu bestimmen. 						
Literatur:						
Bartling, H. / Luzius, F.: Grundzüge der Volkswirtschaftslehre, München Baßeler, U. / Heinrich, J. / Utecht, B.: Grundlagen und Probleme der Volkswirtschaft, Stuttgart Pindyck, R.S. / Rubinfeld, D.L.: Mikroökonomie, München Varian, H.R.: Grundzüge der Mikroökonomik., München v. Böventer, E. / Illing, G.: Einführung in die Mikroökonomie, München						
Lehrinhalte:						
1. Allgemeine Einführung <ul style="list-style-type: none"> - Grundtatbestände der Volkswirtschaft - Wirtschaftssubjekte und -transaktionen - Bedürfnisse und Bedarf 						

- Knappheit
- Wahlentscheidungen
- Wirtschaftlichkeitsprinzip und homo oeconomicus

- 2. Präferenzordnung und ordinale Nutzenfunktion
 - Definition Präferenzordnung
 - Vollständigkeit und Transitivität
 - Von der Präferenzordnung zur ordinalen Nutzenfunktion
 - Grenznutzen
 - Indifferenzkurven

- 3. Optimale Konsumgüterwahl eines Haushalts
 - Ordinale Nutzenfunktion
 - Budgetrestriktion
 - Optimale Konsumgüterwahl und Pareto-Effizienz
 - Budgetänderungen und optimale Konsumgüterwahl
 - Preisänderungen und optimale Konsumgüterwahl
 - Individuelle und gesamtwirtschaftliche Güternachfragefunktionen
 - Direkte Preiselastizität der Güternachfrage
 - Kreuzpreiselastizität der Güternachfrage
 - Konsumentenrente

- 6. Produktionsfunktionen
 - Substitutionale Produktionsfunktionen
 - Limitationale Produktionsfunktionen
 - Skalenerträge

- 7. Kurzfristige Faktoreinsatz- und Produktionsplanung
 - Fixe und variable Produktionsfaktoren
 - Kurzfristige Kostenkurven
 - Kurzfristige Gewinnmaximierung
 - Kurzfristige Arbeitsnachfrage eines Preisnehmers
 - Kurzfristiges Güterangebot eines Preisnehmers

- 8. Langfristige Faktoreinsatz- und Produktionsplanung
 - Zum Zusammenhang zwischen langfristiger und kurzfristiger Produktionsplanung
 - Langfristige Kostenminimierung
 - Langfristige totale Kostenfunktion
 - Langfristige Produktionsplanung des Preisnehmers (Gewinnmaximierung, Faktoreinsatz, Ausbringung)

- 9. Preisbildung bei vollkommener Konkurrenz
 - Rahmenbedingungen bei vollkommener Konkurrenz
 - Marktangebot und Marktnachfrage
 - Marktgleichgewicht
 - Konsumenten- und Produzentenrente im Marktgleichgewicht

- 10. Preisbildung bei monopolistischer Konkurrenz
 - Rahmenbedingungen bei monopolistischer Konkurrenz
 - Preis-Absatz-Funktion und Grenzerlös
 - Cournotscher Punkt
 - Wohlfahrtseffekte der Preissetzungsmacht des Monopolisten (Konsumenten- und Produzentenrente)
 - Formen der Preisdiskriminierung

4. Wirtschaftsrecht und Profilmodule des Studiengangs

Studiengang: Wirtschaftsingenieurwesen Digitale Industrie		Studienrichtung: Wirtschaftsingenieurwesen Digitale Industrie		Fachgebiet: Wirtschaftsrecht		
Code: E-DI-REC-01	Modulbezeichnung (deutsch/englisch): Wirtschaftsrecht / Business Law			Modultyp: Spezielles Modul		
LVS: 80	Workload (h): 135	Leistungspunkte: 5	Beginn (Sem.): 4	Dauer (Sem.): 1	Fächerzahl: 2	
Lehrform: Vorlesung		Modulverantwortlicher: Prof. Dr. Th. Müller				
Prüfungsart: Klausurarbeit		Prüfungsdauer (min): 120	Prüfungstermin: nach Abschluss der LV, spätestens Prüfungswoche			
Anmerkungen:						
Submodule/Fächer (falls vorhanden):						
Subcode	Name			LVS	BG	LF
E-DI-REC-01.1	Bürgerliches Recht, Handels- u. Gesellschaftsrecht, Arbeitsrecht			50	4	V
E-DI-REC-01.2	Rechtsaspekte der Digitalisierung			30	4	V
Qualifikationsziele:						
Den Studierenden sollen fundierte Kenntnisse vermittelt werden über						
die Grundzüge des bürgerlichen Rechts, insbesondere						
<ul style="list-style-type: none"> - das Zustandekommen von Verträgen und die Auswirkungen der Digitalisierung auf das allgemeine Vertragsrecht, - die Einbeziehung und Inhaltskontrolle Allgemeiner Geschäftsbedingungen, - die Rechtslage bei Unmöglichkeit, Verzögerung oder Schlechterbringung einer Leistung, - die Grundzüge des Bereicherungs-, Delikts- und Produkthaftungsrechts, - Haftungsfragen bei Einsatz intelligenter, autonom gesteuerter Systeme, - die Grundlagen des Sachenrechts, - die rechtlichen Möglichkeiten zur Absicherung des Gläubigers bei Zahlungsausfall des Schuldners. 						
die Grundzüge des Handels- und Gesellschaftsrechts, insbesondere						
<ul style="list-style-type: none"> - den Kaufmannsbegriff und die einzelnen Kaufmannsarten, - Inhalt und Zweck des Handelsregisters, - das Firmenrecht, - die Formen handelsrechtlicher Vertretung sowie die selbständigen Hilfspersonen des Kaufmanns, - die Handelsgeschäfte, - die Wesensmerkmale und Strukturunterschiede von Personen- und Kapitalgesellschaften. 						
die Grundzüge des Arbeitsrechts, insbesondere						
<ul style="list-style-type: none"> - den Gegenstand des Arbeitsrechts und arbeitsrechtliche Herausforderungen der digitalen Arbeitswelt, - den Arbeitnehmerbegriff in Abgrenzung zum Begriff des Selbständigen, - die Rechtsfolgen bei Störungen im Arbeitsverhältnis, - die Schranken der Arbeitnehmerhaftung, - die Grundzüge des Kollektivarbeitsrechts. 						
ausgewählte immaterialgüter- und kartellrechtliche Aspekte der Digitalisierung sowie IT-Sicherheit und Datenschutz im Zeitalter der Digitalisierung.						
Die Studierenden sollen nach Abschluss des Moduls in der Lage sein,						
<ul style="list-style-type: none"> - Rechtsfragen zu den vermittelten Lehrinhalten zu beantworten, 						

- die einschlägigen gesetzlichen Bestimmungen auf zu Übungs- oder Prüfzwecken geschilderte wie auch tatsächliche Lebenssachverhalte im betrieblichen Umfeld anzuwenden,
- mithin selbstständig zu prüfen, ob diese den gesetzlichen Tatbestand der jeweiligen Rechtsnorm erfüllen
- und gegebenenfalls die sich aus dem Gesetz für den konkreten Fall ergebenden Rechtsfolge festzustellen.

Literatur:

Gesetzestexte (jeweils in der aktuellen Ausgabe):

Bürgerliches Gesetzbuch (BGB), Textausgabe, München

Handelsgesetzbuch (HGB), Textausgabe, München

Aktiengesetz, GmbH-Gesetz (AktG, GmbHG), Textausgabe, München

Arbeitsgesetze, Textausgabe, München

Wettbewerbsrecht, Gewerblicher Rechtsschutz und Urheberrecht, Vorschriftensammlung, München

Literatur (jeweils in der aktuellen Ausgabe):

Zu E-DI-REC-01.1 (Bürgerliches Recht, Handels- und Gesellschaftsrecht, Arbeitsrecht)

Klunzinger, E.: Grundzüge des Gesellschaftsrechts, München

Lettl, T.: Handelsrecht, München

Mehring, J./Hesse, K./Herzog, R./Kurtz, T.: Bürgerliches Recht für Studium und Praxis, München

Schnauder, F.: Grundzüge des Privatrechts für den Bachelor, Heidelberg

Senne, P.: Arbeitsrecht, München

Zu E-DI-REC-01.2 (Rechtsaspekte der Digitalisierung)

Däubler, W.: Digitalisierung und Arbeitsrecht, Frankfurt/Main

Fladung, A. / Fladung, J.: Digitalisierung im Betrieb, Frankfurt/Main

Härtling, N.: Internetrecht, Köln

Hennemann, M / Sattler, A.: Immaterialgüter und Digitalisierung, Baden-Baden

Wanderwitz, M.: Digitalisierung und Recht, Berlin, Heidelberg

Lehrinhalte:

Zu E-DI-REC-01.1 (Bürgerliches Recht, Handels- und Gesellschaftsrecht, Arbeitsrecht)

1. Zustandekommen von Verträgen

- Vertragsschluss, Stellvertretung, Wirksamkeit von Willenserklärungen, Form, Anfechtung von Rechtsgeschäften
- Allgemeine Geschäftsbedingungen
- Vertragsrecht im Internet, Schutz des Verbrauchers im elektronischen Geschäftsverkehr, Widerruf, insbesondere Widerrufsrecht bei Fernabsatzverträgen

