Hochschule Niederrhein
University of Applied Sciences

Wirtschaftsingenieurwesen
Faculty of Industrial Engineering

Modulhandbuch

für den Bachelorstudiengang

Wirtschaftsingenieurwesen

im Fachbereich Wirtschaftsingenieurwesen

an der Hochschule Niederrhein

(PO2017)

Stand Mai 2026

Inhalt

1. Ziele und Lernergebnisse des Studienganges 5
2. Vorpraktikum 6
3. Studienverlaufspläne 7
4. Betriebswirtschaftliche Wahlmodule 10
5. Technische Schwerpunkte 11
6. Prüfungsvoraussetzungen im Studienverlauf am Beispiel des Vollzeitstudienplans 12
7. Modulbeschreibungen 15
   01 Grundlagen BWL 16
   02 Internes und externes Rechnungswesen 21
   03 Ingenieurmathematik 1 24
   04 Statistik 26
   05 Werkstoffkunde 28
   06 Motivationsprojekt 30
   07 Controlling und Investitionsrechnung 33
   08 Ingenieurmathematik 2 36
   09 Technische Entwicklung 38
   10 Praktische Grundlagen Maschinenbau 41
   11 Mechanik 43
   12 Elektrotechnik 45
   13 Finanzierung und Jahresabschluss 48
   14 Marketing 53
   15 Volkswirtschaftslehre 56
   16 Betriebliche Informatik 58
   17a Energietechnik I: Thermodynamik 61
   17b Grundlagen der Reinigungs- und Hygienetechnologie 63
   17c Metalle urformen, umformen und fügen 65
   17d Technische Prozessführung 68
   17e Mensch-Maschinen-Funktionsteilung 72
   17f Software Engineering 75
   18a Energietechnik II: Kraftwerkstechnik 78
   18b Praktikum Reinigungs- und Hygienetechnologie 80
   18c Produktion von Glas, Keramik & Kunststoff 82
   18e Gebrauchstauglichkeit 85
   18f Datenmanagement 88
   19 Beschaffung und Logistik 91

20 Produktion 94
21 Arbeitswissenschaft 96
22 Business Englisch 98
23 Betriebswirtschaftliches Wahlpflichtmodul 1 100
24a Erneuerbare Energien 102
24b Hygiene- und Reinigungstechnologie I 104
24c Abtragen und zerspanen 106
24d Automatisierung und Robotik 108
24e Anthropomorphisierung von Technik 111
24f Grundlagen der künstlichen Intelligenz 114
25a Energietechnik III: Wärme, Kälte, Energieeffizienz 118
25b Hygiene- und Reinigungstechnologie II 120
25c Werkstückqualität und Fertigungsmesstechnik 122
25d Technische Logistik 125
25e_n Ingenieurpsychologie 127
25f App Development 129
26 Recht 131
27 Interdisziplinäres Projekt 133
28 Technisches Englisch 135
29 Betriebswirtschaftliches Wahlpflichtmodul 2 137
30 Betriebswirtschaftliches Wahlpflichtmodul 3 139
31a Energietechnik IV: Energietechnische Maschinen und Apparate 141
31b Spezielle Hygienetechnologie 143
31c Digitale Fabrik und NC Programmierung 145
31d Additive Manufacturing 148
31e Softwareentwicklung 150
31e_n User Centered Software Interfaces 152
31f KI-Anwendungen im betrieblichen Umfeld 154
32 Praxisphase 157
33 Bachelorarbeit 159
34 Kolloquium 160
B01 Energiewirtschaft 161
B02 Aktuelle Themen aus Energiemanagement und –technik 163
B03 Energiepolitik und Energierecht 165
B04 Hygienemanagement 167
B05 Reinigungsmanagement 169
B06 Dienstleistungsmanagement Reinigung und Hygiene 171
B07 Bilanzanalyse 173

B08 Strategisches Management und Spezialfragen der Finanzierung 177
B09 Human Resources - Arbeitsanalyse und Kompetenzentwicklung 181
B10 Sicherheit - Sicherheitskultur und Sicherheitsmanagement 184
B11 Qualitätsmanagement 187
B12 Innovationen und Projektmanagement im B2B-Bereich 189
B13 Unternehmensführung und Transformationsmanagement 191
B14 Vertiefung Produktion und Logistik 193
B15 E-Commerce 195
B16 Internationales Marketingmanagement 197
B17 Marketingmanagement 199
B18 Internationale Wirtschaft 201
B19 Betriebswirtschaftliche Kernprozesse mit SAP 203
B20 Betriebswirtschaftliches Planspiel 205
B21 Business Analytics 208
B22 Lean Six Sigma 210
B23 No Code – Programmierung für Nicht-Informatiker:innen 212
B24 Wirtschafts- und Technikethik 214

1. Ziele und Lernergebnisse des Studienganges

Der Bachelorstudiengang Wirtschaftsingenieurwesen an der Hochschule Niederrhein ist ein anwendungsorientierter grundständiger Studiengang. Ziel des Studiengangs ist es, die Absolventen zu befähigen, sowohl mittelständische als auch große Unternehmen und andere Organisationen bereichsübergreifend zu managen. Die Absolventen sollen in der Lage sein, Schnittstellen insbesondere zwischen betriebswirtschaftlichen und technischen Anforderungen zu erkennen und zielführend zu gestalten.

Generell sollen die Studierenden fachliche und überfachliche Kompetenzen und Fähigkeiten erwerben. Die Absolventinnen und Absolventen des Studiengangs können

- mathematisch-naturwissenschaftliche Begriffe und Konzepte verstehen und als Teilphänomene des Wirtschaftsingenieurwesens beschreiben,
- Probleme des Wirtschaftsingenieurwesens unter Anwendung etablierter wissenschaftlicher Methoden identifizieren, formulieren und lösen,
- Schnittstellen zwischen betriebswirtschaftlichen und technischen Anforderungen erkennen und diese zielführend gestalten,
- sich in mündlicher und schriftlicher Form überzeugend und klar ausdrücken sowie sich über Inhalte und Probleme der jeweiligen Disziplin mit Fachkolleginnen und -kollegen über verschiedene Fachdisziplinen verständigen und gegebenenfalls interkulturell kompetent kommunizieren und effektiv mit unterschiedlichen Menschen zusammenarbeiten,
- technische und wirtschaftliche Aufgabenstellungen analysieren und lösen, fachwissenschaftliche Methoden anwenden und neue Ergebnisse der Ingenieur- und Wirtschaftswissenschaften verfolgen, das heißt, sie können selbständig lernen und sich weiterbilden, unter effektiver Nutzung moderner Informationstechnologien,
- Verantwortung in interdisziplinären Teams übernehmen, fachbezogen und überfachlich argumentieren und ihren Standpunkt gegenüber Fachvertreterinnen und Fachvertretern sowie Laien kompetent vertreten,
- das erworbene Wissen berufsfeldbezogen in der Industrie, im Dienstleistungssektor oder in der öffentlichen Verwaltung anwenden sowie ein Masterstudium Wirtschaftsingenieurwesen oder ein verwandtes Masterstudium aufnehmen,

- kritisch reflektieren sowie rational und ethisch begründete Entscheidungen treffen, nachhaltige, das heißt wirtschaftlich und gesellschaftlich tragfähige zukunftsweisende Lösungen entwickeln, sie verstehen und beurteilen das wirtschaftliche, politische, soziale und rechtliche Umfeld,
- sich auf Englisch im beruflichen Kontext adäquat verständigen.

2. Vorpraktikum

Ein Vorpraktikum ist ab Juni 2023 nicht mehr erforderlich.

3. Studienverlaufspläne

Studienverlaufsplan Vollzeitstudium:

Semester	1				2				3				4				5				6			
Modul	V	SL	Ü	P	V	SL	Ü	P	V	SL	Ü	P	V	SL	Ü	P	V	SL	Ü	P		SWS	KP	Abschluss
1. Semester																								
1. Grundlagen BWL		4																				4	5	Pr
2. Internes und externes Rechnungswesen		4																				4	5	Pr
3. Ingenieurmathematik 1	2	2																				4	5	Pr
4. Statistik	2	2																				4	5	Pr
5. Werkstoffkunde	2	2																				4	5	Pr
6. Motivationsprojekt		1	1																			2	5	T
2. Semester																								
7. Controlling und Investitionsrechnung						4																4	5	Pr
8. Ingenieurmathematik 2					2	2																4	5	Pr
16. Betriebliche Informatik					2	2		2														6	5	Pr
10. Praktische Grundlagen Maschinenbau						1		3														4	5	T
11. Mechanik					2	2																4	5	Pr
12. Elektrotechnik					2	2																4	5	Pr
3. Semester																								
13. Finanzierung und Jahresabschluss										4												4	5	Pr
14. Marketing										4												4	5	Pr
15. Volkswirtschaftslehre									4													4	5	Pr
9. Technische Entwicklung										3												3	5	Pr
17. Technisches Wahlpflichtmodul 1										2		2										4	5	Pr
18. Technisches Wahlpflichtmodul 2										2		2										4	5	Pr
4. Semester																								
19. Beschaffung und Logistik														4								4	5	Pr
21. Arbeitswissenschaft														4								4	3	Pr
22. Business Englisch															2							2	2	T
23. Betriebswirtschaftliches Wahlpflichtmodul 1														4								4	5	Pr
24. Technisches Wahlpflichtmodul 3														2		2						4	5	Pr
25. Technisches Wahlpflichtmodul 4														2		2						4	5	Pr
29. Betriebswirtschaftliches Wahlpflichtmodul 2														4								4	5	Pr
5. Semester																								
20. Produktion																	2	2				4	5	Pr
26. Recht																	4					4	5	Pr
27. Interdisziplinäres Projekt																				6		6	7	Pr
28. Technisches Englisch																			2			2	3	T
30. Betriebswirtschaftliches Wahlpflichtmodul 3																		4				4	5	Pr
31. Technisches Wahlpflichtmodul 5																		2		2		4	5	Pr
6. Semester																								
32. Praxisphase (siehe § 23)																							15	
33. Bachelorarbeit (siehe §§ 24 bis 27)																							12	
34. Kolloquium (siehe § 28)																							3	
Summe	22				26				23				26				24					121	180	

Abkürzungen:

V = Vorlesung, SL = Seminaristische Lehrveranstaltung, Ü = Übung, P = Praktikum,

SWS = Semesterwochenstunden

KP = Kreditpunkte, Pr = studienbegleitende Prüfung, T = Testat

Exemplarischer Studienverlaufsplan Teilzeitstudium 9 Semester

Semester	1				2				3				4				5				6				7				8				9			
Modul	V	SL	Ü	P	V	SL	Ü	P	V	SL	Ü	P	V	SL	Ü	P	V	SL	Ü	P	V	SL	Ü	P	V	SL	Ü	P	V	SL	Ü	P		SWS	KP	Abschluss
1. Semester																																				
1. Grundlagen BWL		4																																4	5	Pr
2. Internes und externes Rechnungswesen		4																																4	5	Pr
3. Ingenieurmathematik 1	2	2																																4	5	Pr
6. Motivationsprojekt		1	1																															2	5	T
2. Semester																																				
7. Controlling und Investitionsrechnung						4																												4	5	Pr
8. Ingenieurmathematik 2					2	2																												4	5	Pr
11. Mechanik					2	2																												4	5	Pr
10. Praktische Grundlagen Maschinenbau						1		3																										4	5	T
3. Semester																																				
4. Statistik									2	2																								4	5	Pr
5. Werkstoffkunde									2	2																								4	5	Pr
9. Technische Entwicklung										3																								3	5	Pr
15. Volkswirtschaftslehre									4																									4	5	Pr
4. Semester																																				
12. Elektrotechnik													2	2																				4	5	Pr
16. Betriebliche Informatik													2	2		2																		6	5	Pr
19. Beschaffung und Logistik														4																				4	5	Pr
21. Arbeitswissenschaft														4																				4	3	Pr
5. Semester																																				
13. Finanzierung und Jahresabschluss																	4																	4	5	Pr
14. Marketing																	4																	4	5	Pr
17. Technisches Wahlpflichtmodul 1																	2			2														4	5	Pr
18. Technisches Wahlpflichtmodul 2																	2			2														4	5	Pr
6. Semester																																				
22. Business Englisch																					2													2	2	T
23. Betriebswirtschaftliches Wahlpflichtmodul 1																	4																	4	5	Pr
24. Technisches Wahlpflichtmodul 3																					2		2											4	5	Pr
25. Technisches Wahlpflichtmodul 4																	2				2													4	5	Pr
7. Semester																																				
20. Produktion																									2	2								4	5	Pr
26. Recht																									4									4	5	Pr
29. Betriebswirtschaftliches Wahlpflichtmodul 2																										4								4	5	Pr
31. Technisches Wahlpflichtmodul 5																										2		2						4	5	Pr
8. Semester																																				
30. Betriebswirtschaftliches Wahlpflichtmodul 3																														2		2		4	5	Pr
27. Interdisziplinäres Projekt																																6		6	7	Pr
28. Technisches Englisch																															2			2	3	T
9. Semester																																				
32. Praxisphase (siehe § 23)																																		0	15	
33. Bachelorarbeit (siehe §§ 24 bis 27)																																		0	12	
34. Kolloquium (siehe § 28)																																		0	3	
Summe		14				16				15				18				16				14				16				12			0	121	180	