2. Grundlagen des Schuldrechts

- Entstehung, Inhalt und Beendigung von Schuldverhältnissen, vorvertragliche Schuldverhältnisse,
- Kaufvertrag und Besonderheiten des Handelskaufs, Werkvertrag, Dienstvertrag, Geschäftsbesorgungsvertrag, Darlehen, Miete, Leasing, Pacht, Factoring, Franchising, Lizenzvertrag
- Störungen im Schuldverhältnis, Schadensersatzrecht, Grundfragen des Bereicherungsrechts und Deliktrechts

3. Produkthaftungsrecht

- Haftung nach ProdHaftG
- Deliktshaftung

4. Grundfragen des Sachenrechts

- Eigentum und Besitz, Erwerb des Eigentums an beweglichen Sachen und Grundstücken

5. Kreditsicherungsrecht

- Personalsicherheiten, Realsicherheiten

6. Grundzüge des Handelsrechts

- Gegenstand und Rechtsquellen des Handelsrechts
- Kaufmannsbegriff und Kaufmannsarten
- Handelsregister und Publizitätswirkung von Handelsregistereintragungen
- Firma – Begriff, Firmenbildung, Firmenfortführung und Firmenschutz
- Prokura, Handlungsvollmacht, Vertretungsmacht der Ladenangestellten
- Handelsvertreter, Handelsmakler, Kommissionär

- Handelsgeschäft – Begriff, Arten, Handelsbrauch, kaufmännisches Bestätigungsschreiben, Besonderheiten, Handelskauf, Kommissionsgeschäft, Frachtgeschäft, Speditionsgeschäft, Lagergeschäft

7. Grundzüge des Gesellschaftsrechts

- Wesensmerkmale, Gründung, Geschäftsführung und Vertretung, Haftung, Auflösung und Liquidation sowie steuerliche Behandlung von Personengesellschaften (insbesondere BGB-Gesellschaft, OHG, KG) sowie Kapitalgesellschaften (insbesondere AG und GmbH einschließlich Vor-GmbH und Vor-AG)
- Weitere Unternehmensformen im Überblick: eingetragene Genossenschaft (eG), stille Gesellschaft, KGaA, GmbH & Co. KG, Partnerschaftsgesellschaft (PartG) und PartG mbB u. a.
- Europäische Gesellschaftsformen im Überblick
- Grundzüge des Rechts der verbundenen Unternehmen

8. Grundzüge des Arbeitsrechts

- Gegenstand und Rechtsquellen des Arbeitsrechts, Parteien, Begründung und Inhalt des Arbeitsverhältnisses, Störungen im Arbeitsverhältnis, Schranken der Arbeitnehmerhaftung, Beendigung des Arbeitsverhältnisses
- Begriff und Inhalt der Koalitionsfreiheit, Gewerkschaften und Arbeitgeberverbände, Tarifvertrags-, Arbeitskampf- und Schlichtungsrecht, Grundlagen des Betriebsverfassungsrechts, Mitbestimmung in Unternehmen
- Grundlagen des Rechtsschutzes im Arbeitsrecht

Zu E-DI-REC-01.2: Rechtsaspekte der Digitalisierung

1. Einführung

- Recht und Digitalisierung
- Herausforderungen für den nationalen und europäischen Gesetzgeber (Digitale Agenda für Europa)
- Daten als zentrales Wirtschaftsgut (Data-Driven Economy)
- Grundlagen rechtlicher Zuordnung von Daten und Informationen

2. Auswirkungen der Digitalisierung auf das allgemeine Vertragsrecht

- Rechtsfähigkeit autonom gesteuerter Systeme (E-Person)?
- Vertragsschluss und -durchführung unter Einsatz autonom gesteuerter Systeme
- Smart Contracts unter Verwendung der Blockchain-Technologie – eine rechtliche Einordnung
- Möglichkeiten und rechtliche Grenzen privater Rechtsdurchsetzung durch Software
- Rechtliche Rahmenbedingungen für automatisierte Entscheidungen

3. Haftungsfragen bei Einsatz intelligenter, autonom gesteuerter Systeme

- Grundlagen zivilrechtlicher Haftungsdogmatik
- Abgrenzung vertraglicher von deliktischer Haftung und Produkthaftung
- Zivilrechtliche Verantwortlichkeit, haftungsrechtliche Riskoverteilung und Zurechnung
- Strafrechtliche Verantwortung bei Fehlgehen intelligenter, autonom gesteuerter Systeme

4. Arbeitsrecht im digitalen Zeitalter

- Regelung der Arbeitszeit sowie des Arbeits- und Gesundheitsschutzes in der digitalen Arbeitswelt
- Einführung technischer Einrichtungen zur Arbeitnehmerüberwachung und Mitbestimmung des Betriebsrates
- Fortbildung und Beschäftigungssicherung in Zeiten von Industrie 4.0
- Zurechnung arbeitsvertraglicher Weisungen durch autonom gesteuerte Systeme
- Normative und technische Vorkehrungen für einen effektiven Beschäftigungsdatenschutz

5. Immaterialgüterrecht und digitale Wirtschaft

- Rechtslage im Hinblick auf Arbeitsergebnisse aus automatisierten Prozessen (Computer Generated Works)
- Schutz digitaler Inhalte durch selbst durchsetzende Digital Rights Management-Systeme
- Schutz von Geschäftsgeheimnissen vor rechtswidrigem Erwerb sowie rechtswidriger Nutzung und Offenlegung

6. Kartellrechtliche Regulierung digitaler Märkte

- Kartellrechtliche Herausforderungen internetbasierter Geschäfts- und Vertriebsmodelle
- Kartellrechtliche Rahmenbedingungen für eine vernetzte Industrie

7. IT-Sicherheit und Datenschutz

- Rechtliche Rahmenbedingungen und Vorgaben
- Privacy by Design, Privacy by Default, (IT-)Security by Design im Lichte der Datenschutz-Grundverordnung
- Datenvielfalt versus Datenminimierung – Anforderungen an Anonymisierungs- und Pseudonymisierungstechnologien
- Geeignete technische und organisatorische Maßnahmen zur Gewährleistung der Sicherheit der Datenverarbeitung
- Datenschutzrechtliche Aspekte des Cloud Computing
- Cyber-Kriminalität und strafrechtlicher Schutz

Studiengang: Wirtschaftsingenieurwesen Digitale Industrie		Studienrichtung: Wirtschaftsingenieurwesen Digitale Industrie		Fachgebiet: Profilmodule		
Code: E-DI-PRO-01		Modulbezeichnung (deutsch/englisch): Produktionswirtschaft / Production Management			Modultyp: Profilmodul	
LVS: 50	Workload (h): 81	Leistungspunkte: 3	Beginn (Sem.): 4	Dauer (Sem.): 1	Fächerzahl: 1	
Lehrform: Vorlesung / Seminar			Modulverantwortlicher: Prof. Dr. Hadler			
Prüfungsart: Klausurarbeit		Prüfungsdauer (min): 90	Prüfungstermin: nach Abschluss der LV, spätestens Prüfungswoche			
Anmerkungen:						
Submodule/Fächer (falls vorhanden):						
Subcode	Name			LVS	BG	LF
Qualifikationsziele:						
<p>Den Studierenden sollen Grundkenntnisse vermittelt werden über</p> <ul style="list-style-type: none"> - den gesamten Produktions- inklusive Beschaffungs- und Vertriebsprozess im Unternehmen von der Suche nach Lieferanten über die Produktionsplanung und –steuerung sowie die Arbeitsvorbereitung bis zur Beschaffungs- und Vertriebslogistik, - die grundlegenden praktischen Prozesse der Beschaffungsmarktanalyse und Lieferantenauswahl, - die Steuerung der Materialflüsse im Unternehmen, - die Methoden der Arbeitsplanung von Teilefertigungsprozessen, - Zeitmanagement und Methoden zur Zeiterfassung unter Beachtung von REFA-Standards. <p>Die Studierenden sollen nach Abschluss des Moduls in der Lage sein,</p> <ul style="list-style-type: none"> - die Aufgaben und Wechselwirkungen zwischen den einzelnen Teilprozessen innerhalb des Unternehmens sowie zwischen Unternehmen (Kunden-Lieferanten-Beziehungen) und deren digitalen Verknüpfungsmöglichkeiten zu verstehen und - die Auswirkungen getroffener Entscheidungen auf betriebswirtschaftliche Kennzahlen sowie auf Kosten und Leistungen des Unternehmens zu berücksichtigen. 						
Literatur:						
<p>Eversheim, W.: Organisation der Produktionstechnik 3, Arbeitsvorbereitung, Berlin Binner, H. F.: Handbuch der prozessorientierten Arbeitsorganisation, Darmstadt (REFA) Ebel, B.: Produktionswirtschaft, Ludwigshafen Kummer, S. (Hrsg.): Grundzüge der Beschaffung, Produktion und Logistik, München Gudehus, T.: Logistik. Grundlagen, Strategien, Anwendungen, Berlin Oeldorf, G.; Olfert, K.: Materialwirtschaft, Ludwigshafen</p>						
Lehrinhalte:						
<p>1. Grundlagen Industriebetriebslehre, Produktion als Wertschöpfungsprozess, Produktionsprozess, strategisches und operatives Produktionsmanagement</p> <p>2. Einführung in die Produktionsplanung und -steuerung Ökonomische Wirksamkeit, Aufgaben und Probleme, Abgrenzung zu ähnlichen Aufgabengebieten</p>						

3. Grundlagen der Logistik

Logistikfunktionen im Unternehmen, Supply Chain Management

4. Materialwirtschaft

Bedarf, Bestand, Beschaffung, Verteilung, Entsorgung

5. Fertigungsplanung und -prozessgestaltung

Technologischer Variantenvergleich, Arbeitsvorbereitung, -planung, -steuerung, Prozess- und Operationsplanung, Kapazitätsbetrachtungen

6. Strategische Produktmanagementaufgaben im Product-Life-Cycle

Produktentwicklung, Normung, Nachhaltigkeit, Produkthaftung

7. Fertigungsmesstechnik und Instandhaltungsmanagement

Grundlagen Fertigungsmesstechnik, Messabweichungen, Fehler und Fehlerfortpflanzung, Prüfmittel und Prüfarten
Gegenstand und Notwendigkeit der Instandhaltung, Gebrauchsmindernde Einflüsse, Gebrauchseigenschaften und -werte

8. Trends in der Produktionswirtschaft und in der Logistik

Studiengang: Wirtschaftsingenieurwesen Digitale Industrie		Studienrichtung: Wirtschaftsingenieurwesen Digitale Industrie		Fachgebiet: Profilmodule		
Code: E-DI-PRO-02		Modulbezeichnung (deutsch/englisch): Datenmanagement / Data Management			Modultyp: Profilmodul	
LVS: 75	Workload (h): 135	Leistungspunkte: 5	Beginn (Sem.): 4	Dauer (Sem.): 1	Fächerzahl: 3	
Lehrform: Vorlesung / Seminar			Modulverantwortlicher: Prof. Dr. Döbel			
Prüfungsart: Klausurarbeit		Prüfungsdauer (min): 105		Prüfungstermin: nach Abschluss der LV, spätestens Prüfungswoche		
Anmerkungen:						
Submodule/Fächer (falls vorhanden):						
Subcode	Name			LVS	BG	LF
E-DI-PRO-02.1	Grundlagen Datenmanagement			25	4	V/S
E-DI-PRO-02.2	Systeme zur Datenverarbeitung und Datensicherheit			25	4	V/S
E-DI-PRO-02.3	Daten in der Produktion			25	4	V/S
Qualifikationsziele:						
<p>Den Studierenden sollen Grundkenntnisse vermittelt werden über</p> <ul style="list-style-type: none"> - die Handhabung diverser Informationen (Stammdaten von Artikeln und Dokumenten, CAD-Modelle, Zeichnungen, Stücklisten), - die Möglichkeiten, das Datenmanagement in der Praxis anzuwenden, - Grundlagen eines analyseorientierten Informationssystems und Gestaltung eines derartigen Systems, - grundlegende Methoden der statistischen Datenanalyse und Anwendung dieser auf kleine Datenmengen, - den Entwurf und die Implementierung einer API zum Datenaustausch zwischen Anwendungen, - erforderliche Datenformate und Kommunikationsprotokolle für Anwendungsentwickler. <p>Die Studierenden sollen nach Abschluss des Moduls in der Lage sein,</p> <ul style="list-style-type: none"> - das Datenmanagement im Unternehmen anzuwenden und - unter Berücksichtigung aktueller Trends und wirtschaftlichen Aspekten weiterzuentwickeln. 						
Literatur:						
<p>Bühler, P. et al.: Datenmanagement: Daten - Datenbanken - Datensicherheit, Berlin Freiknecht, J.; Papp, S.: Big Data in der Praxis, München Marr, B.: Data Strategy: How to profit from a world of Big Data, Analytics and the Internet of Things, London Hildebrand, K.: Daten- und Informationsqualität: Auf dem Weg zur Information Excellence, Wiesbaden Dippold, R. et al.: Unternehmensweites Datenmanagement: Von der Datenbankadministration bis zum modernen Informationsmanagement, Wiesbaden Heuer, A.; Saake, G.; Sattler, K.: Datenbanken - Konzepte und Sprachen, Bonn Géron, A.: Praxiseinstieg Machine Learning mit Scikit-Learn und TensorFlow – Konzepte, Tools und Techniken für intelligente Systeme; Sebastopol, Kalifornien Freiknecht, J.; Papp, S.: Big Data in der Praxis – Lösungen mit Hadoop, Spark, HBase und Hive. Daten speichern, aufbereiten, visualisieren, München Köppen, V., Saake, G., Sattler, K.-U.: Data Warehouse Technologien, Bonn Inden, M.: Der Java-Profi – Persistenzlösungen und RESTServices, Datenaustauschformate, Datenbankentwicklung und verteilte Anwendungen, Heidelberg Spichale, K.: API-Design – Praxishandbuch für Java- und Webservice-Entwickler, Heidelberg</p>						

Lehrinhalte:

Zu E-DI-PRO-02.1

1. Datenformate
 - Strukturierte Datenformate
 - XML, XML-Schema und XPath
 - JSON und YAML
 - unstrukturierte Datenformate
2. Datenmanagement in analyseorientierten Anwendungen
 - Definition und Ziel von datenlastigen Anwendungen
 - Analyseorientierung in Produktionssystemen
3. Datenqualität und Datenintegration
 - Methoden zur Messung und Verbesserung der Datenqualität
 - Integration von Daten in Fertigungsanlagen
 - Auswertung von qualitativ schlechten Daten
 - Redundanz in Daten
 - Aufbau eines Data Warehouse

Zu E-DI-PRO-02.2

1. Verarbeitungsmethoden
 - Batch- und Stream-Processing
 - MapReduce mit Hadoop/Spark
 - Multidimensionale Datenmodellierung
 - Datenmanagement in transaktionsorientierten Anwendungen
2. Web Services
 - SOAP und REST
 - Objekt-Relationales Mapping
3. Robuste Auslegung von Anwendung in der Fertigung
 - Reaktive Anwendungen und nicht-blockierende, bidirektionale Kommunikation
 - Maschinelle Datenanalyse
 - Methoden zur Datenanalyse

Zu E-DI-PRO-02.3

1. Datenerhebung und Sensorik
 - Qualität von unterschiedlichen Sensoren in der Fertigung
 - Ansprechverhalten und Echtzeitverarbeitung
2. Digitaler Zwilling der Produktion
 - Datendurchgängigkeit und -formate
 - Konsistenz mit dem Unternehmen
 - Stammdaten und Bewegungsdaten bzw. variable Daten
 - Datenpflege und -sicherung

Studiengang: Wirtschaftsingenieurwesen Digitale Industrie		Studienrichtung: Wirtschaftsingenieurwesen Digitale Industrie		Fachgebiet: Profilmodule		
Code: E-DI-PRO-03		Modulbezeichnung (deutsch/englisch): Digitalisierung von industriellen Geschäftsprozessen / Digitalisation of Industrial Business Processes			Modultyp: Profilmodul	
LVS: 75	Workload (h): 135	Leistungspunkte: 5	Beginn (Sem.): 5	Dauer (Sem.): 2	Fächerzahl: 3	
Lehrform: Vorlesung / Seminar			Modulverantwortlicher: Prof. Dr. Heil			
Prüfungsart: Klausurarbeit		Prüfungsdauer (min): 105		Prüfungstermin: nach Abschluss der LV, spätestens Prüfungswoche		
Anmerkungen:						
Submodule/Fächer (falls vorhanden):						
Subcode	Name			LVS	BG	LF
E-DI-PRO-03.1	Horizontale und vertikale Vernetzung von Wertschöpfungsketten			30	5	V/S
E-DI-PRO-03.2	Schnittstellen zwischen Fertigung und Leitsystem			15	5	V/S
E-DI-PRO-03.3	Digitalisierung gesamter Wertschöpfungsprozess			30	6	V/S
<p>Qualifikationsziele:</p> <p>Den Studierenden sollen Grundkenntnisse vermittelt werden über</p> <ul style="list-style-type: none"> - den Aufbau und die Funktionsweise von „smart factories“ im Rahmen von Industrie 4.0, - die Methoden des Prozessmanagements und der Prozessmodellierung, - die Komponenten der digitalen Fertigung, - den Aufbau und die Chancen horizontaler und vertikaler Wertschöpfungsketten, - moderne Fertigungssteuerungssysteme und deren Zusammenwirken mit anderen Systemen, - den Einsatz des digitalen Zwillings über alle Wertschöpfungsstufen hinweg. <p>Die Studierenden sollen nach Abschluss des Moduls in der Lage sein,</p> <ul style="list-style-type: none"> - eigene Prozessmodellierungen erstellen zu können, - Potenziale digitaler Verfahren erkennen und bewerten zu können, - den Einsatz von Komponenten der „smart operations“ im Umfeld typischer Anwendungsszenarien und im Umfeld der eigenen Tätigkeit kritisch zu bewerten, - digitale Wertschöpfungsketten verstehen und (Teil-)Einsatzfelder in der Praxis identifizieren zu können, - sich auf dem Gebiet der Digitalen Transformation fachkompetent zu äußern. 						
<p>Literatur:</p> <p>Eigner, M., Stelzer, R.: Product Lifecycle Management: Ein Leitfaden für Product Development und Life Cycle Management (VDI-Buch), Heidelberg</p> <p>Fend, L., Hofmann, J.: Digitalisierung in Industrie-, Handels- und Dienstleistungsunternehmen, Konzepte – Lösungen – Beispiele, Wiesbaden</p> <p>Kurbel, K.: Enterprise Resource Planning und Supply Chain Management in der Industrie – von MRP bis Industrie 4.0, Berlin, Boston</p> <p>Gassmann, O., Sutter, P.: Digitale Transformation gestalten – Geschäftsmodelle, Erfolgsfaktoren, Checklisten, München</p> <p>Völker, R., Friesenhahn, A. (Hrsg.): Innovationsmanagement 4.0 – Grundlagen, Einsatzfelder, Entwicklungstrends, Stuttgart</p> <p>Hofmann J., Die digitale Fabrik – Auf dem Weg zur digitalen Produktion Industrie 4.0, Berlin</p> <p>Schleipen, M. (Hrsg.), Praxishandbuch OPC UA – Grundlagen, Implementierung, Nachrüstung, Praxisbeispiele, Würzburg</p>						