Exemplarischer Studienverlaufsplan Teilzeitstudium 9 Semester

Semester	1				2				3				4				5				6				7				8				9				10				11	12			
Modul	V	SL	Ü	P	V	SL	Ü	P	V	SL	Ü	P	V	SL	Ü	P	V	SL	Ü	P	V	SL	Ü	P	V	SL	Ü	P	V	SL	Ü	P	V	SL	Ü	P	V	SL	Ü	P		SWS	KP	Abschluss
1. Grundlagen BWL	4																																								4	5	Pr
3. Ingenieurmathematik 1	2	2																																							4	5	Pr
6. Motivationsprojekt		1	1																																						2	5	T
2. Semester																																											
8. Ingenieurmathematik 2					2	2																																			4	5	Pr
11. Mechanik					2	2																																			4	5	Pr
12. Elektrotechnik					2	2																																			4	5	Pr
3. Semester																																											
2. Internes und externes Rechnungswesen									4																																4	5	Pr
4. Statistik									2	2																															4	5	Pr
5. Werkstoffkunde									2	2																															4	5	Pr
4. Semester																																												
7. Controlling und Investitionsrechnung													4																												4	5	Pr
16. Betriebliche Informatik													2	2		2																									6	5	Pr
10. Praktische Grundlagen Maschinenbau														1		3																									4	5	T
5. Semester																																												
13. Finanzierung und Jahresabschluss																	4																									4	5	Pr
15. Volkswirtschaftslehre																	4																									4	5	Pr
9. Technische Entwicklung																	3																									3	5	Pr
6. Semester																																												
19. Beschaffung und Logistik																					4																					4	5	Pr
21. Arbeitswissenschaft																					4																					4	3	Pr
22. Business Englisch																						2																				2	T
29. Betriebswirtschaftliches Wahlpflichtmodul 2																					4																					4	5	Pr
7. Semester																																												
14. Marketing																									4																	4	5	Pr
17. Technisches Wahlpflichtmodul 1																									2			2													4	5	Pr
18. Technisches Wahlpflichtmodul 2																									2			2													4	5	Pr
8. Semester																																												
23. Betriebswirtschaftliches Wahlpflichtmodul 1																													4												4	5	Pr
24. Technisches Wahlpflichtmodul 3																													2			2									4	5	Pr
25. Technisches Wahlpflichtmodul 4																													2			2									4	5	Pr
9. Semester																																												
20. Produktion																																	2	2							4	5	Pr
30. Betriebswirtschaftliches Wahlpflichtmodul 3																																		2		2					4	5	Pr
31. Technisches Wahlpflichtmodul 5																																		2		2					4	5	Pr
10. Semester																																												
26. Recht																																					4				4	5	Pr
27. Interdisziplinäres Projekt																																							6		6	7	Pr
28. Technisches Englisch																																							2		2	3	T
11. Semester																																											
32. Praxisphase (siehe § 23)																																										15	
12. Semester																																											
33. Bachelorarbeit (siehe §§ 24 bis 27)																																										12	
34. Kolloquium (siehe § 28)																																										3	
Summe				10				12				12				14				11				14				12				12				12					121	180	

4. Betriebswirtschaftliche Wahlmodule

Anlage III der PO: Katalog Betriebswirtschaftlicher Wahlpflichtfächer

Energiewirtschaft

Aktuelle Themen aus Energiemanagement und -technik

Energiepolitik und Energierecht

Internationale Wirtschaft

Hygienemanagement

Reinigungsmanagement

Dienstleistungsmanagement Reinigung und Hygiene

Bilanzanalyse

Strategisches Management und Spezialfragen der Finanzierung

Human Ressources: Arbeitsanalyse und Kompetenzentwicklung

Sicherheit: Sicherheitskultur und Sicherheitsmanagement

Qualitätsmanagement

Innovation und Projektmanagement im B2B-Bereich

Unternehmensführungspraxis und Transformation

Vertiefung Produktion und Logistik

E-Commerce

Internationales Marketingmanagement

Marketingmanagement

Vertiefende Themen aus Marketing und Vertrieb

Vertiefende Themen der Personalwirtschaft

Vertiefende Themen der Produktion

Vertiefende Themen der Logistik

Vertiefende Themen der Finanzwirtschaft

Vertiefende Themen des Rechnungswesens

Der Katalog ist nicht abschließend, sondern kann per Fachbereichsratsbeschluss und Modulbeschreibung um weitere vertiefende betriebswirtschaftliche Fächer ergänzt werden. Es können vertiefende Module aus betriebswirtschaftlichen Studiengängen der gleichen oder anderer Hochschulen sowie im Ausland erworbene betriebswirtschaftliche Vertiefungen belegt bzw. anerkannt werden.

Ein Fach, das im Rahmen dieses Wahlpflichtkataloges anerkannt werden soll, muss eine Erweiterung der betriebswirtschaftlichen Fächer, eine Vertiefung oder Spezialisierung in einem betriebswirtschaftlichen Fach sein. Es darf nicht ganz oder teilweise bereits durch andere betriebswirtschaftliche Fächer abgedeckt sein.

5. Technische Schwerpunkte

Katalog der Technischen Wahlpflichtmodule nach Schwerpunkbereichen

Schwerpunktbereich	Energietechnik	Reinigungs- und Hygienetechnik	Fertigungstechnik	Automatisierung in Produktion und Logistik	Mensch-Technik-Interaktion	IT und Künstliche Intelligenz
Technisches Wahlpflichtmodul 1 (Modul 17)	Energietechnik I: Thermodynamik	Grundlagen der Reinigungs- und Hygienetechnologie	Metalle urformen, umformen und fügen	Technische Prozessführung	Mensch-Maschinen-Funktionsteilung	Software Engineering
Technisches Wahlpflichtmodul 2 (Modul 18)	Energietechnik II: Kraftwerkstechnik	Praktikum der Reinigungs- und Hygienetechnologie	Werkstückqualität und Fertigungsmesstechnik	Datenmanagement oder KI-Anwendungen im betrieblichen Umfeld	Gebrauchstauglichkeit	Datenmanagement
Technisches Wahlpflichtmodul 3 (Modul 24)	Erneuerbare Energien	Hygiene- und Reinigungstechnologie I	Abtragen und zerspanen	Automatisierung und Robotik	Anthropomorphisierung von Technik	Grundlagen der künstlichen Intelligenz
Technisches Wahlpflichtmodul 4 (Modul 25)	Energietechnik III: Wärme, Kälte, Energieeffizienz	Hygiene- und Reinigungstechnologie II	Digitale Fabrik und NC Programmierung	Technische Logistik	Ingenieurpsychologie	App Development
Technisches Wahlpflichtmodul 5 (Modul 31)	Energietechik IV: Energietechnische Maschinen und Apparate oder Datenmanagement oder KI-Anwendungen im betrieblichen Umfeld	Datenmanagement	Datenmanagement oder KI-Anwendungen im betrieblichen Umfeld	Additive Manufacturing	User centered software interfaces	KI-Anwendungen im betrieblichen Umfeld

Werden alle Module eines Strangs belegt, so wird der entsprechende Schwerpunkt auf dem Zeugnis ausgewiesen. Auf ausdrücklichen Wunsch kann dies unterlassen werden.

6. Prüfungsvoraussetzungen im Studienverlauf am Beispiel des Vollzeitstudienplans

Zulassungsvoraussetzung für Prüfungen ab dem 2. Semester

1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester	5. Semester	6. Semester
01 Grundlagen BWL	07 Controlling und Investitionsrechnung	13 Finanzierung und Jahresabschluss	19 Beschaffung und Logistik	26 Recht	32 Praxisphase (0 / 15)
02 Internes und externes Rechnungswesen	08 Ingenieurmathematik II	14 Marketing	22 Business Englisch (2 SWS/ 2 KP)	28 Techn. Englisch (3 SWS / 2 KP)	
			21Arbeitswissenschaft (4 SWS / 3 KP)	27 Interdisziplinäres Projekt (2 SWS/ 7 KP)	
03 Ingenieurmathematik I	16 Betriebliche Informatik (6 SWS /5 KP)	15 Volkswirtschaftslehre	23 Betriebsw. Wahlpflichtmodul 1		
04 Statistik	10 Praktische Grundlagen Maschinenbau	09 Technische Entwicklung (3 SWS / 5 KP)	29 Betriebsw. Wahlpflichtmodul 2	20 Produktion	33 Bachelorarbeit (0 / 12)
05 Werkstoffkunde	11 Mechanik	17 Technisches Wahlpflichtmodul 1 -> techn. Schwerpunkt	24 Technisches Wahlpflichtmodul 3 -> techn. Schwerpunkt	30 Betriebsw. Wahlpflichtmodul 3	
06 Motivationsprojekt (2 SWS / 5 KP) ✓	12 Elektrotechnik	18 Technisches Wahlpflichtmodul 2 -> techn. Schwerpunkt	25 Technisches Wahlpflichtmodul 4 -> techn. Schwerpunkt	31 Technisches Wahlpflichtmodul 5 -> techn. Schwerpunkt	34 Kolloquium (0 / 3)

Zulassungsvoraussetzung für Prüfungen ab dem 4. Semester

1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester	5. Semester	6. Semester
01 Grundlagen BWL ✓	07 Controlling und Investitionsrechnung	13 Finanzierung und Jahresabschluss	19 Beschaffung und Logistik	26 Recht	32 Praxisphase (0 / 15)
02 Internes und externes Rechnungswesen	08 Ingenieurmathematik II	14 Marketing	22 Business Englisch (2 SWS/ 2 KP)	28 Techn. Englisch (3 SWS / 2 KP)	
			21Arbeitswissenschaft (4 SWS/ 3 KP)	27 Interdisziplinäres Projekt (2 SWS/ 7 KP)	
03 Ingenieurmathematik I ✓	16 Betriebliche Informatik (6 SWS /5 KP)	15 Volkswirtschaftslehre	23 Betriebsw. Wahlpflichtmodul 1		
04 Statistik	10 Praktische Grundlagen Maschinenbau	09 Technische Entwicklung (3 SWS / 5 KP)	29 Betriebsw. Wahlpflichtmodul 2	20 Produktion	33 Bachelorarbeit (0 / 12)
05 Werkstoffkunde ✓	11 Mechanik	17 Technisches Wahlpflichtmodul 1 -> techn. Schwerpunkt	24 Technisches Wahlpflichtmodul 3 -> techn. Schwerpunkt	30 Betriebsw. Wahlpflichtmodul 3	
06 Motivationsprojekt (2 SWS / 5 KP) ✓	12 Elektrotechnik	18 Technisches Wahlpflichtmodul 2 -> techn. Schwerpunkt	25 Technisches Wahlpflichtmodul 4 -> techn. Schwerpunkt	31 Technisches Wahlpflichtmodul 5 -> techn. Schwerpunkt	34 Kolloquium (0 / 3)

Zulassungsvoraussetzung für das Interdisziplinäre Projekt

1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester	5. Semester	6. Semester
01 Grundlagen BWL	07 Controlling und Investitionsrechnung	13 Finanzierung und Jahresabschluss	19 Beschaffung und Logistik	26 Recht	32 Praxisphase (0 / 15)
02 Internes und externes Rechnungswesen	08 Ingenieurmathematik II	14 Marketing	22 Business Englisch (2 SWS/ 2 KP)	28 Techn. Englisch (3 SWS / 2 KP)	
			21Arbeitswissenschaft (4 SWS/ 3 KP)	27 Interdisziplinäres Projekt (2 SWS/ 7 KP)	
03 Ingenieurmathematik I	16 Betriebliche Informatik (6 SWS /5 KP)	15 Volkswirtschaftslehre	23 Betriebsw. Wahlpflichtmodul 1		
04 Statistik	10 Praktische Grundlagen Maschinenbau	09 Technische Entwicklung (3 SWS / 5 KP)	29 Betriebsw. Wahlpflichtmodul 2	20 Produktion	33 Bachelorarbeit (0 / 12)
05 Werkstoffkunde	11 Mechanik	17 Technisches Wahlpflichtmodul 1 -> techn. Schwerpunkt	24 Technisches Wahlpflichtmodul 3 -> techn. Schwerpunkt	30 Betriebsw. Wahlpflichtmodul 3	
06 Motivationsprojekt (2 SWS / 5 KP)	12 Elektrotechnik	18 Technisches Wahlpflichtmodul 2 -> techn. Schwerpunkt	25 Technisches Wahlpflichtmodul 4 -> techn. Schwerpunkt	31 Technisches Wahlpflichtmodul 5 -> techn. Schwerpunkt	34 Kolloquium (0 / 3)

Zulassungsvoraussetzung für die Praxisphase

1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester	5. Semester	6. Semester
01 Grundlagen BWL	07 Controlling und Investitionsrechnung	13 Finanzierung und Jahresabschluss	19 Beschaffung und Logistik	26 Recht	32 Praxisphase (0 / 15)
02 Internes und externes Rechnungswesen	08 Ingenieurmathematik II	14 Marketing	22 Business Englisch (2 SWS/ 2 KP)	28 Techn. Englisch (3 SWS / 2 KP)	
			21Arbeitswissenschaft (4 SWS/ 3 KP)	27 Interdisziplinäres Projekt (2 SWS/ 7 KP)	
03 Ingenieurmathematik I	16 Betriebliche Informatik (6 SWS /5 KP)	15 Volkswirtschaftslehre	23 Betriebsw. Wahlpflichtmodul 1		
04 Statistik	10 Praktische Grundlagen Maschinenbau	09 Technische Entwicklung (3 SWS / 5 KP)	29 Betriebsw. Wahlpflichtmodul 2	20 Produktion	33 Bachelorarbeit (0 / 12)
05 Werkstoffkunde	11 Mechanik	17 Technisches Wahlpflichtmodul 1 -> techn. Schwerpunkt	24 Technisches Wahlpflichtmodul 3 -> techn. Schwerpunkt	30 Betriebsw. Wahlpflichtmodul 3	
06 Motivationsprojekt (2 SWS / 5 KP)	12 Elektrotechnik	18 Technisches Wahlpflichtmodul 2 -> techn. Schwerpunkt	25 Technisches Wahlpflichtmodul 4 -> techn. Schwerpunkt	31 Technisches Wahlpflichtmodul 5 -> techn. Schwerpunkt	34 Kolloquium (0 / 3)

Zulassungsvoraussetzung für die Bachelorarbeit

1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester	5. Semester	6. Semester
01 Grundlagen BWL	07 Controlling und Investitionsrechnung	13 Finanzierung und Jahresabschluss	19 Beschaffung und Logistik	26 Recht	32 Praxisphase (0 / 15)
02 Internes und externes Rechnungswesen	08 Ingenieurmathematik II	14 Marketing	22 Business Englisch (2 SWS/ 2 KP)	28 Techn. Englisch (3 SWS / 2 KP)	
			21Arbeitswissenschaft (4 SWS/ 3 KP)	27 Interdisziplinäres Projekt (2 SWS/ 7 KP)	
03 Ingenieurmathematik I	16 Betriebliche Informatik (6 SWS /5 KP)	15 Volkswirtschaftslehre	23 Betriebsw. Wahlpflichtmodul 1		mindestens zugelassen
04 Statistik	10 Praktische Grundlagen Maschinenbau	09 Technische Entwicklung (3 SWS / 5 KP)	29 Betriebsw. Wahlpflichtmodul 2	20 Produktion	33 Bachelorarbeit (0 / 12)
05 Werkstoffkunde	11 Mechanik	17 Technisches Wahlpflichtmodul 1 -> techn. Schwerpunkt	24 Technisches Wahlpflichtmodul 3 -> techn. Schwerpunkt	30 Betriebsw. Wahlpflichtmodul 3	
06 Motivationsprojekt (2 SWS / 5 KP)	12 Elektrotechnik	18 Technisches Wahlpflichtmodul 2 -> techn. Schwerpunkt	25 Technisches Wahlpflichtmodul 4 -> techn. Schwerpunkt	31 Technisches Wahlpflichtmodul 5 -> techn. Schwerpunkt	34 Kolloquium (0 / 3)

Zulassungsvoraussetzung für das Kolloquium

1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester	5. Semester	6. Semester
01 Grundlagen BWL	07 Controlling und Investitionsrechnung	13 Finanzierung und Jahresabschluss	19 Beschaffung und Logistik	26 Recht	32 Praxisphase (0 / 15)
02 Internes und externes Rechnungswesen	08 Ingenieurmathematik II	14 Marketing	22 Business Englisch (2 SWS/ 2 KP)	28 Techn. Englisch (3 SWS / 2 KP)	
			21Arbeitswissenschaft (4 SWS/ 3 KP)	27 Interdisziplinäres Projekt (2 SWS/ 7 KP)	
03 Ingenieurmathematik I	16 Betriebliche Informatik (6 SWS /5 KP)	15 Volkswirtschaftslehre	23 Betriebsw. Wahlpflichtmodul 1		
04 Statistik	10 Praktische Grundlagen Maschinenbau	09 Technische Entwicklung (3 SWS / 5 KP)	29 Betriebsw. Wahlpflichtmodul 2	20 Produktion	33 Bachelorarbeit (0 / 12)
05 Werkstoffkunde	11 Mechanik	17 Technisches Wahlpflichtmodul 1 -> techn. Schwerpunkt	24 Technisches Wahlpflichtmodul 3 -> techn. Schwerpunkt	30 Betriebsw. Wahlpflichtmodul 3	
06 Anpassmodul (2 SWS / 5 KP)	12 Elektrotechnik	18 Technisches Wahlpflichtmodul 2 -> techn. Schwerpunkt	25 Technisches Wahlpflichtmodul 4 -> techn. Schwerpunkt	31 Technisches Wahlpflichtmodul 5 -> techn. Schwerpunkt	34 Kolloquium (0 / 3)

7. Modulbeschreibungen

Alle Module und Teilmodule sind entsprechend dem European Credit Transfer and Accumulation System (ECTS) mit Kreditpunkten bewertet. Die Anzahl der zugeordneten Kreditpunkte richtet sich nach dem Lern- und Arbeitsaufwand, der in der Regel für die Absolvierung des einzelnen Moduls benötigt wird. Gemäß den Vereinbarungen des ECTS steht ein Kreditpunkt für einen Arbeitsaufwand des Studierenden von 30 Zeitstunden. Grundlage für die Vergabe der Kreditpunkte ist die Annahme, dass der Arbeitsaufwand eines Studienjahres insgesamt mit 60 Kreditpunkten (=1800 Zeitstunden) zu bewerten ist. Die Kreditpunkte eines Moduls oder Teilmoduls werden den Studierenden zuerkannt, sobald die zugehörige Prüfung bestanden wurde und gegebenenfalls das geforderte Testat erbracht wurde.

Modulbezeichnung:	*01 Grundlagen BWL*
Kürzel:	*BAWI17_01*
Lehrveranstaltungen:	*01 Grundlagen BWL*
Studiensemester:	*Nach 100 % Schema: 1. Semester* *Nach 50 % Schema: 1. Semester*
Modulverantwortliche(r):	*Prof. Dr. Ostendorf*
Dozent(in):	*Prof. Dr. Ostendorf* *Prof. Dr. Meyer*
Sprache:	*Deutsch*
Lehrform/SWS:	*4 SWS seminaristische Lehrveranstaltung*
Arbeitsaufwand:	*60 Stunden Präsenz, 90 Stunden Vor- und Nachbereitung*
Kreditpunkte:	*5*
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	*Keine*
Empfohlene Voraussetzungen:	*Keine*
Angestrebte Lernergebnisse:	*Die Studierenden* • *haben ein solides Verständnis betriebswirtschaftlicher Grundlagen erworben, welches sie in die Lage versetzt betriebswirtschaftliche Fragestellungen zielgerichtet zu lösen. Zentrale Themen sind mögliche Unternehmensrechtsformen, Arten der rationalen Entscheidungsfindung sowie die Produktions- und Kostenfunktion,* • *sind in der Lage qualifizierte Empfehlungen zur Rechtsformwahl zu formulieren,* • *besitzen die Fähigkeit der Unterscheidung verschiedener Managementaufgaben sowie das Verständnis der betrieblichen Zielhierarchien,* • *wenden normative Entscheidungsregeln bei unsicheren Erwartungen sowie unter Risiko an,* • *können deskriptive Entscheidungsmodelle zielführend einsetzen und fundiert beurteilen,* • *kennen die Produktions- und Kostenfunktionen und setzen diese Instrumente selbständig ein.* *Weiter sind die Studierenden sind in der Lage,* • *die Merkmale und Grundelemente einer Organisation aufzulisten und zu erklären,*

	• *mit diesen Elementen verschiedene Strukturen zu skizzieren bzw. neue Organisationsformen zu entwickeln,* • *Organigramme (Aufbau- und Ablauforganisation) zu analysieren und eigenständig zu entwickeln,* • *die wesentlichen Funktionen des Personalmanagement aufzulisten und zu erklären,* • *Anforderungsprofile/ Stellenausschreibungen zu formulieren und eine Personalplanung zu erstellen,* • *Entgeltsysteme und Arbeitsverträge aufzuzählen, zu erklären und zu analysieren,* • *Grundzüge des Arbeitsrechts und die Bedeutung der Mitbestimmung aufzuzählen und zu erklären.*

Inhalt:	• *Grundbegriffe des Wirtschaftens*
	  ○ *Aufgaben und Methoden der Betriebswirtschaftslehre*
	  ○ *Ökonomisches Prinzip*
	  ○ *Ausgewählte Funktionen im Betrieb*
	  ○ *Betrieb und Unternehmung*
	• *Art und Ausgestaltung grundlegender Rechtsformen*
	• *Unternehmerisches Handeln*
	• *Entscheidungen*
	  ○ *Grundlagen*
	  ○ *Normative Entscheidungsregeln bei unsicheren Erwartungen*
	  ○ *Normative Entscheidungsregeln unter Risiko*
	  ○ *Deskriptive Entscheidungsmodelle*
	• *Modelltheoretische Grundlagen*
	  ○ *Produktionsfunktionen*
	  ○ *Kostenanfall und –einflussgrößen*
	  ○ *Kostenfunktionen*
	• *Grundlagen der Organisation:*
	  ○ *Merkmale, Grundelemente und Zweck einer Organisation*
	  ○ *Analyse und Synthese von Arbeiten und Aufgaben*
	  ○ *Aufbau- und Ablauforganisation*
	• *Organisationsformen, Organisationsstrukturen*
	  ○ *Primäre und sekundäre Strukturen*
	  ○ *Strukturprinzipien*

	• *Ausgestaltung von Organisationen in der Praxis (Beispiele)*
	• *Personalfunktionen im Unternehmen*
	  ○ *Planung*
	  ○ *Beschaffung*
	  ○ *Führung & Betreuung*
	  ○ *Personalbindung & -entwicklung,*
	• *Entgeltpolitik & Arbeitsverträge*
	• *Arbeitsrecht, Mitbestimmung*

Studien-/Prüfungsleistungen:	*Klausurarbeit (Note geht nicht in die Gesamtnotenberechnung ein)*
Medienformen:	*PowerPoint-Präsentation, Bearbeitung von Übungen / Fallstudien sowie Diskussion der erzielten Ergebnisse, Tafelanschrieb*
Literatur:	• *Barney (1997) Barney, J. B.: Gaining and Sustaining Competitive Advantage, New York 1997* • *Baum et al. (2012) Baum, H.-G. / Coenenberg, A. G. / Günther, T.: Strategisches Controlling, Stuttgart 2012* • *Corsten (1998) Corsten, H.: Grundlagen der Wettbewerbsstrategie, Stuttgart-Leipzig 1998* • *Dillerup/Stoi (2013) Dillerup, R. / Stoi, R.: Unternehmensführung, München 2013* • *Hummel (2010) Hummel, T. R,: Betriebswirtschaftslehre kompakt, München 2010* • *Jung, H.: Allgemeine Betriebswirtschaftslehre, München 2009* • *Jung (2016a) Jung, H.: Allgemeine Betriebswirtschaftslehre, München 2016* • *Jung (2016b) Jung, H.: Arbeits- und Übungsbuch Allgemeine Betriebswirtschaftslehre, München 2016* • *Klein-Blenkers (2016) Klein-Blenkers, F.: Rechtsformen der Unternehmen, Heidelberg 2016* • *Olfert/Rahn (2017) Olfert, K. / Rahn, H.-J.: Einführung in die Betriebswirtschaftslehre, Herne, 2017* • *Ostendorf (2000) Ostendorf, R. J.: Dynamische Ökologieführerschaft - eine Wettbewerbsstrategie gewinnorientierter Unternehmen - theoretische Darstellung und praktische Überprüfung am Beispiel der Automobilindustrie, Sternenfels 2000* • *Ostendorf (2014a) Ostendorf, R. J.: Bankwirtschaft – Grundlagen für Ausbildung, Praxis und Studium, München et al. 2014*

- *Ostendorf (2014b) Ostendorf, R. J.: Übungsbuch zur Bankwirtschaft – Grundlagen für Ausbildung, Praxis und Studium, München et al. 2014*
- *Ostendorf (2016) Ostendorf, R. J. (Hrsg.): Finance and Business Management – aktuelle Ergebnisse, Krefeld 2015*
- *Ostendorf/Krautmann (2016) Ostendorf, R. J. / Krautmann, P. Darstellung und Bewertung ausgewählter Online-Bezahlmöglichkeiten, in: Ostendorf (2016), S.103-134*
- *Perridon et al. (2017) Perridon, L. / Steiner, M. / Rathgeber, A.: Finanzwirtschaft der Unternehmung, München 2017*
- *Porter (2013) Porter, M. E.: Wettbewerbsstrategie (Competitive Strategy). Methoden zur Analyse von Branchen und Konkurrenten, Frankfurt am Main-New York 2013*
- *Porter (2014) Porter, M. E.: Wettbewerbsvorteile (Competitive Advantage). Spitzenleistungen erreichen und behaupten, Frankfurt am Main, New York 2014*
- *Schierenbeck/Wöhe (2016) Schierenbeck, H. / Wöhe, C. B.: Grundzüge der Betriebswirtschaftslehre, München 2016. Schmalen, H. / Pechtl, H.: Grundlagen und Probleme der Betriebswirtschaft, Stuttgart 2006*
- *Schmalen/Pechtl (2013) Schmalen, H. / Pechtl, H.: Grundlagen und Probleme der Betriebswirtschaft, Stuttgart 2013*
- *Steven (2012) Steven, M.: BWL für Ingenieure, München 2012*
- *Thommen/Achleitner (2017) Thommen, J.-P. / Achleitner, A.-K.: Allgemeine Betriebswirtschaftslehre, Umfassende Einführung aus managementorientierter Sicht, Wiesbaden 2017*
- *Weber et al. (2014) Weber, W. / Kabst, R. / Baum, R.Einführung in die Betriebswirtschaftlehre, Wiesbaden 2014*
- *Wöhe et al. (2016) Wöhe, G. / Kaiser, H. / , Döring, U.: Einführung in die Allgemeine Betriebswirtschaftslehre, München 2016*
- *Wöhe et al. (2016) Wöhe, G. / Kaiser, H. / , Döring, U.: Übungsbuch zur Einführung in die Allgemeine Betriebswirtschaftslehre, München 2016*
- *[Schulte-Zurhausen 2016] Schulte-Zurhausen, Manfred (2016): Organisation, Vahlen Verlag, ISBN 978-3-8006-4690-6*

	• *[Vahs 2015] Vahs, Dietmar (2015): Organisation – Ein Lehr- und Managementhandbuch, Schäffer-Poeschel Verlag, ISBN 978-3-7992-6980-3* • *[Nicolai 2016] Nicolai, Christiana (2016): Personal-management, UTB, ISBN 978-3-8252-8688-0* • *[Olfert 2012] Olfert, Klaus (2012): Personalwirtschaft, Verlag Kiehl, ISBN 978-3-470-54385-7* • *[Stock-Homburg 2013] Stock-Homburg, Ruth (2013): Personalmanagement, Springer-Gabler Verlag, ISBN 978-3-658-02908-1* • *Ergänzende Materialien mit Bezug zu den behandelten Themen werden zur Veranstaltung online zur Verfügung gestellt*