Lehrinhalte:

Zu E-DI-PRO-03.1

1. Basistrends und –technologien:

RFID, Internet of Things, Echtzeit-Datenerfassung, Industrie 4.0 hierzu: Erklärung, Chancen/Risiken, Herausforderungen

2. Wertschöpfungsketten (interne und externe):

von der klassischen Wertschöpfungskette (Porter) zur digitalen Wertschöpfungskette (Einordnung in Industrie 4.0 und smart factory)

3. Geschäftsprozessmodellierung:

Modellierungsmethoden, Anwendung und Bezug zur Prozess Automatisierung

4. Cyber-Physische Systeme, Digitaler Zwilling:

Definition, Aufbau, Anwendungen, Standards

5. Vertikale Vernetzung von Wertschöpfungsketten:

Product Life Cycle Management, kollaborative Systeme/Plattformen, Automatisierungspyramide, Verschmelzung von Shop-Floor und Office-Floor, RAMI 4.0 Modell, Standardisierungen in der Industrie 4.0 (insbes. Datentransferstandards)

Smart Operations: Erklärung, Architektur und Infrastruktur

Smarte Produkte/Komponenten: Embedded Systems, CPS

Smarte Services: Erklärung, Voraussetzungen, Chancen

Smarte Prozesse: smarte sich automatisiert regelnde Wertschöpfung in Beschaffung, Produktion, Vertrieb und Materialflusssteuerung, auf den verschiedenen Unternehmensebenen, neue innovative Prozesse durch Digitalisierung, selbstlernende Prozesse

Smarte Netzwerke: kollaborative Wertschöpfung

Vorstellung von am marktbezüglichen Lösungsangeboten

6. Horizontale Vernetzung von Wertschöpfungsketten:

Vernetzte dynamische Wertschöpfungsketten, Fragmentierung der Wertschöpfungsketten

Virtuelle Unternehmen und Fabriken

Multi-Agentensysteme

Kommunikation und Kollaboration in der Supply Chain (SCOR Modell)

7. Neue Geschäftskonzepte:

Identifizieren, entwickeln und am Markt etablieren

Chancen und Risiken für KMUs

Zu E-DI-PRO-03.2

1. Komponenten und Schnittstellen eines Fertigungsystems

2. OPC Unified Architecture (Architektur, Aufbau, Einsatzfelder, Normen und Standards, API)

3. Manufacturing-Execution-Systeme, SCADA, SPS:

Aufbau, Funktionsweise und ihre Rolle in der smart factory

Zu E-DI-PRO-03.3

1. Grundlagen:

Trackingtechnologien, Infrastruktur, Datenorganisation in der Cloud vs. On Premise

2. Erzeugung eines Digitalen Zwillings in der Produktentwicklung:

Datenorganisation und -generierung für Digitalen Zwilling (Methoden und Datenschnittstellen)

3. Echtzeitsensorik und Aktoren:

Funktionsweise, Arten und Auswirkungen auf die Prozesssteuerung

4. Digitale Fertigung:

Intelligente und vernetzte Methoden, Konzepte, Werkzeuge und Anwendungsbeispiele

Herausforderungen, Standards, IT-Schnittstellen

5. dezentralisierte Fertigungssteuerung, autonome Fertigungssysteme:
Aufbau, Standards

6. smarte Assistenzsysteme, Augmented Reality:
Aufbau und idealtypische Einsatzgebiete

7. Additive Verfahren:
Arten und Einsatzmöglichkeiten in der smart factory

8. autonome und selbstfahrende Flurförderfahrzeuge im Materialfluss, sich selbst steuernde Werkstücke
Enabler des digitalen Wertschöpfungsprozess im industriellen Umfeld

Studiengang: Wirtschaftsingenieurwesen Digitale Industrie		Studienrichtung: Wirtschaftsingenieurwesen Digitale Industrie		Fachgebiet: Profilmodule		
Code: E-DI-PRO-04		Modulbezeichnung (deutsch/englisch): Digitale Fertigung und vernetzte Produktionssysteme / Digital Manufacturing and Interconnected Production Systems			Modultyp: Profilmodul	
LVS: 75	Workload (h): 135	Leistungspunkte: 5	Beginn (Sem.): 5	Dauer (Sem.): 1	Fächerzahl: 3	
Lehrform: Vorlesung / Seminar			Modulverantwortlicher: Prof. Dr. Reich			
Prüfungsart: Klausurarbeit		Prüfungsdauer (min): 105		Prüfungstermin: nach Abschluss der LV, spätestens Prüfungswoche		
Anmerkungen:						
Submodule/Fächer (falls vorhanden):						
Subcode	Name			LVS	BG	LF
E-DI-PRO-04.1	Grundlagen der Robotik in der Produktion			20	5	V/S
E-DI-PRO-04.2	Einsatz von Virtual Reality in der digitalen Fertigung			20	5	V/S
E-DI-PRO-04.3	Datenaufbereitung und Datenmanagement in der Produktion			35	5	V/S
Qualifikationsziele: Den Studierenden sollen Grundkenntnisse vermittelt werden über - den Einsatz von Augmented-, Virtual- und Mixed-Reality-Technologien im Unternehmen. Die Studierenden sollen nach Abschluss des Moduls in der Lage sein, - im Bereich der Fertigung durch die virtuelle Visualisierung im Vorfeld Kollisionsuntersuchungen durchzuführen, - im Bereich der Produktentwicklung die Freizugänglichkeit von Bauteilen im Vorfeld zu prüfen.						
Literatur: Eigner, M.: Product Lifecycle Management: Ein Leitfaden für Product Development und Life Cycle Management (VDI-Buch), Berlin Orsolits, H., Lackner, M. (Hrsg.): Virtual Reality und Augmented Reality in der Digitalen Produktion, Berlin Jung, T., tom Dieck, M. C. (Eds.): Augmented Reality and Virtual Reality, Berlin Kief, H. B.: CNC-Handbuch, München Schmid, D. (Hrsg.): Automatisierungstechnik Grundlagen, Komponenten, Systeme, Haan-Gruiten Schmid, D. (Hrsg.): Steuern und Regeln für Maschinenbau und Mechatronik, Haan-Gruiten Habermann/Weiß: Step 7-Crashkurs, Berlin Gießler, W.: SIMATIC S7 SPS-Einsatzprojektierung und -Programmierung, Berlin Gehrke, W. et al: Digitaltechnik, Berlin						
Lehrinhalte: Zu E-DI-PRO-04.1 - Aufbau und Kinematik von Robotersystemen in der Industrie - Koordinatensysteme, Verfahren und Algorithmen für Bahnplanung und Steuerung inkl. Sensorik - Berücksichtigung von dynamischen und Umwelt-Einflüssen auf den Einsatz von Robotern - Nutzung kollaborativer und mobiler Robotersysteme - typische Einsatzszenarien von Robotertechnik in der Fertigung						

Zu E-DI-PRO-04.2

- Einsatz von Augmented-, Virtual- und Mixed-Reality-Technologien für Unternehmen am vernetzten, digitalen Arbeitsplatz
- Bereitstellung und Verwaltung intelligenter vernetzter Geräte durch die Kombination von IoT-Lösungen
- Virtuelle Assistenzsysteme: Smart Assistants, Bots und digitale Systeme
- Assistenzsysteme mittels Virtual & Augmented Reality
- Virtuelle Assistenten in Verbindung mit Künstlicher Intelligenz
- Einsatz von virtuellen und digitalen Zwillingen
- Intelligente Automatisierung mittels Robotic Process Automation

Zu E-DI-PRO-04.3

- Historische Entwicklung
 - Durchgängigkeit der Datenflüsse
 - CAD - CAM - CIM-Datenstrecken
 - ERP - PPS-Systeme
- Logistik und Organisation von Fertigungsanlagen
- Technische Komponenten
 - Sensorik
 - Signalverarbeitung
 - Vernetzung
- Gestaltungsebenen Industrie 4.0
 - Herstellung/Fertigung von Produkten
 - Produktnutzung
 - Services
- Praktische Anwendungen/Fallstudien
- Digitaler Fabrikdurchlauf
 - Cyber-Physikalische Produktionssysteme (CPS --> CPPS; CAD-->CAM-->CNC)
 - Integriertes Qualitätsmanagement (CAQ), Fertigungssteuerung