Modulbezeichnung:	*02 Internes und externes Rechnungswesen*
Kürzel:	*BAWI17_02*
Lehrveranstaltungen:	*02 Internes und externes Rechnungswesen*
Studiensemester:	*Nach 100 % Schema: 1. Semester* *Nach 50 % Schema: 3. Semester*
Modulverantwortliche(r):	*Prof. Dr. Ostendorf*
Dozent(in):	*Prof. Dr. Ostendorf*
Sprache:	*Deutsch*
Lehrform/SWS:	*4 SWS seminaristische Lehrveranstaltung*
Arbeitsaufwand:	*60 Stunden Präsenz, 90 Stunden Vor- und Nachbereitung*
Kreditpunkte:	*5*
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	*Keine*
Empfohlene Voraussetzungen:	*Keine*
Angestrebte Lernergebnisse:	*Die Studierenden* • *haben die Fähigkeit, die Geschäftsvorfälle des laufenden Jahres sachgerecht zu verbuchen, hinsichtlich ihrer Bilanzwirkung zu klassifizieren sowie im Rahmen des Jahresabschlusses zu verarbeiten,* • *sind in der Lage, die vorbereitenden Jahresabschlussbuchungen vorzunehmen,* • *können den Jahreserfolg in Abhängigkeit von der Rechtsform verarbeiten,* • *besitzen solides Wissen über die GoB und deren Bedeutung und können diese anwenden,* • *haben die Prinzipien der Jahresabschlusserstellung kennen gelernt und können diese einsetzen. Zudem sind sie in der Lage, erste Kennzahlen zur Unternehmensbewertung anzuwenden und deren Ergebnisse zu interpretieren,* • *verfügen über umfangreiches Wissen der Kostenrechnung und können dieses in Sachverhalten anwenden,* • *können den Zusammenhang und die Unterschiede zwischen internem und externem Rechnungswesen erklären,* • *können Grundsätze ordnungsgemäßer Buchführung auf unterschiedliche Geschäftsvorfälle anwenden,*

	• *sind in der Lage, Kostenarten, -stellen und -träger voneinander zu unterscheiden, einen BAB zu erstellen und verschiedene Kalkulationsverfahren eigenständig durchzuführen.*
Inhalt:	• *Wesentliche Grundlagen der Buchhaltung* • *Verbuchung von Standardgeschäftsfällen* • *Verbuchung von besonderen Geschäftsfällen* • *Organisation der Buchhaltung* • *Buchungen im Beschaffungs- und Absatzbereich* • *Vorbereitende Jahresabschlussarbeiten und Jahresabschluss* • *Theorie der Kostenrechnung* • *Grundlagen des betrieblichen Bestands- und Flussgrößen* • *Kostenartenrechnung, Abgrenzung und Bewertung relevanter Kostenarten* • *Kostenstellenrechnung, Aufbau eines Betriebsabrechnungsbogens und Gestaltungsmöglichkeiten der innerbetrieblichen Leistungsverrechnung* • *Kostenträgerrechnung, Arten der Kalkulation und deren Einsatzmöglichkeiten.* • *Betriebsergebnisrechnung – wie kann dieses ermittelt werden*
Studien-/Prüfungsleistungen:	*Klausurarbeit (Note geht nicht in die Gesamtnotenberechnung ein)*
Medienformen:	*PowerPoint-Präsentation, Bearbeitung von Übungen / Fallstudien sowie Diskussion der erzielten Ergebnisse, Tafelanschrieb*
Literatur:	• *Coenenberg et al. (2016) Coenenberg, A.G. / Fischer, T.M. / Günther, T.: Kostenrechnung und Kostenanalyse, Stuttgart 2016* • *Däumler/Grabe (2013) Däumler, K.-D. / Grabe, J.: Kostenrechnung 1 - Grundlagen, Herne 2013* • *Deitermann et al (2017) Deitermann, M. / Schmolke, S. / Rückwart, W.-D.: Industrielles Rechnungswesen IKR, Darmstadt, 2017* • *Döring/Buchholz (2015) Döring, U. / Buchholz, R.: Buchhaltung und Jahresabschluss, Berlin 2015* • *Eisenhut et al. (2015) Eisenhut, P. / Kampfer, H. / Teuscher, H.: Einführung in die Finanzbuchhaltung, Altstätten 2015*

- *Haberstock (2008a) Haberstock, L. bearbeitet von Breithecker, V.: Kostenrechnung I, Berlin 2008*
- *Haberstock (2008b) Haberstock, L. bearbeitet von Breithecker, V.: Kostenrechnung II, Berlin 2008*
- *Hummel (2010) Hummel, T. R,: Betriebswirtschaftslehre kompakt, München 2010*
- *Heinhold (2012) Heinhold, M.: Buchführung in Fallbeispielen, Stuttgart 2012*
- *Manz (2014) Manz, K.: Kostenrechnung, München 2014*
- *Olfert (2013) Olfert K.: Kostenrechnung, Ludwigshafen (Rhein) 2013*
- *Ostendorf (2014a) Ostendorf, R. J.: Bankwirtschaft – Grundlagen für Ausbildung, Praxis und Studium, München et al. 2014*
- *Ostendorf (2014b) Ostendorf, R. J.: Übungsbuch zur Bankwirtschaft – Grundlagen für Ausbildung, Praxis und Studium, München et al. 2014*
- *Schenk (2018) Schenk, G.: Buchführung: schnell erfasst, Berlin 2018*
- *Schierenbeck/Wöhe (2016) Schierenbeck, H. / Wöhe, C. B.: Grundzüge der Betriebswirtschaftslehre, München 2016. Schmalen, H. / Pechtl, H.: Grundlagen und Probleme der Betriebswirtschaft, Stuttgart 2006*
- *Schneider (2007) Schneider, W.: BWL-Crash-Kurs Finanzbuchführung, Stuttgart 2007*
- *Schöttler/Spulak (2014) Schöttler, J. / Spulak, R.: Technik des betrieblichen Rechnungswesens: Lehrbuch zur Finanzbuchhaltung, München 2014.Wöhe et al. (2016) Wöhe, G. / Kaiser, H. / , Döring, U.: Einführung in die Allgemeine Betriebswirtschaftslehre, München 2016*
- *Schröter et al. (2011) Schröter, H.-H. / Moll, H. / Wurm, S. / Osterwald, U.: Finanzbuchführung: Lern- und Arbeitsbuch mit Lösungsteil und einer Probeklausur, Rinteln 2011*
- *Sorg (2017): Sorg, P.: Kosten- und Leistungsrechnung: 63 praktische Fälle mit ausführlichen Lösungen, Achim 2017*
- *Witte (2009) Witte, H.: Allgemeine Betriebswirtschaftslehre, München-Wien 2009*
- *Wöhe et al. (2016) Wöhe, G. / Kaiser, H. / , Döring, U.: Übungsbuch zur Einführung in die Allgemeine Betriebswirtschaftslehre, München 2016*

Modulbezeichnung:	*03 Ingenieurmathematik 1*
Kürzel:	*BAWI17_03*
Lehrveranstaltungen:	*03 Ingenieurmathematik 1*
Studiensemester:	*Nach 100 % Schema: 1. Semester* *Nach 50 % Schema: 1. Semester*
Modulverantwortliche(r):	*Prof. Dr.-Ing. Kleutges*
Dozent(in):	*Prof. Dr.-Ing. Kleutges*
Sprache:	*Deutsch*
Lehrform/SWS:	*2 SWS Vorlesung,* *2 SWS seminaristische Lehrveranstaltung*
Arbeitsaufwand:	*60 Stunden Präsenz, 90 Stunden Vor- und Nachbereitung*
Kreditpunkte:	*5*
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	*keine*
Empfohlene Voraussetzungen:	*Kenntnisse aus der Schulmathematik (Grundkurs):* *- Potenz-und Wurzelgesetze, Logarithmusgesetze* *- Trigonometrische Funktionen* *- Grundlagen der Differential-und Integralrechnung*
Angestrebte Lernergebnisse:	*Mit dem erfolgreichen Absolvieren dieses Moduls sind die Studierenden in der Lage,* • *die Ableitungsregeln für eine gegebene Funktion richtig anzuwenden,* • *die Extrem- und Wendestellen einer gegebenen Funktion zu bestimmen,* • *Unbestimmte und bestimmte Integrale gemäß den Integrationsregeln zu berechnen,* • *die Rechenregeln für die komplexen Zahlen anzuwenden,* • *komplexe Zahlen in der Zahleneben darzustellen,* • *die verschiedenen Darstellungsformen der komplexen Zahlen ineinander umzurechnen.*

Inhalt:	• *Differentialrechnung:*
	  ○ *Einführung*
	  ○ *Differenzierbarkeit*
	  ○ *Die elementaren Ableitungsregeln*
	  ○ *Kurvendiskussion*
	  ○ *Die höheren Ableitungsregeln*
	• *Integralrechnung:*
	  ○ *Einführung*
	  ○ *Stammfunktion*
	  ○ *Unbestimmtes und bestimmtes Integral*
	  ○ *Grundintegrale*
	  ○ *Integrationsregeln*
	• *Komplexe Zahlen:*
	  ○ *- Einführung*
	  ○ *- Komplexe Zahlenebene*
	  ○ *- Komplexe Rechnung*
	  ○ *- Darstellungsformen*

Studien-/Prüfungsleistungen:	*Klausurarbeit (Note geht nicht in die Gesamtnotenberechnung ein)*
Medienformen:	*Skript, Tafelarbeit, Folien, Übungsaufgaben*
Literatur:	• *Papula, Lothar: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler Band 1, Springer Vieweg Verlag, ISBN-10: 3658056193, ISBN-13: 978-3658056193* • *Papula, Lothar: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler Band 2, Springer Vieweg Verlag, ISBN-10: 3658077891, ISBN-13: 978-3658077891* • *Ergänzende Materialien mit Bezug zu den behandelten Themen werden zur Veranstaltung online zur Verfügung gestellt.*

Modulbezeichnung:	*04 Statistik*
Kürzel:	*BAWI17_04*
Lehrveranstaltungen:	*04 Statistik*
Studiensemester:	*Nach 100 % Schema: 1. Semester* *Nach 50 % Schema: 3. Semester*
Modulverantwortliche(r):	*Prof. Dr. Schleusener*
Dozent(in):	*Prof. Dr. Schleusener*
Sprache:	*Deutsch*
Lehrform/SWS:	*2 SWS Vorlesung* *2 SWS seminaristische Lehrveranstaltung*
Arbeitsaufwand:	*60 Stunden Präsenz, 90 Stunden Vor- und Nachbereitung*
Kreditpunkte:	*5*
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	*Keine*
Empfohlene Voraussetzungen:	*Keine*
Angestrebte Lernergebnisse:	*Mit dem erfolgreichen Absolvieren des Moduls sind Studierende in der Lage,* • *deskriptive, univariate Verfahren zur Beschreibung von Grundgesamtheiten anzuwenden,* • *den Zusammenhang zwischen zwei Verteilungen (bivariate Analysen) zu ermitteln,* • *Zeitreihen zu zerlegen und einfache Prognoseverfahren anzuwenden,* • *die grundlegenden Zusammenhänge und Gesetze der Wahrscheinlichkeitsrechnung zu erläutern,* • *die wichtigsten diskreten und stetigen Wahrscheinlichkeitsverteilungen herzuleiten,* • *die Stichprobentheorie zu erläutern,* • *Konfidenzintervalle für zentrale Parameter zu berechnen,* • *Hypothesentests durchzuführen.*

Inhalt:	• *Grundlagen betriebswirtschaftlicher Statistik*
	  ○ *Aufgaben und Bedeutung der Wirtschaftsstatistik*
	  ○ *Daten und Variablen, Skalierung*
	  ○ *Klassifikationen*
	• *Deskriptive Statistik*
	  ○ *Lageparameter: Mittelwert, Varianz, Standardverteilung*
	  ○ *Konzentration, Lorenzkurve*
	  ○ *Abhängigkeiten zweier Merkmale, u.a. Lineare Einfachregression*
	• *Zeitreihenanalyse*
	  ○ *Zerlegung von Zeitreihen in ihre Komponenten anhand des additiven Zeitreihenmodells*
	  ○ *Prognoseverfahren*
	  ○ *Preisindizes, Mengenindizes, Umsatzindex*
	• *Wahrscheinlichkeitsrechnung*
	  ○ *Gesetze der Wahrscheinlichkeitsrechnung*
	  ○ *Diskrete Verteilungen: Binomialverteilung, Hypergeometrische Verteilung, Poissonverteilung*
	  ○ *Stetige Verteilung: Normalverteilung*
	• *Analytische Statistik*
	  ○ *Schließen von einer Stichprobe auf die Grundgesamtheit*
	  ○ *Intervallschätzungen: Konfidenzintervalle um den Mittelwert*
	  ○ *Optimale Stichprobengröße: Zusammenhang zwischen Konfidenzintervall und Fehlergröße*
	  ○ *Hypothesentests*

Studien-/Prüfungsleistungen:	*Klausurarbeit, auch teilweise im Antwortwahlverfahren möglich (Note geht nicht in die Gesamtnotenberechnung ein)*
Medienformen:	*Digitale Präsentation mit interaktiven Elementen (Powerpoint, ergänzt mit handschriftlichen Elementen), Anwendungsdemonstration EXCEL, Schriftliches Übungsmaterial, Lehrbucharbeit, umfangreiches Aufgaben- und Selbsttestangebot auf der Lernplattform Moodle*
Literatur:	• *Hippmann, Hans-Dieter: Statistik, 4. Auflage, Stuttgart 2007* • *Vorlesungsskript*

Modulbezeichnung:	*05 Werkstoffkunde*
Kürzel:	*BAWI17_05*
Lehrveranstaltungen:	*05 Werkstoffkunde*
Studiensemester:	*Nach 100 % Schema: 1. Semester* *Nach 50 % Schema: 3. Semester*
Modulverantwortliche(r):	*Prof. Dr. Kimmel*
Dozent(in):	*Prof. Dr. Kimmel*
Sprache:	*Deutsch*
Lehrform/SWS:	*2 SWS Vorlesung,* *2 SWS seminaristische Lehrveranstaltung*
Arbeitsaufwand:	*60 Stunden Präsenz, 90 Stunden Vor- und Nachbereitung*
Kreditpunkte:	*5*
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	*Keine*
Empfohlene Voraussetzungen:	
Angestrebte Lernergebnisse:	*Die Studierenden* • *haben ein modellhaftes Verständnis, was Stoffe und Bindungen sind und wie sich diese unterscheiden,* • *kennen den chemischen Aufbau verschiedener Werkstoffe und welche Komponenten welche Eigenschaften maßgeblich beeinflussen,* • *können nachvollziehen und anderen anhand von Beispielen erklären wie der innere Aufbau die Eigenschaften bestimmt,* • *kennen die Größenbereiche typischer Werkstoffkennwerte und verstehen wofür diese Werte in der Praxis relevant sind,* • *kennen und verstehen wie Werkstoffe hergestellt werden und wie die Eigenschaften durch den Prozess beeinflusst werden,* • *kennen und verstehen verschiedene funktionale Oberflächenbeschichtungen und deren Funktion,* • *können modellhaft Oberflächenphänomene wie Korrosion anhand eines Modells erläutern und die praktische Bedeutung an einem Beispiel erklären,* • *kennen wichtige Rohstoffkosten.*

Inhalt:	• *Werkstoffklassen metallische Werkstoffe, keramische Werkstoffe, Gläser, Polymere, Verbundwerkstoffe* • *Aufbau von Werkstoffen: Kristalle, Defekte* • *Beeinflussung der Eigenschaften Herstellung sowie thermische oder mechanische Verfahren* • *Werkstoffprüfung und Anwendungen der Werkstoffe* • *Korrosion* • *Funktionale Oberflächen*
Studien-/Prüfungsleistungen:	*Klausurarbeit (Note geht nicht in die Gesamtnotenberechnung ein)*
Medienformen:	*PowerPoint-Präsentation, Videos, seminaristische Übungen*

Literatur:	• *Metalle*
	  ○ *Schwab, R. (2016): Werkstoffkunde und Werkstoffprüfung für Dummies, Weinheim : Wiley-VCH [Signatur Bibliothek:* ZLI Schwab]
	• *Korrosion:*
	  ○ *Grothe, K.H. und Feldhusen, J. (Hrsg.) (2011): Dubbel. Taschenbuch für den Maschinenbau. Berlin : Springer [Bibliothek: im Hochschulnetz online verfügbar, ISBN:* 978-3-642-17306-6*]*

Modulbezeichnung:	*06 Motivationsprojekt*
Kürzel:	BAWI17_06
Lehrveranstaltungen:	*06.1 Praxis* *06.2 Theorie* *06.3 Kompetenzentwicklung* *06.4 Mathe* *06.5 Englisch* *ggf. 06.4 Mathematik-Angleichungskurs* *ggf. 06.5 vorbereitende Englischkurse*
Studiensemester:	*Nach 100 % Schema: 1. Semester* *Nach 50 % Schema: 1. Semester*
Modulverantwortliche(r):	*Dekanin bzw. Dekan*
Dozent(in):	*Diverse*
Sprache:	*Deutsch*
Lehrform/SWS:	*2 SWS Praktikum*
Arbeitsaufwand:	30 Stunden Präsenz, 120 Stunden Vor- und Nachbereitung
Kreditpunkte:	*5*
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	*Keine*
Empfohlene Voraussetzungen:	*Keine*
Angestrebte Lernergebnisse:	*Mit dem erfolgreichen Absolvieren des Moduls sind Studierende in der Lage,* • *ihre bestehenden Kenntnisse und Fähigkeiten im mathematisch-technischen Bereich sowie der englischen Sprache vor dem Hintergrund der Anforderungen des Wirtschaftsingenieurstudiums realistisch einzuordnen und Ergänzungsbedarf zu erkennen,* • *ihre Studienwahl kritisch zu reflektieren,* • *ein einfaches technisches Objekt nach detaillierter Anleitung mit vorgefertigten Teilen zu bauen und durch Eigenentwicklung technisch-funktional zu erweitern,* • *eine individuelle Stärken-Schwächen-Analyse durchzuführen und diese als Grundlage zur Identifikation von Zielen in Studium und angestrebtem Beruf anzuwenden,*

	• *Planungsgrundlagen anhand des Aufgabenspektrums des ersten Studienjahres zu analysieren und einen Zeitplan zur Erledigung der Aufgaben aufzustellen,* • *ein Team zu bilden, eine Teamleitung zu bestimmen und Verantwortlichkeiten zu verteilen,* • *die eigenen Kompetenzen zu reflektieren und einzuordnen,* • *technisch-naturwissenschaftliche Informationen als Grundlage für die Bearbeitung einer Teamaufgabe zu analysieren und hinsichtlich ihrer Eignung zu beurteilen,* • *aus der Analyse eine bildhafte Synthese zu entwickeln,* • *die Grundlagen des wissenschaftlichen Schreibens für die Anfertigung eines Berichtes über die Ergebnisse der Teamarbeit anzuwenden,* • *Literaturrecherchen als Basis wissenschaftlicher Arbeit durchzuführen.*
Inhalt:	• *Einstufungstest Mathematik auf dem Niveau der Eingangsvoraussetzungen der Mathematikveranstaltungen; ggf. ergänzende Übungen (Oberstufenniveau)* • *Grundlagen Technik auf dem Niveau der Eingangsvoraussetzungen der technischen Grundlagenveranstaltungen; ggf. ergänzende Übungen* • *Einstufungstest Englisch (Sprachenzentrum) – Kompetenzniveaufeststellung* • *Zusammenbau, Programmierung und Inbetriebnahme eines einfachen technischen Bausatzes (z.B. lautstärkegesteuerte Ampel, selbstfahrender Roboter, ferngesteuertes Fahrzeug o.ä.) in den Laboren der Hochschule und/oder dem Makerspace der Hochschule* • *Einführung in die Techniken der Zielbestimmung, Individualisierung von Zielen* • *Priorisierung von Aufgaben, Erstellung Zeitplanung* • *Teambildung, Aufgaben eines Arbeitsteams* • *Lehre und Reflexion von individuell-entwicklungsbezogenen sowie individuell-organisations-bezogenen Kompetenzen* • *Kommunikations- und Feedbackregeln* • *Aufgabenbezogene Analyse von technischen Informationen und zielfokussierte Bearbeitungstechniken* • *Kurzpräsentation der individuellen Ziele und Zeitplanung sowie der Arbeitsergebnisse der Teams* • *Reflexion der Projektarbeit im Team*

	• *Zusammenfassende Darstellung der Arbeitsergebnisse der Teams in einem wissenschaftlichen Kurzbericht* • *Vermittlung grundlegender Kenntnisse der Bibliotheks-nutzung durch die Hochschulbibliothek* • *Vermittlung grundlegender Kenntnisse im Umgang mit Excel und Word* • *Vermittlung kritischer Reflexion gegenüber des Einsatzes von KI-Systemen wie ChatGPT o.ä.*
Studien-/Prüfungsleistungen:	*Das Testat besteht aus 5 Teilleistungen:* *06.1 Praxis: mündliche Prüfung* *06.2 Theorie: Online Test oder mündliche Prüfung* *06.3 Kompetenzentwicklung: Präsentation, Online Aufgaben, Erstellen eines wissenschaftlichen Berichtes, mündliche Prüfung, Nachweis über Teilnahme an Praktika oder Workshops* *06.4 Mathe: Einstufungstest* *06.5 Englisch: Einstufungstest* *Abgelegte Teilleistungen in 06.4 Mathe und 06.5 Englisch bleiben gültig, d.h. einmal erworbene Teilleistungen in diesen Teiltestaten müssen nicht wiederholt werden. Die Teiltestate 06.1 Praxis, 06.2 Theorie sowie 06.3 Kompetenzentwicklung müssen bei Nicht-Bestehen in Kombination wiederholt werden.*
Medienformen:	*PowerPoint-Präsentation, Tafelanschrieb, schriftliche Handreichungen und Anleitungen, E-Learning, Blended Learning Formate*
Literatur:	• *Schulliteratur (bis Oberstufe)* • *Interdisziplinäre Projektberichte* • *Ehlers, 2020, Future Skills* • *Rundnagel, Sturm, 2021, Agiles Lernen digital gestützt* • *Weinert, 1989, Organisationspsychologie* • *Staehle, 1999, Management* • *Simon, 2005, Gabals großer Methodenkoffer* • *Kirchler, 2008, Arbeits- und Organisationpsychologie*

Modulbezeichnung:	*07 Controlling und Investitionsrechnung*
Kürzel:	*BAWI17_07*
Lehrveranstaltungen:	*07 Controlling und Investitionsrechnung*
Studiensemester:	*Nach 100 % Schema: 2. Semester* *Nach 50 % Schema: 4. Semester*
Modulverantwortliche(r):	*Prof. Dr. Ostendorf*
Dozent(in):	*Prof. Dr. Ostendorf*
Sprache:	*Deutsch*
Lehrform/SWS:	*4 SWS seminaristische Lehrveranstaltung*
Arbeitsaufwand:	*60 Stunden Präsenz, 90 Stunden Vor- und Nachbereitung*
Kreditpunkte:	*5*
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	*Modul 06 Anpassmodul muss bestanden sein*
Empfohlene Voraussetzungen:	*An Modul 01. Grundlagen BWL erfolgreich teilgenommen* *An Modul 02. Internes und externes Rechnungswesen erfolgreich teilgenommen*
Angestrebte Lernergebnisse:	*Die Studierenden* • *kennen die unterschiedlichen Situationen, die Investitionsrechnungen erfordern,* • *beherrschen den Einsatz statischer Investitionsrechnungen und können auf dieser Grundlage fundierte Empfehlungen abgeben,* • *kennen die verschiedenen Ausprägungen der dynamischen Investitionsrechnungen und können diese anwenden,* • *können die Schwachstellen der statischen und dynamischen Modelle aufzeigen,* • *besitzen mit dem Einsatz von Szenarien ein geeignetes Instrument in ihrem Repertoire um mit unsicheren Erwartungen umzugehen,* • *verfügen über die Fähigkeit komplexe Praxisfälle mit Hilfe statischer und dynamischer Instrumente ganzheitlich zu bearbeiten,* • *haben die Grundlagen der Unternehmensbewertung kennen gelernt und sind in der Lage diese auf übersichtliche Sachverhalte anzuwenden,*

	• *sind fähig, im Rahmen des Unternehmenscontrollings wichtige Controllinginstrumente einzusetzen.*

Inhalt:	*Aufbauend auf dem in den Modulen 01 und 02 erworbenen Wissen erfolgt hier die inhaltliche Weiterführung zur Steuerung. Diese umfasst die Auswahl aus verschiedenen Investitions-alternativen womit die Grundlagen für die künftige Steuerung gegeben sind. Hierzu werden die gängigen Investitions-rechenverfahren erlernt. Abgeschlossen wird das Thema der Investitionen mit deren Controlling. Hieraus leitet sich u.a. die Frage des besten Ersatzzeitpunktes ab.*
	Zudem vermittelt die Vorlesung einen umfangreichen Überblick über die aktuell bedeutsamen Controllingtools.
	• *Komplette statische Investitionsrechnung*
	• *Dynamische Investitionsrechnungen u.a. mit folgenden Themen:*
	  ○ *Kapitalwert*
	  ○ *Annuitäten*
	  ○ *Optimale Nutzungsdauer unter verschiedenen Voraussetzungen*
	  ○ *Optimaler Ersatzzeitpunkt*
	  ○ *Dynamische Amortisationszeit*
	  ○ *Interner Zinsfuß*
	  ○ *Steuereinbeziehung*
	  ○ *Umgang mit Unsicherheit einschließlich Entscheidungsbaumverfahren und Simulationsrechnung*
	  ○ *Grundlagen der Unternehmensbewertung*
	• *Strategisches Controlling:*
	  ○ *SWOT-Analysen u.ä.*
	  ○ *Produktlebenszyklus, Erfahrungskurve und Portfolioanalyse*
	  ○ *Controlling mit der BSC*
	• *Operatives Controlling*
	  ○ *Prozesskostenrechnung*
	  ○ *Plankostenrechnung*
	  ○ *Break-Even-Analysen*
	  ○ *Targetcosting*
	  ○ *Investitionscontrolling*
	  ○ *Projektcontrolling*
	  ○ *Risikocontrolling*

Studien-/Prüfungsleistungen:	*Klausurarbeit*

Medienformen:	*PowerPoint-Präsentation, Bearbeitung von Übungen / Fallstudien sowie Diskussion der erzielten Ergebnisse, Tafelanschrieb*
Literatur:	• *Braun (2008) Braun, T.: Investition und Finanzierung, Berlin et al. 2008* • *Däumler/Grabe (2013) Däumler, K.-D. / Grabe, J.: Kostenrechnung 2 - Deckungsbeitragsrechnung, Herne 2013.* • *Däumler/Grabe (2014) Däumler, K.-D. / Grabe, J.: Kostenrechnung 3 - Plankostenrechnung und Kostenmanagement, Herne 2014.* • *Haberstock (2008) Haberstock, L. bearbeitet von Breithecker, V.: Kostenrechnung I, Berlin 2008.* • *Horváth (2015) Horváth, P.: Controlling, München 2015.* • *Olfert (2015) Olfert, K.: Investition, Ludwigshafen (Rhein) 2014.* • *Ostendorf et al. (2015) Ostendorf, R. J. / Elfrich, S. / Herzog, M. / Leschenko, O. / Menemencioglu, a.: Praktischer Einsatz ausgewählter Investitionsrechenverfahren in Zeiten expansiver Geldpolitik – Ergebnisdarstellung einer Stichprobenerhebung, in: Diskussionsbeiträge des Fachbereichs Wirtschaftsingenieurwesen der Hochschule Niederrhein Nr. 6, Krefeld 2015.* • *Perridon et al. (2017) Perridon, L. / Steiner, M. / Rathgeber, A.: Finanzwirtschaft der Unternehmung, München 2017.* • *Schierenbeck/Wöhe (2016) Schierenbeck, H. / Wöhe, C. B.: Grundzüge der Betriebswirtschaftslehre, München 2016.* • *Wöhe et al. (2016) Wöhe, G. / Kaiser, H. / , Döring, U.: Einführung in die Allgemeine Betriebswirtschaftslehre, München 2016.* • *Wöhe et al. (2016) Wöhe, G. / Kaiser, H. / , Döring, U.: Übungsbuch zur Einführung in die Allgemeine Betriebswirtschaftslehre, München 2016.* • *Zantow et al. (2016) Zantow, R. / Dinauer, J. / Schäffler, Ch.: Finanzwirtschaft des Unternehmens: Die Grundlagen des modernen Finanzmanagements, München 2016.*