Studiengang: Wirtschaftsingenieurwesen Digitale Industrie		Studienrichtung: Wirtschaftsingenieurwesen Digitale Industrie		Fachgebiet: Profilmodule		
Code: E-DI-PRO-05		Modulbezeichnung (deutsch/englisch): Internet of Things & Clouds / Internet of Things & Clouds			Modultyp: Profilmodul	
LVS: 75	Workload (h): 135	Leistungspunkte: 5	Beginn (Sem.): 5	Dauer (Sem.): 1	Fächerzahl: 3	
Lehrform: Vorlesung / Seminar			Modulverantwortlicher: Prof. Dr. Döbel			
Prüfungsart: Klausurarbeit		Prüfungsdauer (min): 105	Prüfungstermin: nach Abschluss der LV, spätestens Prüfungswoche			
Anmerkungen:						
Submodule/Fächer (falls vorhanden):						
Subcode	Name			LVS	BG	LF
E-DI-PRO-05.1	Verteilte Systeme			20	5	V/S
E-DI-PRO-05.2	Cloud-Anwendungen			20	5	V/S
E-DI-PRO-05.3	Internet der Dinge			35	5	V/S
Qualifikationsziele: Den Studierenden sollen Grundkenntnisse vermittelt werden über - verteilte Produktionssysteme - die Funktion sowie den Aufbau von verteilten Anwendungen (IoT-Anwendungen), - die Zusammenhänge zwischen IoT-Anwendungen und verteilter Produktion. Die Studierenden sollen nach Abschluss des Moduls in der Lage sein, - selbständig eine verteilte Produktionsanlage zu beherrschen, - eine verteilte Produktion in Ansätzen zu entwickeln und deren Bestandteile zu kennen, - aus den Möglichkeiten von IoT-Topologien die passende zu wählen und umzusetzen.						
Literatur: Eigner, M.: Product Lifecycle Management: Ein Leitfaden für Product Development und Life Cycle Management (VDI-Buch), Berlin Coulouris, G., Dollimore, J., Kindberg, T.: Verteilte Systeme, Pearson Studium Tanenbaum, A. S., van Steen, M.: Verteilte Systeme: Grundlagen und Paradigmen, München Hammerschall, U.: Verteilte Systeme und Anwendungen, München Eckert, C.: IT-Sicherheit, München Lynch, N. A.: Distributed Algorithms, Burlington Lang, U., Schreiner, R.: Developing Secure Distributed Systems with CORBA, Boston/ London Tanenbaum, A. S.: Moderne Betriebssysteme, München Tanenbaum, A. S.: Computernetzwerke, New Jersey Baum, D., Gasperi, M., Hempel, R., Villa, L.: Extreme Mindstorms: An Advanced Guide to Lego Mindstorms, New York						
Lehrinhalte: Zu E-DI-PRO-05.1 1. Topologien von verteilten Systemen - Generelle Arten von Rechnernetzen und verteilten Systemen - Client-Server-Strukturen - Cloud-Strukturen und logische Datenverbindungen - Peer-to-Peer Systeme - Umsetzung in Fertigungs- und Produktionssystemen						

2. Sockets und Webservices
 - Serveranwendung und integrierte Datenverarbeitung
 - Interprozesskommunikation
 - Namensdienste und Internet-Standardanwendungen
 - Umsetzung in einer logisch oder physikalisch verteilten Fertigung

3. Eigenschaften von verteilten Systemen
 - Zeit, Synchronisation und globale Systemzustände
 - Übereinstimmung und Koordination
 - Verteilte Transaktionen
 - Replikation

4. Sicherheit in verteilten Systemen
 - aktuelle IT-Sicherheitsstandards (im Maschinenbau)
 - Realisierungsmöglichkeiten von Sicherheitslösungen
 - Zuverlässigkeit einer Fertigung umsetzen

Zu E-DI-PRO-05.2

1. Nutzungsmodelle und Charakteristika
 - Technische Voraussetzungen
 - Systempartitionierung
 - Konzeption von Dashboards
 - One-Klick-Theorie
2. Prinzip der Virtualisierung
 - Konzepte der Virtualisierung
 - Vorteile von Virtualisierung
 - Nachteile und Grenzen von Virtualisierung
 - Paravirtualisierung
 - Virtualisierung in verteilten Produktionssystemen
3. Sicherheit und Zuverlässigkeit von Cloud-Anwendungen
 - Sicherheitskonzepte und technische Standards
 - Gesetzliche Rahmenbedingungen
4. Anwendung von Cloud-Anwendungen in der Produktion
 - Praktische Erstellung einer Cloud-Anwendung (inkl. technischer Voraussetzungen)
 - Kennenlernen aller Phasen zur Entwicklung einer Cloud-Anwendung

Zu E-DI-PRO-05.3

1. Konzepte des Internets der Dinge (IoT)
 - Bestandteile einer IoT-Anwendung
 - Mögliche Realisierungen in der Produktion
 - Topologien von IoT-Anwendungen
2. Kommunikation und MQTT-Server
 - Aufbau der Kommunikationsprotokolle
 - Arten der drahtlosen und drahtgebundenen Datenübertragung
 - Konzeption eines MQTT-Servers
 - Praktisches Beispiel eines MQTT-Servers
 - Verwaltung von Produktionsdaten auf einem MQTT-Server
3. Clients und Datenerhebung

Studiengang: Wirtschaftsingenieurwesen Digitale Industrie		Studienrichtung: Wirtschaftsingenieurwesen Digitale Industrie		Fachgebiet: Profilmodule		
Code: E-DI-PRO-06		Modulbezeichnung (deutsch/englisch): Spezielle Themen der digitalen Industrie / Specific Issues of Digital Industry			Modultyp: Profilmodul	
LVS: 75	Workload (h): 135	Leistungspunkte: 5	Beginn (Sem.): 6	Dauer (Sem.): 1	Fächerzahl: 1	
Lehrform: Vorlesung / Seminar			Modulverantwortlicher: Prof. Dr. Hadler			
Prüfungsart: Klausurarbeit		Prüfungsdauer (min): 105	Prüfungstermin: nach Abschluss der LV, spä- testens Prüfungswoche			
Anmerkungen:						
Submodule/Fächer (falls vorhanden):						
Subcode	Name			LVS	BG	LF
Qualifikationsziele:						
Den Studierenden sollen Grundkenntnisse vermittelt werden über						
- ausgewählte Themen der Digitalen Industrie,						
- aktuelle Entwicklungen in Fachgebieten des Wirtschaftsingenieurwesens und des Engineerings mit Fokus auf die Digitalisierung bzw. den Transformationsprozess.						
Die Studierenden sollen nach Abschluss des Moduls in der Lage sein,						
- fachliche Erörterungen zu Themen der Digitalen Industrie und anderen Wissensgebieten unter Berücksichtigung aktueller Entwicklungen vorzunehmen, diesen zu folgen, Diskussionen zu moderieren bzw. Diskussionsrunden zu gestalten.						
Literatur:						
Birkenbihl, V.: Kommunikationstraining: Zwischenmenschliche Beziehungen erfolgreich gestalten, München						
Jacob, M.: Digitalisierung & Nachhaltigkeit: Eine unternehmerische Perspektive, München						
Lochmahr, A. et al: Digitalen Wandel gestalten: Transdisziplinäre Ansätze aus Wissenschaft und Wirtschaft, München						
Neugebauer, R.: Digitalisierung: Schlüsseltechnologien für Wirtschaft & Gesellschaft, München						
Stach, M.: Agil moderieren: Konkrete Ergebnisse statt endloser Diskussion, Göttingen						
Lehrinhalte:						
Gestaltung der Lehre gemäß aktueller Themenvorgaben aus den Bereichen:						
- Innovative Fertigungsstrategien						
- wirtschaftliche, nachhaltige und umweltbewusste Fertigung						
- Additive Fertigungsverfahren						
- Verarbeitung Faserverstärkter Kunststoffe						
- Labor 3D-Druck						
- Ergonomie und Arbeitsgestaltung						
- Arbeitsplatz- und –umgebungsgestaltung						
- Zeitmanagement, Entgelt						
- Augmented Reality Systeme						
- Anwendung assistiver Augmented Reality Systeme						
- Anwendung mobiler Endgeräte im Fertigungsumfeld						
- Personal in digitalen Fertigungsprozessen						
- Kompetenzstrukturen						
- Qualifikationen und Berufsbilder						