Modulbezeichnung:	*08 Ingenieurmathematik 2*
Kürzel:	*BAWI17_08*
Lehrveranstaltungen:	*08 Ingenieurmathematik 2*
Studiensemester:	*Nach 100 % Schema: 2. Semester* *Nach 50 % Schema: 2. Semester*
Modulverantwortliche(r):	*Prof. Dr. Kleutges*
Dozent(in):	*Prof. Dr. Kleutges*
Sprache:	*Deutsch*
Lehrform/SWS:	*2SWS Vorlesung,* *2SWS seminaristische Lehrveranstaltung*
Arbeitsaufwand:	*60 Stunden Präsenz, 90 Stunden Vor- und Nachbereitung*
Kreditpunkte:	*5*
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	*Modul 06 Anpassmodul muss bestanden sein*
Empfohlene Voraussetzungen:	*Erfolgreiche Teilnahme an Ingenieurmathematik 1*
Angestrebte Lernergebnisse:	*Mit dem erfolgreichen Absolvieren dieses Moduls sind die Studierenden in der Lage,* • *mathematische Zusammenhänge in ingenieurmäßigen Aufgabenstellungen zu erkennen,* • *mathematische Verfahren zur Lösung von Differentialgleichungen korrekt anzuwenden,* • *dynamische Bewegungsvorgänge zu verstehen und vollständig zu beschreiben,* • *die Grundlagen vertiefender technische Studienfächer in höheren Semestern zu verstehen.*
Inhalt:	• *Komplexe Funktionen* • *Funktionen mehrerer Variablen* • *Partielle Differentiation* • *Differentialgleichungen 1. Ordnung* • *Differentialgleichungen 2. Ordnung* • *Lineare Differenzialgleichungen* • *Laplace-Transformation*
Studien-/Prüfungsleistungen:	*Klausurarbeit*
Medienformen:	*Skript, Tafelarbeit, Folien und betreute Übungen*

Literatur:	• *Papula, Lothar: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler Band 1, Springer Vieweg Verlag, ISBN-10: 3658056193, ISBN-13: 978-3658056193* • *Papula, Lothar: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler Band 2, Springer Vieweg Verlag, ISBN-10: 3658077891, ISBN-13: 978-3658077891* • *Ergänzende Materialien mit Bezug zu den behandelten Themen werden zur Veranstaltung online zur Verfügung gestellt.*

Modulbezeichnung:	*09 Technische Entwicklung*
Kürzel:	*BAWI17_09*
Lehrveranstaltungen:	*09 Technische Entwicklung*
Studiensemester:	*Nach 100 % Schema: 3. Semester* *Nach 50 % Schema: 5. Semester*
Modulverantwortliche(r):	*Prof. Dr.-Ing. Poschmann*
Dozent(in):	*Prof. Dr.-Ing. Poschmann*
Sprache:	*Deutsch*
Lehrform/SWS:	*2 SWS Vorlesung* *2 SWS seminaristische Lehrveranstaltung*
Arbeitsaufwand:	*60 Stunden Präsenz, 90 Stunden Vor- und Nachbereitung*
Kreditpunkte:	*5*
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	*Modul 06 Motivationsprojekt muss bestanden sein*
Empfohlene Voraussetzungen:	*Keine*
Angestrebte Lernergebnisse:	*Erfolgreiche Absolventen dieses Moduls sind in der Lage,* • *die Einordnung der Prozesse der technischen Entwicklung im Unternehmenskontext vorzunehmen,* • *Grundlagen des Produktmanagements zur Bestimmung marktgerechter Entwicklungsstrategien anzuwenden,* • *die Aufgaben der technischen (Teil-)Projektleitung in Entwicklungsprojekten zu verstehen und auszufüllen,* • *sich in mündlicher und schriftlicher Form zu Fragen/Problemstellungen der Konstruktionssystematik klar auszudrücken,* • *mit Fachkollegen/innen kompetent zu kommunizieren, um gemeinsam an Problemlösungen zu arbeiten,* • *das erworbene Wissen in der betrieblichen Praxis anzuwenden,* • *eigenständig einfache bis mittelschwere Konstruktionsaufgaben zu strukturieren,* • *alternative Lösungen zu erarbeiten, in Funktions-, Wirk- und Lösungsstrukturen darzulegen,* • *aus den Alternativen anhand zuvor festgelegter technischer wie wirtschaftlicher Kriterien die beste Lösungsvariante zu auszuarbeiten,*

	• *grundlegendes Wissen im Bereich der Umsetzung von IT-Entwicklungsprojekten anzuwenden.*

Inhalt:	• *Grundlagen des Produktmanagements für technische Produkte*
	• *Aufgabenstruktur und betriebspraktische Methoden für die (technische) Projektleitung*
	• *Begriffe, Definitionen, Grundlagen der Konstruktionssystematik*
	• *Problemlösezyklus der Systemtechnik*
	• *Systematische Produktentwicklung, Entwicklungsprozess nach VDI 2221*
	• *Konstruktionsprozess:*
	  ○ *Planung*
	  ○ *Konzeptentwicklung*
	  ○ *Entwurfsphase*
	  ○ *Ausarbeitung*
	• *Konstruktion und Kosten*
	• *Kostenüberleitungen*
	• *Zielkostenkontrolle*
	• *Nachhaltigkeitsanforderungen im Entwicklungsprozess*
	• *Grundlagen der Elektronikentwicklung*
	• *Grundlagen der Softwareentwicklung*

Studien-/Prüfungsleistungen:	*Klausurarbeit*
Medienformen:	*PowerPoint-Präsentation, Bearbeitung von Übungen / Fallstudien sowie Diskussion der erzielten Ergebnisse, Tafelanschrieb*
Literatur:	• *Aumayr, Klaus J. (2019): Erfolgreiches Produktmanagement. Tool-Box für das professionelle Produktmanagement und Produktmarketing. 5., erweiterte Auflage. Wiesbaden, Heidelberg: Springer Gabler* • *Bender, Beate; Gericke, Kilian (2021): Pahl/Beitz Konstruktionslehre. Methoden und Anwendung erfolgreicher Produktentwicklung. 9. Aufl. 2021. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg* • *Ehrlenspiel, Klaus; Kiewert, Alfons; Mörtl, Markus; Lindemann, Udo (2020): Kostengünstig Entwickeln und Konstruieren. Kostenmanagement bei der integrierten Produktentwicklung. 8. Auflage. Berlin, Heidelberg: Springer Vieweg* • *Franz, Jürgen H. (2021): Nachhaltige Entwicklung*

	technischer Produkte und Systeme. Der Ingenieurberuf im Wandel. Wiesbaden, Heidelberg: Springer Vieweg • *Gräßler, Iris; Oleff, Christian (2022): Systems engineering. Verstehen und industriell umsetzen. Berlin, Heidelberg: Springer Vieweg* • *Kaiser, Jürgen H. (2020): Technische Produktdokumentation. Die Methoden der Produktbeschreibung und ihre Rolle in den Prozessen. Wiesbaden, Heidelberg: Springer Vieweg* • *Keite, Lothar (2022): Produktmanagement im digitalen Zeitalter. Leitfaden zur effizienten Steuerung von Produkten und Dienstleistungen während des gesamten Produktlebenszyklus. 1. Auflage. Freiburg, München, Stuttgart: Haufe Group* • *Kuster, Jürg; Bachmann, Christian; Hubmann, Mike; Lippmann, Robert; Schneider, Patrick (2022): Handbuch Projektmanagement. Agil – klassisch – hybrid. 5., vollständig überarbeitete und erweiterte Auflage. Berlin, Heidelberg: Springer Gabler* • *Winniewski, Philipp (2024): Grundlagenwissen der Software-Entwicklung. IT-Konzepte und Fachbegriffe für das Projektmanagement. Wiesbaden, Heidelberg: Springer Vieweg (IT kompakt)*

Modulbezeichnung:	*10 Praktische Grundlagen Maschinenbau*
Kürzel:	*BAWI17_10*
Lehrveranstaltungen:	*10 Praktische Grundlagen Maschinenbau*
Studiensemester:	*Nach 100 % Schema: 2. Semester* *Nach 50 % Schema: 2. Semester*
Modulverantwortliche(r):	*Prof. Dr.-Ing. Deutges*
Dozent(in):	*Prof. Dr.-Ing. Deutges* *Dipl.-Ing. Striefler*
Sprache:	*Deutsch*
Lehrform/SWS:	*1 SWS Seminaristische Lehrveranstaltung „Zeichnen & ME“* *1 SWS Praktikum „Technisches Zeichnen“* *2 SWS Praktikum „CAD“*
Arbeitsaufwand:	*60 Stunden Präsenz, 90 Stunden Vor- und Nachbereitung*
Kreditpunkte:	*5*
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	*Modul 06 Anpassmodul muss bestanden sein*
Empfohlene Voraussetzungen:	
Angestrebte Lernergebnisse:	*Mit dem erfolgreichen Absolvieren dieses Moduls sind die Studierenden in der Lage,* • *die Regeln des technischen Zeichnens zu erklären,* • *die Regeln des technischen Zeichnens beim Lesen von Einzelteilzeichnungen und Baugruppenzusammenstellungen anzuwenden,* • *die Regeln des technischen Zeichnens bei der Erstellung von Einzelteilzeichnungen und kleinen Baugruppenzusammenstellungen anzuwenden,* • *das Vorgehen bei der 3D-Modellierung, der Baugruppenzusammenstellung, der Stücklistenerstellung und der Zeichnungsableitung in einem 3D-CAD-System zu erläutern,* • *ein 3D-CAD-System anzuwenden und kleine Baugruppen mit Regel-Geometrie zu modellieren, zusammenstellen und die zugehörigen Zeichnungen abzuleiten,* • *die wesentlichen und grundlegenden Maschinen-elemente in Zeichnungen zu erkennen und deren Anwendung in der Technik zu erläutern.*

Inhalt:	1. *Grundlagen der 2D-Darstellung in technischen Zeichnungen* *- 6-Tafel-Projektion, Isometrie* *- Schnittdarstellung* *- Darstellung von Bohrungen und Gewinden* *- Maßtoleranzen, Passungen* *- Form- / Lagetoleranzen* 2. *Praktische Übung der 2D-Darstellung in technischen Zeichnungen* 3. *Grundlagen der Arbeit mit einem 3D-CAD System* *- 3D-Modellierung,* *- Baugruppenzusammenstellung und* *- Zeichnungsableitung* 4. *Praktische Übung der Arbeit mit einem 3D-CAD System* *- 3D-Modellierung,* *- Baugruppenzusammenstellung und* *- Zeichnungsableitung* 5. *Maschinenelemente* *- Verbindungselemente (Stifte, Schrauben, Muttern)* *- Speicherelemente (Federn)* *- Führungselemente (Gleit- & Wälzlager)* *- Umformer-Elemente (Getriebe)* *- Hydraulik / Pneumatik (Ventile)* *- Welle-Nabe-Verbindung*
Studien-/Prüfungsleistungen:	*Testat, bestehend aus* *- praktischem Test am CAD System und* *- schriftlichem Test* *Im Falle des Nichtbestehens muss das Testat als Ganzes mit beiden Teilen wiederholt werden.*
Medienformen:	*Skript, PowerPoint-Präsentation,* *Übungsmaterial: Übungsaufgaben, alte Klausuren*
Literatur:	• *Hoischen / Hesser:* *Technisches Zeichnen,* *Cornelsen 2016, ISBN 978-3589241941* • *Labisch / Wählisch:* *Technisches Zeichnen,* *Springer 2017, ISBN 978-3-658-18312-7* • *Häger / Baumeister:* *3D-CAD mit Inventor 2011* *Springer 2011, ISBN 978-3-8348-1626-9* • *Decker / Kabus:* *Maschinenelemente.* *Hanser 2007, ISBN 978-3-446-40897-5*

Modulbezeichnung:	*11 Mechanik*
Kürzel:	*BAWI17_11*
Lehrveranstaltungen:	*11 Mechanik*
Studiensemester:	*Nach 100 % Schema: 2. Semester* *Nach 50 % Schema: 2. Semester*
Modulverantwortliche(r):	*Prof. Dr. Schettel*
Dozent(in):	*Prof. Dr. Schettel*
Sprache:	*Deutsch*
Lehrform/SWS:	*2 SWS Vorlesung,* *2 SWS seminaristische Lehrveranstaltung*
Arbeitsaufwand:	*60 Stunden Präsenz, 90 Stunden Vor- und Nachbereitung*
Kreditpunkte:	*5*
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	*Modul 06 Anpassmodul muss bestanden sein*
Empfohlene Voraussetzungen:	
Angestrebte Lernergebnisse:	*Die Studierenden sind in der Lage,* • *mechanische Systeme zu beschreiben und zu interpretieren,* • *die auf ein mechanisches System wirkenden äußeren Kräfte korrekt zu skizzieren,* • *das Gleichgewicht von Kräften und Momenten mathematisch zu formulieren,* • *die grundlegenden Methoden der Statik anzuwenden, um die Belastung von Bauteilen einfacher Konstruktionen zu berechnen.*
Inhalt:	• *Zentrales Kräftesystem (Definition der Kraft, Grundlagen der Vektorrechnung, Bestimmung einer resultierenden Kraft, Kräftegleichgewicht)* • *Ebenes Kräftesystem (Kräftepaar und Moment einer Kraft, Lagerkräfte und -momente, Resultierende der äußeren Kräfte und Momente, äußere Gleichgewichtsbedingungen, Berechnung der Lagerreaktionen)* • *Fachwerke (Definition der Stabkraft, statische und kinematische Bestimmtheit, Lagerreaktions- und Stabkraftermittlung)* • *Trockene Reibung (Haftreibung und Gleitreibung)*

Studien-/Prüfungsleistungen:	*Klausurarbeit*
Medienformen:	*Bildmaterial und Tafelanschrieb, Bearbeitung von Übungsaufgaben*
Literatur:	• *Hibbeler, Russel C.: Technische Mechanik 1: Statik, München, Pearson Studium, 2011; ISBN 978-3-8689-4069-5* • *Vorlesungsskript*

Modulbezeichnung:	*12 Elektrotechnik*
Kürzel:	*BAWI17_12*
Lehrveranstaltungen:	*12 Elektrotechnik*
Studiensemester:	*Nach 100 % Schema: 2. Semester* *Nach 50 % Schema: 2. Semester*
Modulverantwortliche(r):	*Prof. Dr.-Ing. Deutges*
Dozent(in):	*Prof. Dr.-Ing. Deutges*
Sprache:	*Deutsch*
Lehrform/SWS:	*2 SWS Vorlesung,* *2 SWS seminaristische Lehrveranstaltung*
Arbeitsaufwand:	*60 Stunden Präsenz, 90 Stunden Vor- und Nachbereitung*
Kreditpunkte:	*5*
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	*Modul 06 Anpassmodul muss bestanden sein*
Empfohlene Voraussetzungen:	*Kenntnisse aus der Schulphysik (Grundkurs):* *- Atommodell, Ladung, Elektron / Proton* *- Strom Spannung, Ohm'scher Widerstand* *- Elektrische Energie und Leistung*
Angestrebte Lernergebnisse:	*Mit dem erfolgreichen Absolvieren dieses Moduls sind die Studierenden in der Lage,* • *die Funktion und Eigenschaften der passiven, elektrischen Bauelemente (ohm'scher Widerstand, Kapazität und Induktivität) sowie der aktiven Elemente Strom- und Spannungsquelle zu benennen und zu beschreiben,* • *kleine und einfache lineare Gleichstromnetze zu berechnen (Ersatzwiderstand, Strom, Spannung, Leistung, Ersatzspannungsquelle, Ersatzstromquelle),* • *kleine und einfache lineare Wechselstromnetze zu berechnen (komplexer Ersatzwiderstand, Betrag und Phasenverschiebung, Schein-, Blind- und Wirkleistung),* • *die Funktion und den Aufbau der elektrischen Maschinen* *- Asynchronmaschine,* *- Synchronmaschine und* *- Transformator* *zu erläutern und entsprechend der Funktionsparameter zu bestimmen sowie deren Betriebsverhalten zu beschreiben,*

	• *die Funktion von wesentlichen Elementen elektrischer Schaltanlagen (Schütz / Relais, Sicherung, FI, Motorschutz) zu erläutern und mit den wesentlichen Funktionsparametern zu bestimmen,* • *in einem Elektroplan elektr. Schaltgeräte und elektr. Maschinen zu identifizieren.*
Inhalt:	1. *Einleitung und Zusammenfassung vorausgesetzten physikalischen Grundlagen:* *- Atommodell, Ladung, Elektron / Proton* *- Elektr. Leitung, Ohm'scher Widerstand, Leitfähigkeit* *- Strom und Spannung* *- Elektrische Energie und Leistung* 2. *Gleichstromkreis* *- Parallel- und Reihenschaltung* *- Kirchhoff'sche Gesetze,* *- Strom- und Spannungsteiler* *- Ersatzstrom- & -spannungsquelle* 3. *Batterien & Akkumulatoren* *- Elektrochemisches Potential* *- Modell mit Ersatzspannungsquelle & Innenwiderstand* *- Funktion & Aufbau (Pb, NiCd, NiMh, LiIon)* *- Entladen, Kapazität, Laden* 4. *Kondensator* *- Funktion & Aufbau, Kapazität* *- Zeitverhalten bei harmonischem Strom/Spannung* 5. *Spule* *- Funktion & Aufbau, Induktivität* *- Zeitverhalten bei harmonischem Strom/Spannung* 6. *Wechselstromkreis* *- Parallel- und Reihenschaltung von R, L, C* *- Komplexer Ersatzwiderstand (karth. / polar)* *- Kirchhoff'sche Gesetze, Zeigerdiagramme* *- Schwingkreisschaltungen* *- Stromortskurve* 7. *Asynchronmotor* *- Funktion & Aufbau und Parameter* *- Kennlinien, Ersatzschaltbild, Stromortskurve* *- Berechnung nach Kloss'scher Formel* 8. *Synchronmotor* *- Funktion & Aufbau und Parameter* *- Kennlinien, Ersatzschaltbild, Stromortskurve* 9. *Transformator* *- Funktion & Aufbau und Parameter* *- Ersatzschaltbild mit Vereinfachungen* *- Einfache Berechnung über Wicklungszahlverhältnis* 10. *Halbleiter* *- Intrins. Leitfähigkeit und Dotierung, PN Übergang* *- Bauelemente: Diode, Bipolar- & FET-Transistor*

	- Anwendung in der Antriebstechnik (Stromsteller, Wechselrichter mit Brückenschaltungen) *11. Schaltanlagen* *- Aufbau & Funktion* *- Wesentliche Elemente: Schütz, Relais, Schalter, Sicherung, FI, Motorschutz, Schutzerdung, ...* *- CE Konformitätskennzeichnung und Sicherheitsrichtlinien* *- Praktische Erkennungskriterien für sicherheitskonforme elektrische Anlagen* *12. Anschluss elektrischer Anlagen* *- Netzform* *- Versorgungsleitung, Leitungsverlegung, Vorsicherung* *- Toleranzangaben zu Spannung, Frequenz und Umgebungsbedingungen* *- Frequenzstabilisierung in Wechselstromnetzen* *13. Elektro-Dokumentation* *- Aufbau elektrischer Pläne und Stücklisten* *- Elektrokennbuchstabe*
Studien-/Prüfungsleistungen:	*Klausurarbeit*
Medienformen:	*Skript* *PowerPoint-Präsentation,* *Übungsmaterial: Fragenkatalog, Online-Fragenkatalog, Übungsaufgaben, Alte Klausuren* *Austauschforum auf Moodle*
Literatur:	• *Fa. Grundfos: „Grundfos Motor Book“, (online als pdf zur Verfügung gestellt)* • *Plaßmann, Schulz: „Handbuch Elektrotechnik“, Vieweg & Teubner Verlag ISBN 978-3-8348-0470-9* • *Metz, Naundorf, Schlabbach: „Kleine Formelsammlung Elektrotechnik“, Carl Hanser Verlag, ISBN 3446417559* • *Albach: „Elektrotechnik“, Verlag Pearson Studium, ISBN 3868940812* • *Bolte: „Elektrische Maschinen“, Springer Verlag, ISBN: 978-3-642-05484-6* • *Müller, Ponick: „Grundlagen elektrischer Maschinen“ Wiley VCH Verlag, ISBN: 3-527-40524-0*

Modulbezeichnung:	*13 Finanzierung und Jahresabschluss*
Kürzel:	*BAWI17_13*
Lehrveranstaltungen:	*13 Finanzierung und Jahresabschluss*
Studiensemester:	*Nach 100 % Schema: 3. Semester* *Nach 50 % Schema: 5. Semester*
Modulverantwortliche(r):	*Prof. Dr. Ostendorf*
Dozent(in):	*Prof. Dr. Ostendorf*
Sprache:	*Deutsch*
Lehrform/SWS:	*4 SWS seminaristische Lehrveranstaltung*
Arbeitsaufwand:	*60 Stunden Präsenz, 90 Stunden Vor- und Nachbereitung*
Kreditpunkte:	*5*
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	*Modul 06 Anpassmodul muss bestanden sein*
Empfohlene Voraussetzungen:	*An Modul 01 Grundlagen BWL erfolgreich teilgenommen* *An Modul 02 Internes und externes Rechnungswesen erfolgreich teilgenommen* *An Modul 04 Statistik erfolgreich teilgenommen* *An Modul 07 Controlling und Investitionsrechnung erfolgreich teilgenommen*
Angestrebte Lernergebnisse:	*Die Studierenden* • *sind in der Lage, die Ziele der Finanzwirtschaft zu erklären,* • *kennen die Wirkung des Leverageeffektes und sind sich auch über die praktischen Grenzen im Klaren,* • *beherrschen den Einsatz der Finanzplanung und können auf dieser Grundlage – unter Einbeziehung steuerrechtlicher Aspekte – Finanzierungsvorschläge unterbreiten,* • *lernen die verschiedenen Ausprägungen der Innenfinanzierung kennen und können diese anwenden,* • *können die Außenfinanzierungen durch Eigentümer, Banken und festverzinsliche Wertpapiere fundiert vergleichen sowie für gegebene Situationen Handlungsempfehlungen ableiten. Hierbei sind sie in der Lage Aspekte der Besicherung und die anfallenden Kosten zu berücksichtigen,* • *verfügen über die Fähigkeit die finanzmathematischen Grundlagen sachgerecht im Rahmen bestehender*

	Aufgaben anzuwenden und mit diesen adäquate Entscheidungsvorlagen zu entwickeln, • *können Vermögensgegenstände der Aktiv- und Passivseite bilanzieren und die Bewertung aller relevanten Posten vornehmen,* • *besitzen ein tiefes Verständnis zwischen der Finanzwirkung der einzelnen Positionen und deren Bilanzierung,* • *haben das Know-how aufgebaut eine GuV aufzustellen,* • *sind in der Lage zu entscheiden, welche weiteren Positionen des Jahresabschlusses erforderlich sind und können diese erstellen.*

Inhalt:	*Aufbauend auf dem in den Modulen 01, 02 und 07 erworbenen Wissen erfolgt hier die inhaltliche Weiterführung mit der Schwerpunktlegung auf externe Adressaten. So bilden die Bilanzerstellung sowie die sachgerechte Ermittlung und Bewertung der einzelnen Positionen des Jahresabschlusses einen Schwerpunkt. Hier werden die Lerninhalte des externen und internen Rechnungswesens weitergeführt und vertieft. Zudem lernen die Studierenden die verschiedenen Finanzierungsalternativen kennen. Für deren Akquise müssen externe Personen überzeugt werden. Hiermit wird auch die Schnittmenge der beiden Modulbestandteile deutlich: die Finanzierungsinstrumente werden inhaltlich erarbeitet. Gleichzeitig wird deren sachgerechte Verbuchung vermittelt.*
	• *Grundlagen*
	  ○ *Ziele der Finanzwirtschaft*
	  ○ *Wirkung des Leverageeffektes*
	  ○ *Grundlagen der Finanzplanung*
	• *Innenfinanzierungsmöglichkeiten durch ....*
	  ○ *Vermögensumschichtung*
	  ○ *Abschreibungen*
	  ○ *Rückstellungsdotierung*
	• *Außenfinanzierung durch die Eigentümer*
	  ○ *Grundlagen und Eigenkapitalbeschaffung für nicht emissionsfähige Unternehmen*
	  ○ *Eigenkapitalbeschaffung bei emissionsfähigen Unternehmen*
	• *Außenfinanzierungsmöglichkeiten durch Banken*
	  ○ *Langfristige Kredite und deren Tilgungsmöglichkeiten*
	  ○ *Kreditfähigkeit, -würdigkeit, -verhandlung und -vertrag*
	  ○ *Besicherung*

	• *Kurzfristige Finanzierungsmöglichkeiten*
	  ○ *Finanzierungsformen des Außenhandels*
	  ○ *Außenfinanzierung durch festverzinsliche Wertpapiere*
	  ○ *Ausprägungen festverzinslicher Wertpapiere*
	  ○ *Zinsstrukturkurven*
	• *Beurteilung von festverzinslichen Wertpapieren (einschließlich Rating)*
	• *Bilanzierung und Bewertung*
	  ○ *Vermögensgegenständen des Anlagevermögens*
	  ○ *Vermögensgegenständen des Umlaufvermögens*
	  ○ *Eigenkapital*
	  ○ *Schulden*
	  ○ *Rechnungsabgrenzungsposten*
	  ○ *Bewertungseinheiten*
	  ○ *Währungsumrechnung und*
	  ○ *Latenten Steuern vornehmen*
	• *Erstellung der GuV sowie der anderen Bestandteile des Jahresabschlusses*

Studien-/Prüfungsleistungen:	*Klausurarbeit*
Medienformen:	*PowerPoint-Präsentation, Bearbeitung von Übungen / Fallstudien sowie Diskussion der erzielten Ergebnisse, Tafelanschrieb*
Literatur:	• *Bieg et al. (2012a) Bieg, H. / Kußmaul, H. / Waschbusch, G.: Externes Rechnungswesen, München 2012* • *Bieg et al. (2012b) Bieg, H. / Kußmaul, H. / Waschbusch, G.: Externes Rechnungswesen in Übungen, München 2012* • *Braun (2008) Braun, T.: Investition und Finanzierung, Berlin et al. 2008* • *Coenenberg et al. (2016a) Coenenberg, A.G. / Haller, A. / Schultze, W.: Jahresabschluss und Jahresabschlussanalyse, Stuttgart 2016* • *Coenenberg et al. (2016b) Coenenberg, A.G. / Haller, A. / Schultze, W.: Jahresabschluss und Jahresabschlussanalyse – Aufgaben und Lösungen, Stuttgart 2016* • *Copeland et al. (2007) Copeland, T. E. / Weston, J. F. / Shastri, K.: Finanzierungstheorie und Unternehmenspolitik, München et al. 2007* • *Dahmen (2007) Dahmen, A.: Finanzierung, München 2007*