Studiengang: Wirtschaftsingenieurwesen Digitale Industrie		Studienrichtung: Wirtschaftsingenieurwesen Digitale Industrie		Fachgebiet: Profilmodule		
Code: E-DI-PRO-07		Modulbezeichnung (deutsch/englisch): Künstliche Intelligenz und Big Data / Artificial Intelligence and Big Data			Modultyp: Profilmodul	
LVS: 75	Workload (h): 135	Leistungspunkte: 5	Beginn (Sem.): 6	Dauer (Sem.): 1	Fächerzahl: 2	
Lehrform: Vorlesung / Seminar			Modulverantwortlicher: Prof. Dr. Döbel			
Prüfungsart: Klausurarbeit		Prüfungsdauer (min): 105	Prüfungstermin: nach Abschluss der LV, spä- testens Prüfungswoche			
Anmerkungen:						
Submodule/Fächer (falls vorhanden):						
Subcode	Name			LVS	BG	LF
E-DI-PRO-07.1	Künstliche Intelligenz			40	6	V/S
E-DI-PRO-07.2	Big Data in der Fertigung			35	6	V/S
Qualifikationsziele:						
Den Studierenden sollen Grundkenntnisse vermittelt werden über						
<ul style="list-style-type: none"> - die Methoden der Künstlichen Intelligenz (KI), - die Einsatzgebiete der unterschiedlichen KI-Methoden, - Aufbau und Anwendung der KI, - Erhebung und Aufbereitung sowie Nutzung großer Datenmengen aus der Fertigung, - Anwendung unterschiedlicher Big Data-Methoden in der Produktion. 						
Die Studierenden sollen nach Abschluss des Moduls in der Lage sein,						
<ul style="list-style-type: none"> - eigenständig aus dem Pool unterschiedlicher KI-Methoden geeignete auszuwählen, um Fertigungsdaten entspre- chend auszuwerten, - Daten erheben und vorzubereiten, um sie später auszuwerten, - konkrete Aussagen zu generieren auf Basis von Produktionsdaten. 						
Literatur:						
Ertel W.: Grundkurs Künstliche Intelligenz, Wiesbaden						
Bratko I.: PROLOG Programming for Artificial Intelligence, Harlow						
Luger G.F.: Künstliche Intelligenz, München						
Block M.: Java Intensivkurs - In 14 Tagen Projekte erfolgreich realisieren, Berlin						
Merritt D.: Building Expert Systems in Prolog, Berlin						
Rojas R.: Neural Networks - A Systematic Introduction, Berlin						
Lehrinhalte:						
Zu E-DI-PRO-07.1						
1. Begriffe und Grundlagen						
<ul style="list-style-type: none"> - Wozu „künstliche Intelligenz“ (KI) - Anwendung in derzeitigen und zukünftigen Problemklassen - Disziplinen und Teilgebiete der KI - generelle Anwendung in der verteilten Fertigung 						

2. Künstliche Neuronale Netze

- Topologie und Einsatzgebiete der Künstlichen Neuronalen Netze (KNN)
- generelle Topologien
- Übertragungsfunktionen und Vorwärtspropagation
- Methoden der Rückwärtspropagation
- Datenaggregation und -aufbereitung
- Verifikation und Validierung von KNN
- Auswertung in der Produktion und beim Maschinenverschleiß

3. Reinforcement Learning und Q-Learning

- Aufbau von Reinforcement Learning (RL)-Systemen
- Genetische Algorithmen zur Wissensverdichtung
- Methoden der Wissensexploration
- Anwendung von Verhaltenserwerbsmethoden
- Programmierung eigener Anwendung

4 Anwendung von KI-Methoden in der Industrie 4.0

- Nutzung zur Schadensprädiktion bei Maschinen
- Vorhersagemethoden zur Fertigungsabschätzung
- Einsatz von Regressionsmethoden mit KI

Zu E-DI-PRO-07.2

1. Methoden zur Erfassung großer Datenmengen

- Industrietaugliche Sensorik
- Datenplausibilisierung und Rohdatenaufarbeitung
- Kompressionsmethoden
- Authentifizierung industrieller Daten
- rechtliche Grundlagen zur Datenerhebung

2. Transport großer Datenmengen in der verteilten Produktion

- drahtlose und drahtgebundene Methoden der Datenweiterleitung
- Routing über verteilte Systeme
- Methoden zur Datenabsicherung

3. Clustering und Klassifizieren mit Hilfe von KI (Mustererkennung)

- Methoden des Clusterings von Fertigungsdaten
- Regressionskurven zur Klassifizierung von Daten
- Gütebestimmung der Clustering-Methode
- Grenzen des Clusterings für definierte Stichproben
- Sonstige Data Mining-Methoden

4. Automatisierte Erfassung von Gut- und Schlechtteilen in der Fertigung

- Definition eines mehrdimensionalen Bestehenskriteriums
- Methoden der bildgebenden Erfassung
- nicht bildgebende Verfahren (z. B. Ultraschall)
- redundante und nichtredundante Verfahren

5. Praxismodule und Bachelorarbeit

Studiengang: Wirtschaftsingenieurwesen Digitale Industrie		Studienrichtung: Wirtschaftsingenieurwesen Digitale Industrie				
Code: E-WG-PRA-01		Modulbezeichnung (deutsch/englisch): Praxisphase I (Projektarbeit I) / Practice Phase I (Project Thesis I)			Modultyp: Praxismodul	
LVS: 0	Workload (h): 135	Leistungspunkte: 5	Beginn (Sem.): 1	Dauer (Sem.): 1	Fächerzahl: 1	
Lehrform:			Modulverantwortlicher: Prof. Dr. Hadler			
Prüfungsart: Projektarbeit		Prüfungsdauer (min):	Prüfungstermin: nach Festlegung Ende 1. Praxisphase			
Anmerkungen:						
Submodule/Fächer (falls vorhanden):						
Subcode	Name			LVS	BG	LF
Qualifikationsziele:						
<p>Die Praxisphasen ermöglichen es den Studierenden, im Rahmen der in der jeweiligen Studienordnung niedergelegten betrieblichen Ausbildungsschwerpunkte ihr in den Theoriephasen gewonnenes Wissen und Verständnis bei der Lösung konkreter betrieblicher Aufgabenstellungen anzuwenden und weiterzuentwickeln (Theorie-Praxis-Transfer). Dabei können sie ihre systemischen Kompetenzen weiter vertiefen und im Rahmen der innerbetrieblichen Einbindung ihre kommunikativen Kompetenzen weiter ausbilden.</p> <p>Die Projektarbeit I ist integraler Bestandteil der Studienleistungen in der ersten Praxisphase und unterstreicht den Theorie-Praxis-Transfer des dualen Studiums. Ziel ist die wissenschaftsorientiert aufbereitete Beschreibung von Strukturen und Prozessen des Praxispartners, wobei Erkenntnisse aus der vorangegangenen Theoriephase in enger Verzahnung mit den jeweiligen Praxisinhalten angewendet und hierüber die Studierenden an methodisches und wissenschaftliches Arbeiten sowie das Verfassen von Texten mit wissenschaftlichem Anspruch herangeführt werden sollen.</p> <p>Der Umfang der Arbeit soll ca. 20 Seiten DIN A4 betragen (zuzüglich Verzeichnisse und Anhang). Die Themenstellung erfolgt in Abstimmung zwischen der Dualen Hochschule und dem Praxispartner des Studierenden, die Bewertung der Arbeit durch die Duale Hochschule.</p>						
Literatur:						
<p>Theisen, M.R.: Wissenschaftliches Arbeiten, München Bänsch, A.: Wissenschaftliches Arbeiten – Seminar und Diplomarbeiten, München, Wien Preißner, A.: Wissenschaftliches Arbeiten, München, Wien Kornmeier, M.: Wissenschaftlich schreiben leichtgemacht: für Bachelor, Master und Dissertation, Stuttgart</p>						

Studiengang: Wirtschaftsingenieurwesen Digitale Industrie		Studienrichtung: Wirtschaftsingenieurwesen Digitale Industrie				
Code: E-WG-PRA-02	Modulbezeichnung (deutsch/englisch): Praxisphase II (Projektarbeit II) / Practice Phase II (Project Thesis II)			Modultyp: Praxismodul		
LVS: 0	Workload (h): 135	Leistungspunkte: 5	Beginn (Sem.): 2	Dauer (Sem.): 1	Fächerzahl: 1	
Lehrform:		Modulverantwortlicher: Prof. Dr. Hadler				
Prüfungsart: Projektarbeit		Prüfungsdauer (min):	Prüfungstermin: nach Festlegung Ende 2. Praxisphase			
Anmerkungen:						
Submodule/Fächer (falls vorhanden):						
Subcode	Name			LVS	BG	LF
Qualifikationsziele:						
<p>Die Praxisphasen ermöglichen es den Studierenden, im Rahmen der in der jeweiligen Studienordnung niedergelegten betrieblichen Ausbildungsschwerpunkte ihr in den Theoriephasen gewonnenes Wissen und Verständnis bei der Lösung konkreter betrieblicher Aufgabenstellungen anzuwenden und weiterzuentwickeln (Theorie-Praxis-Transfer). Dabei können sie ihre systemischen Kompetenzen weiter vertiefen und im Rahmen der innerbetrieblichen Einbindung ihre kommunikativen Kompetenzen weiter ausbilden.</p> <p>Die Projektarbeit II ist integraler Bestandteil der Studienleistungen in der zweiten Praxisphase und unterstreicht den Theorie-Praxis-Transfer des dualen Studiums. In der zweiten Praxisphase steht für die Studierenden die Mitarbeit an betrieblichen Aufgabenstellungen (mit Anleitung) im Vordergrund. Im Rahmen der Projektarbeit II sollen die betrieblichen Hintergründe zur Bearbeitung der Aufgabe sowie eine Einordnung in das betriebliche Umfeld unter Anwendung von Erkenntnissen aus den vorangegangenen Theoriephasen erörtert werden. Weiterhin sollen der Bearbeitungsvorgang selbst und die wesentlichen Ergebnisse dargestellt werden. Ein methodisches Vorgehen soll deutlich werden.</p> <p>Der Umfang der Arbeit soll ca. 20 Seiten DIN A4 betragen (zzgl. Verzeichnisse und Anhang). Die Themenstellung erfolgt in Abstimmung zwischen der Dualen Hochschule und dem Praxispartner des Studierenden, die Bewertung der Arbeit durch die Duale Hochschule.</p>						
Literatur:						
<p>Theisen, M.R.: Wissenschaftliches Arbeiten, München Bänsch, A.: Wissenschaftliches Arbeiten – Seminar und Diplomarbeiten, München, Wien Preißner, A.: Wissenschaftliches Arbeiten, München, Wien Kornmeier, M.: Wissenschaftlich schreiben leichtgemacht: für Bachelor, Master und Dissertation, Stuttgart</p>						

Studiengang: Wirtschaftsingenieurwesen Digitale Industrie		Studienrichtung: Wirtschaftsingenieurwesen Digitale Industrie				
Code: E-WG-PRA-03	Modulbezeichnung (deutsch/englisch): Praxisphase III (Projektarbeit III) / Practice Phase III (Project Thesis III)			Modultyp: Praxismodul		
LVS: 0	Workload (h): 135	Leistungspunkte: 5	Beginn (Sem.): 3	Dauer (Sem.): 1	Fächerzahl: 1	
Lehrform:		Modulverantwortlicher: Prof. Dr. Hadler				
Prüfungsart: Projektarbeit		Prüfungsdauer (min):	Prüfungstermin: nach Festlegung Ende 3. Praxisphase			
Anmerkungen:						
Submodule/Fächer (falls vorhanden):						
Subcode	Name			LVS	BG	LF
Qualifikationsziele:						
<p>Die Praxisphasen ermöglichen es den Studierenden, im Rahmen der in der jeweiligen Studienordnung niedergelegten betrieblichen Ausbildungsschwerpunkte ihr in den Theoriephasen gewonnenes Wissen und Verständnis bei der Lösung konkreter betrieblicher Aufgabenstellungen anzuwenden und weiterzuentwickeln (Theorie-Praxis-Transfer). Dabei können sie ihre systemischen Kompetenzen weiter vertiefen und im Rahmen der innerbetrieblichen Einbindung ihre kommunikativen Kompetenzen weiter ausbilden.</p> <p>Die Projektarbeit III ist integraler Bestandteil der praxisbasierten Studienleistungen in der dritten Praxisphase und unterstreicht den Theorie-Praxis-Transfer des dualen Studiums. In der dritten Praxisphase sollen die Studierenden nachweisen, dass sie in der Lage sind, mit Betreuung betriebliche Aufgabenstellungen mittleren Umfangs teilweise selbständig zu lösen. Aus den Ausführungen der Projektarbeit III sollen - zusätzlich zu den Anforderungen, die an die Projektarbeiten I und II gestellt werden - die systematische Anwendung wissenschaftlicher Methoden (angemessene Beschäftigung mit einschlägiger Fachliteratur, Alternativbetrachtungen, Entscheidungsfindung und -begründung) sowie eine zielführende Vorgehensweise ersichtlich sein.</p> <p>Der Umfang der Arbeit soll ca. 20 Seiten DIN A4 betragen (zzgl. Verzeichnisse und Anhang). Die Themenstellung erfolgt in Abstimmung zwischen der Dualen Hochschule und dem Praxispartner des Studierenden, die Bewertung der Arbeit durch die Duale Hochschule.</p>						
Literatur:						
<p>Theisen, M.R.: Wissenschaftliches Arbeiten, München Bänsch, A.: Wissenschaftliches Arbeiten – Seminar und Diplomarbeiten, München, Wien Preißner, A.: Wissenschaftliches Arbeiten, München, Wien Kornmeier, M.: Wissenschaftlich schreiben leichtgemacht: für Bachelor, Master und Dissertation, Stuttgart</p>						

Studiengang: Wirtschaftsingenieurwesen Digitale Industrie		Studienrichtung: Wirtschaftsingenieurwesen Digitale Industrie				
Code: E-WG-PRA-04	Modulbezeichnung (deutsch/englisch): Praxisphase IV (Praxisprüfung I) / Practice Phase IV (Practice Exam I)			Modultyp: Praxismodul		
LVS: 0	Workload (h): 135	Leistungspunkte: 5	Beginn (Sem.): 4	Dauer (Sem.): 1	Fächerzahl: 1	
Lehrform:		Modulverantwortlicher: Prof. Dr. Hadler				
Prüfungsart: Mündliche Prüfung		Prüfungsdauer (min):	Prüfungstermin: nach Festlegung Ende 4. Praxisphase			
Anmerkungen:						
Submodule/Fächer (falls vorhanden):						
Subcode	Name			LVS	BG	LF
Qualifikationsziele:						
<p>Die mündliche Praxisprüfung I ist Bestandteil der Studienleistungen in den Praxisphasen und unterstreicht den Theorie-Praxis-Transfer an der Hochschule.</p> <p>Ziel ist die wissenschaftsorientierte Analyse und Durchdringung der ausgeführten Tätigkeiten beim Praxispartner, wobei Erkenntnisse aus den vorangegangenen Theoriephasen in enger Verzahnung mit den jeweiligen Praxisinhalten angewendet werden sollen.</p> <p>Grundlage für die mündliche Praxisprüfung I sind die nach der Prüfungsordnung der Hochschule vorgeschriebenen Projektarbeiten I bis III und der Rahmenausbildungsplan entsprechend der Studienordnung des jeweiligen Studiengangs.</p>						
Literatur:						
<p>Theisen, M.R.: Wissenschaftliches Arbeiten, München</p> <p>Bänsch, A.: Wissenschaftliches Arbeiten – Seminar und Diplomarbeiten, München, Wien</p> <p>Preißner, A.: Wissenschaftliches Arbeiten, München, Wien</p> <p>Kornmeier, M.: Wissenschaftlich schreiben leichtgemacht: für Bachelor, Master und Dissertation, Stuttgart</p>						
Prüfungsinhalte:						
<p>Hinweise zur Verfahrensweise</p> <p>Allgemeine Hinweise:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Die Praxisprüfung I bezieht sich vorwiegend auf die während der Praxisphasen vermittelten Studieninhalte. - Die jeweilige Prüfungskommission besteht aus Lehrkräften der Dualen Hochschule und akademisch qualifizierten Vertretern der Praxispartner. - Die Prüfungskommission bestimmt die Prüfungsstruktur und die Anteile der Prüfungsinhalte. Die Studierenden werden hierüber und über die Zusammensetzung der Prüfungskommission vorab informiert. <p>Hinweise zur Prüfungsstruktur:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Präsentation der Projektarbeiten I bis III (optional) - Befragung zu den Projektarbeiten I bis III - Prüfung des fachlichen Hintergrundes der Studienrichtung (mit praxisorientiertem Fokus) - Prüfung des allgemein-fachlichen und projektbezogenen Wissens des Studierenden 						

Studiengang: Wirtschaftsingenieurwesen Digitale Industrie		Studienrichtung: Wirtschaftsingenieurwesen Digitale Industrie				
Code: E-WG-PRA-05	Modulbezeichnung (deutsch/englisch): Praxisphase V (Projektarbeit IV) / Practice Phase V (Project Thesis IV)			Modultyp: Praxismodul		
LVS: 0	Workload (h): 135	Leistungspunkte: 5	Beginn (Sem.): 5	Dauer (Sem.): 1	Fächerzahl: 1	
Lehrform:		Modulverantwortlicher: Prof. Dr. Hadler				
Prüfungsart: Projektarbeit		Prüfungsdauer (min):	Prüfungstermin: nach Festlegung Ende 5. Praxisphase			
Anmerkungen:						
Submodule/Fächer (falls vorhanden):						
Subcode	Name			LVS	BG	LF
Qualifikationsziele:						
<p>Die Praxisphasen ermöglichen es den Studierenden, im Rahmen der in der jeweiligen Studienordnung niedergelegten betrieblichen Ausbildungsschwerpunkte ihr in den Theoriephasen gewonnenes Wissen und Verständnis bei der Lösung konkreter betrieblicher Aufgabenstellungen anzuwenden und weiterzuentwickeln (Theorie-Praxis-Transfer). Dabei können sie ihre systemischen Kompetenzen weiter vertiefen und im Rahmen der innerbetrieblichen Einbindung ihre kommunikativen Kompetenzen weiter ausbilden.</p> <p>Im Rahmen der Projektarbeit IV im 5. Semester soll das erworbene theoretische und praktische Wissen einschließlich der erlernten wissenschaftlichen Methoden problemspezifisch in der Wirtschaftspraxis angewendet werden. Die Studierenden durchdringen ein praxisbezogenes Thema aus dem Bereich des Praxispartners und ordnen dieses zunächst in den theoretischen Bezugsrahmen ein. Aufbauend darauf und in Auswertung geeigneter, eigenständig durchgeführter Untersuchungen sollen Lösungsansätze aufgezeigt und, wenn möglich, in der Praxis umgesetzt werden. Mit dieser Arbeit sollen die Studierenden zeigen, dass sie in der Lage sind, eine betriebliche Aufgabenstellung größtenteils selbständig mit wissenschaftlichen Methoden und zielgerichteter Vorgehensweise zu lösen. Dazu muss die Darstellung des analytischen Eigenanteils, im Vergleich zu den vorangegangenen Projektarbeiten, deutlich ausgebaut werden. Die Arbeit muss u.a. schlüssige Argumentationsketten enthalten. Der Lösungsweg muss vollständig nachvollziehbar sein. Entscheidungen sind zu begründen. Der Nutzen der erarbeiteten Lösung ist, soweit möglich, klar darzustellen.</p> <p>Die Projektarbeit IV dient einer intensiven Verarbeitung der in den vorangegangenen Theoriephasen vermittelten Kenntnisse wie auch der inhaltlichen und formalen Übung für die Bachelorarbeit. Der Umfang der Arbeit soll ca. 30 Seiten DIN A4 betragen (zuzüglich Verzeichnisse und Anhang). Die Themenstellung erfolgt in Abstimmung zwischen der Dualen Hochschule und dem Praxispartner des Studierenden. Die Projektarbeit IV wird durch jeweils einen Betreuer der Dualen Hochschule und einen akademisch qualifizierten Betreuer des Praxispartners fachlich begleitet und durch diese mit einer Note bewertet. Die Note der Arbeit ergibt sich dann aus dem Mittelwert der Noten der Gutachter. Weichen diese um mehr als einen ganzen Notenschritt voneinander ab, bestimmt ein durch die Duale Hochschule bestellter Drittgutachter die Note innerhalb des durch die ursprünglichen Gutachter aufgespannten Notenbereichs.</p>						
Literatur:						
<p>Theisen, M.R.: Wissenschaftliches Arbeiten, München Bänisch, A.: Wissenschaftliches Arbeiten – Seminar und Diplomarbeiten, München, Wien Preißner, A.: Wissenschaftliches Arbeiten, München, Wien Kornmeier, M.: Wissenschaftlich schreiben leichtgemacht: für Bachelor, Master und Dissertation, Stuttgart</p>						

Studiengang: Wirtschaftsingenieurwesen Digitale Industrie		Studienrichtung: Wirtschaftsingenieurwesen Digitale Industrie				
Code: E-WG-PRA-06	Modulbezeichnung (deutsch/englisch): Praxisphase VI (Praxisprüfung II) / Practice Phase VI (Practice Exam II)			Modultyp: Praxismodul		
LVS: 0	Workload (h): 135	Leistungspunkte: 5	Beginn (Sem.): 6	Dauer (Sem.): 1	Fächerzahl: 1	
Lehrform:		Modulverantwortlicher: Prof. Dr. Hadler				
Prüfungsart: Mündliche Prüfung		Prüfungsdauer (min):	Prüfungstermin: nach Festlegung Ende 6. Praxisphase			
Anmerkungen:						
Submodule/Fächer (falls vorhanden):						
Subcode	Name			LVS	BG	LF
Qualifikationsziele:						
<p>Die mündliche Praxisprüfung II ist Bestandteil der Studienleistungen in den Praxisphasen und unterstreicht den Theorie-Praxis-Transfer an der Hochschule.</p> <p>Ziel ist die wissenschaftsorientierte Analyse und Durchdringung der ausgeführten Tätigkeiten beim Praxispartner, wobei Erkenntnisse aus den vorangegangenen Theoriephasen in enger Verzahnung mit den jeweiligen Praxisinhalten angewendet werden sollen.</p> <p>Grundlage für die mündliche Praxisprüfung II können die Projektarbeit IV und die Bachelorarbeit sein (sofern diese bereits abgeschlossen und bewertet sind) sowie der Rahmenausbildungsplan entsprechend der Studienordnung des jeweiligen Studiengangs.</p>						
Literatur:						
<p>Theisen, M.R.: Wissenschaftliches Arbeiten, München</p> <p>Bänsch, A.: Wissenschaftliches Arbeiten – Seminar und Diplomarbeiten, München, Wien</p> <p>Preißner, A.: Wissenschaftliches Arbeiten, München, Wien</p> <p>Kornmeier, M.: Wissenschaftlich schreiben leichtgemacht: für Bachelor, Master und Dissertation, Stuttgart</p>						
Prüfungsinhalte:						
<p>Hinweise zur Verfahrensweise</p> <p>Allgemeine Hinweise:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Die Praxisprüfung II bezieht sich vorwiegend auf die während der Praxisphasen vermittelten Studieninhalte. - Die jeweilige Prüfungskommission besteht aus Lehrkräften der Dualen Hochschule und akademisch qualifizierten Vertretern der Praxispartner. - Die Prüfungskommission bestimmt die Prüfungsstruktur und die Anteile der Prüfungsinhalte. Die Studierenden werden hierüber und über die Zusammensetzung der Prüfungskommission vorab informiert. <p>Hinweise zur Prüfungsstruktur:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Präsentation der Projektarbeit IV/Bachelorarbeit (optional) - Befragung zur Projektarbeit IV/Bachelorarbeit - Prüfung des fachlichen Hintergrundes der Studienrichtung (mit praxisorientiertem Fokus) - Prüfung des allgemein-fachlichen und projektbezogenen Wissens des Studierenden 						

Studiengang: Wirtschaftsingenieurwesen Digitale Industrie		Studienrichtung: Wirtschaftsingenieurwesen Digitale Industrie				
Code: E-WG-BAR-01		Modulbezeichnung (deutsch/englisch): Bachelorarbeit / Bachelor Thesis			Modultyp: Bachelorarbeit	
LVS: 0	Workload (h): 324	Leistungspunkte: 12	Beginn (Sem.): 6	Dauer (Sem.): 1	Fächerzahl: 1	
Lehrform:		Modulverantwortlicher: Prof. Dr. Hadler				
Prüfungsart: Bachelorarbeit		Prüfungsdauer (min):	Prüfungstermin: nach Festlegung Ende 6. Praxisphase			
Anmerkungen:						
Submodule/Fächer (falls vorhanden):						
Subcode	Name			LVS	BG	LF
Qualifikationsziele:						
<p>Die Anfertigung der Bachelorarbeit im 6. Semester bildet den Abschluss des dualen Studiums. Sie dient dazu, das im Studium erworbene theoretische und praktische Wissen einschließlich der erlernten wissenschaftlichen Methoden problemspezifisch und umfassend in der Wirtschaftspraxis anzuwenden. Der Studierende bearbeitet ein komplexes, wissenschafts- und praxisbezogenes Thema aus dem Bereich des Praxispartners und ordnet dieses zunächst in den theoretischen Bezugsrahmen ein. Darauf aufbauend und in Auswertung geeigneter, eigenständig durchgeführter Untersuchungen sollen Lösungsansätze wissenschaftlich entwickelt, dargestellt und in der Praxis umgesetzt werden. Damit verbunden ist der Nachweis des Nutzens für den Praxispartner.</p> <p>Die Bachelorarbeit soll ca. 50 Seiten DIN A4 umfassen (zuzüglich Verzeichnisse und Anhang). Die Bearbeitung erfolgt in der gemäß Prüfungsordnung vorgegebenen Frist von 3 Monaten.</p> <p>Das Thema der Bachelorarbeit wird in Abstimmung mit dem Praxispartner des Studierenden durch die Duale Hochschule vergeben. Die Bachelorarbeit wird durch einen Gutachter der Dualen Hochschule sowie einen akademisch qualifizierten Gutachter des Praxispartners fachlich begleitet und bewertet. Die Note der Bachelorarbeit ergibt sich dann aus dem Mittelwert der Noten der Gutachter. Weichen diese um mehr als einen ganzen Notenschritt voneinander ab, bestimmt ein durch die Duale Hochschule bestellter Drittgutachter die Note innerhalb des durch die ursprünglichen Gutachter aufgespannten Notenbereichs.</p>						
Literatur:						
<p>Theisen, M.R.: Wissenschaftliches Arbeiten, München Bänisch, A.: Wissenschaftliches Arbeiten – Seminar und Diplomarbeiten, München, Wien Preißner, A.: Wissenschaftliches Arbeiten, München, Wien Kornmeier, M.: Wissenschaftlich schreiben leichtgemacht: für Bachelor, Master und Dissertation, Stuttgart</p>						

6. Abkürzungsverzeichnis

Prüfungs- und Studienleistungen:

PL	Prüfungsleistung
D	Dauer (min)
BA	Bachelorarbeit
K	Klausurarbeit
MP	Mündliche Prüfung
PR	Projektarbeit
SE	Seminararbeit
ST	Studienarbeit
T	Testat

Sonstiges:

BG	Beginn
LF	Lehrform
LP	Leistungspunkte
LV	Lehrveranstaltung
LVS	Lehrveranstaltungsstunden

Lehrformen:

V	Vorlesung
S	Seminar
Ü	Übung