- *Däumler/Grabe (2013) Däumler, K.-D. /' Grabe, J.: Betriebliche Finanzwirtschaft, Herne-Berlin 2013*
- *Everling (1991) Everling, W.: Die Finanzierung des Unternehmens, Berlin 1991*
- *Gräfer et al (2014) Gräfer, H. / Schiller, B. / Rösner, S.: Finanzierung: Grundlagen, Institutionen, Instrumente und Kapitalmarkttheorie, Berlin 2014*
- *Jahrmann (2009) Jahrmann, F. U.: Finanzierung, Herne-Berlin 2009*
- *Matschke (1991) Matsche, M. J.: Finanzierung der Unternehmung, Herne-Berlin 1991*
- *Olfert (2013) Olfert, K.: Finanzierung, Herne 2013*
- *Ostendorf (2014a) Ostendorf, R. J.: Bankwirtschaft – Grundlagen für Ausbildung, Praxis und Studium, München et al. 2013*
- *Ostendorf (2014b) Ostendorf, R. J.: Übungsbuch zur Bankwirtschaft – Grundlagen für Ausbildung, Praxis und Studium, München et al. 2013*
- *Ostendorf et al. (2017) Ostendorf, R. J. / Rösen, A. / Wertenbruch, M.: Praktischer Einsatz ausgewählter Finanzierungsalternativen in Zeiten expansiver Geldpolitik – Ergebnisdarstellung einer Stichprobenerhebung, in: Diskussionsbeiträge des Fachbereichs Wirtschaftsingenieurwesen der Hochschule Niederrhein, Nr.15, Münster et al. 2017*
- *Ostendorf (2018) Ostendorf, R. J.: Finanzierung - Theoretische Basis und praktische Anwendung, München et al. 2018 (im Druck)*
- *Perridon et al. (2017) Perridon, L. / Steiner, M. / Rathgeber, A.W.: Finanzwirtschaft der Unternehmung, München 2017*
- *Rinker et al. (2012) Rinker, C. / Ditges, J. / Arendt, U.: Bilanzen, Herne 2012*
- *Schierenbeck/Wöhe (2016) Schierenbeck, H. / Wöhe, C. B.: Grundzüge der Betriebswirtschaftslehre, München 2016*
- *Schierenbeck et al. (2014) Schierenbeck, H. Lister, M. / Kirmße, S.: Ertragsorientiertes Bankmanagement Band 1: Messung von Rentabilität und Risiko im Bankgeschäft, Wiesbaden 2014*
- *Schierenbeck et al. (2008) Schierenbeck, H. Lister, M. / Kirmße, S.: Ertragsorientiertes Bankmanagement Band 2: Risiko-Controlling und integrierte Rendite-/Risikosteuerung, Wiesbaden 2014*

	• *Schmalen/Pechtl (2013) Schmalen, H. / Pechtl, H.: Grundlagen und Probleme der Betriebswirtschaft, Stuttgart 2013* • *Steven (2012) Steven, M.: BWL für Ingenieure, München 2012* • *Thommen/Achleitner (2017) Thommen, J.-P. / Achleitner, A.-K.: Allgemeine Betriebswirtschaftslehre, Umfassende Einführung aus managementorientierter Sicht, Wiesbaden 2017* • *Weber et al. (2014) Weber, W. / Kabst, R. / Baum, R.: Einführung in die Betriebswirtschaftslehre, Wiesbaden 2014* • *Wöhe et al. (2016) Wöhe, G. / Kaiser, H. / , Döring, U.: Einführung in die Allgemeine Betriebswirtschaftslehre, München 2016* • *Wöhe et al. (2016) Wöhe, G. / Kaiser, H. / , Döring, U.: Übungsbuch zur Einführung in die Allgemeine Betriebswirtschaftslehre, München 2016* • *Zantow et al. (2016) Zantow, R. / Dinauer, J. / Schäffler, C.: Finanzwirtschaft des Unternehmens: Die Grundlagen des modernen Finanzmanagements, München 2016*

Modulbezeichnung:	*14 Marketing*
Kürzel:	*BAWI17_14*
Lehrveranstaltungen:	*14.1 Marktforschung und Käuferverhalten* *14.2 Operatives Marketing*
Studiensemester:	*Nach 100 % Schema: 3. Semester* *Nach 50 % Schema: 7. Semester*
Modulverantwortliche(r):	*Prof. Dr. Schleusener*
Dozent(in):	*Prof. Dr. Schleusener* *Prof. Dr. Zaharia*
Sprache:	*Deutsch*
Lehrform/SWS:	*4 SWS seminaristische Lehrveranstaltung*
Arbeitsaufwand:	*60 Stunden Präsenz, 90 Stunden Vor- und Nachbereitung*
Kreditpunkte:	*5*
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	*Modul 06 Anpassmodul muss bestanden sein*
Empfohlene Voraussetzungen:	*Erfolgreiche Teilnahme an Modul 1 Grundlagen BWL, Modul 4 Statistik, Modul 7 Controlling und Investitionsrechnung*
Angestrebte Lernergebnisse:	*Mit dem erfolgreichen Absolvieren des Moduls sind Studierende in der Lage* • *den modernen Marketingansatz zu erläutern,* • *Konzepte zur Marktabgrenzung anzuwenden,* • *grundlegende Konstrukte und Konzepte des Käuferverhaltens zu erläutern und Kundenverhalten entsprechend zu interpretieren,* • *die wichtigsten Methoden der Marktforschung zu erläutern und eine adäquate Methode auszuwählen und die Auswahl zu begründen,* • *im operativen Marketing die Ziele, Aufgaben und Maßnahmen der einzelnen Marketing-Mix Bereiche zu erläutern und zielgerichtet Maßnahmen auszuwählen.*

Inhalt:	• *Einordnung und Ausrichtung des Marketing*
	• *Die Arena des Marketing: Umwelt und Märkte*
	• *Käuferverhalten*
	  ○ *Kaufentscheidungstypen und Kaufentscheidungsträger, Kaufprozesse*
	  ○ *Kaufverhalten von Konsumenten: intra- und interpersonelle Erklärungsansätze*
	  ○ *Kaufverhalten von Organisationen*
	• *Marktforschung*
	  ○ *Prozess der Marktforschung*
	  ○ *Formen der Sekundärforschung*
	  ○ *Qualitative Verfahren der Primärforschung*
	  ○ *Quantitative Verfahren der Primärforschung, insbesondere Befragungen (insb. Stichprobenziehung usw.)*
	  ○ *Rechtliche Grundlagen und Grenzen der Marktforschung*
	• *Marktsegmentierung*
	• *Einführung in die Instrumente der Absatzpolitik*
	  ○ *Produktpolitik*
	  ○ *Preispolitik*
	  ○ *Distributionspolitik*
	  ○ *Kommunikationspolitik*
	• *Rechtliche Aspekte im Marketing*
	• *Marketingorganisation*

Studien-/Prüfungsleistungen:	*Klausurarbeit, auch teilweise im Antwortwahlverfahren möglich*
Medienformen:	*Digitale Präsentation mit interaktiven Elementen (Powerpoint, ergänzt mit handschriftlichen Elementen), Übungsaufgaben, verpflichtende Lehrbucharbeit, umfangreiches Aufgaben- und Selbsttestangebot auf der Lernplattform Moodle*

Literatur:	• *Meffert, M.,/Burmann, C./Kirchgeorg, M.: Marketing – Grundlagen marktorientierter Unternehmensführung; ab 9. Auflage, Wiesbaden, Gabler Verlag* • *Scharf, A./Schubert, B./Hehn, P.: Marketing. Einführung in Theorie und Praxis, ab 4. Auflage, Stuttgart* • *Foscht, T.,/Swoboda, B., /Schramm-Klein, H., Käuferverhalten, 6. Auflage, Wiesbaden.* • *Kroeber-Riel, W., Gröppel-Klein, A., Konsumentenverhalten, 10. Auflage, München 2013* • *Fantapié Altobelli: Marktforschung, 2. Auflage, Konstanz 2011*

Modulbezeichnung:	*15 Volkswirtschaftslehre*
Kürzel:	*BAWI17_15*
Lehrveranstaltungen:	*15 Volkswirtschaftslehre*
Studiensemester:	*Nach 100 % Schema: 3. Semester* *Nach 50 % Schema: 5. Semester*
Modulverantwortliche(r):	*Prof. Dr. Seeliger*
Dozent(in):	*Prof. Dr. Seeliger*
Sprache:	*Deutsch*
Lehrform/SWS:	*4 SWS Vorlesung*
Arbeitsaufwand:	*60 Stunden Präsenz, 90 Stunden Vor- und Nachbereitung*
Kreditpunkte:	*5*
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	*Modul 06 Anpassmodul muss bestanden sein*
Empfohlene Voraussetzungen:	*Erfolgreiche Teilnahme an Modul 1. Grundlagen BWL*
Angestrebte Lernergebnisse:	*Mit dem erfolgreichen Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage,* • *zentrale Begriffe und Aspekte der Volkswirtschaftslehre zu benennen und zu verstehen,* • *vorhandene betriebswirtschaftliche Kenntnisse in einen gesamtwirtschaftlichen Kontext einzuordnen,* • *Zusammenhänge und Wechselwirkungen zwischen Politik und Wirtschaft sowie zwischen verschiedenen Teilmärkten einer Volkswirtschaft zu erkennen und vergleichend darzustellen,* • *Märkte in Abhängigkeit von ihren Rahmenbedingungen zu analysieren und Marktergebnisse vergleichend zu beurteilen,* • *aus Marktsignalen Rückschlüsse für ihr unternehmerisches oder sonstiges berufsbezogenes Verhalten zu ziehen,* • *durch andere Personen oder Institutionen erstellte Studien und Prognosen zu gesamtwirtschaftlichen Fragestellungen zu interpretieren und diese nach kritischer Prüfung in Ihre eigene Meinungsbildung einzubeziehen.*
Inhalt:	• *Einführung in die VWL*

	• *Wirtschaftliche Grundphänomene* • *Wirtschaftsordnungen* • *Grundlagen der Mikroökonomie* • *Preisbildung bei alternativen Marktformen* • *Markt und Staat* • *Staatseingriffe* • *Grundlagen der Makroökonomie* • *Volkswirtschaftliches Rechnungswesen* • *Der Gütermarkt* • *Der Geldmarkt* • *Wirtschaftspolitik* • *Außenwirtschaft*
Studien-/Prüfungsleistungen:	*Klausurarbeit*
Medienformen:	*Präsentation, Digitale Medien (Moodle), Arbeit mit Literatur, Videosequenzen, Fallbeispiele, Übungsaufgaben*

Literatur:	• *Basisliteratur:*
	  ○ *Mankiw, G./Taylor,M. (2021):Grundzüge der Volkswirtschaftslehre, 8. Auflage, Schäffer-Poeschel*
	• *Ergänzungsliteratur:*
	  ○ *Brunner, S./Kehrle, K. (2014): Volkswirtschaftslehre, 3. Auflage, Vahlen-Verlag*
	  ○ *Bofinger, P. (2020): Grundzüge der Volkswirtschaftslehre, 5. Auflage, Pearson-Verlag*
	• *Weitere Literaturhinweise folgen im Laufe der Veranstaltung.*

Modulbezeichnung:	*16 Betriebliche Informatik*
Kürzel:	*BAWI17_16*
Lehrveranstaltungen:	*16 Betriebliche Informatik*
Studiensemester:	*Nach 100 % Schema: 2. Semester* *Nach 50 % Schema: 4. Semester*
Modulverantwortliche(r):	*Prof. Dr. Korth* *Prof. Dr. Rachmann*
Dozent(in):	*Prof. Dr. Korth* *Prof. Dr. Rachmann*
Sprache:	*Deutsch*
Lehrform/SWS:	*2 SWS Vorlesung* *2 SWS seminaristische Lehrveranstaltung* *2 SWS Praktikum*
Arbeitsaufwand:	*90 Stunden Präsenz, 60 Stunden Vor- und Nachbereitung*
Kreditpunkte:	*5*
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	*Modul 06 Motivationsprojekt muss bestanden sein*
Empfohlene Voraussetzungen:	*02 Internes und externes Rechnungswesen* *07 Controlling und Investitionsrechnung (Parallelbesuch)*
Angestrebte Lernergebnisse:	*Mit dem erfolgreichen Absolvieren des Moduls sind Studierende in der Lage,* • *den Stellenwert von Informationssystemen im Unternehmen zu erkennen und die Vielfalt (über-) betrieblicher Anwendungen zu klassifizieren und zu beschreiben,* • *fallbezogen den Einsatz von Standard- oder Individualsoftware zu bewerten und systematische Softwareauswahlprozesse durchzuführen,* • *Vorgehensmodelle und klassische Methoden des Softwareengineerings anzuwenden sowie* • *grundlegende Aspekte der Programmierung und der Datenorganisation zu beschreiben.* *Darüber hinaus sind die Studierenden in der Lage, die Einsatzeignung von Datenbankanwendungen und Tabellenkalkulationen in Bezug auf betriebliche Aufgabenstellungen zu beurteilen. In diesem Kontext besitzen die Studierenden ebenfalls die Fähig- und Fertigkeiten,*

	• *Datenbanken auf Basis von Fallbeschreibungen unter Beachtung einschlägiger Regeln und Verfahrensweisen zu konzipieren und systemseitig zu implementieren,* • *betriebliche Aufgabenstellungen mittels datenbankbasierter Auswertungen zu lösen,* • *einfache datenbankbasierte Anwendungen zu implementieren,* • *und betriebliche Aufgaben durch den Aufbau umfassender Tabellenkalkulationen zu lösen.*
Inhalt:	*Begleitet von Fallstudien und Projektbeispielen sowie handschriftlichen und rechnerbasierten Übungen werden u. a. die folgenden Themen behandelt, wobei technische Aspekte nicht im Vordergrund stehen:* • *Bedeutung von Informationssystemen im betrieblichen Umfeld* • *Klassifizierung von Anwendungssystemen und Betrachtung aus funktionaler Sicht* • *Integrierte, unternehmensweite und unternehmensübergreifende Informationsverarbeitung* • *Eigenschaften von Standard- und Individualsoftware, Auswahl und Einführung von Software* • *Aufgaben und Ziele der Softwareentwicklung, Vorgehensmodelle, allgemeine Prinzipien und klassische Methoden* • *Einführung in die Programmierung am Beispiel von VBA: Programmelemente, Programmablaufsteuerung, Objektzugriffe in MS Access und Excel* • *Grundlagen der Datenorganisation und des Datenmanagements* • *Konzeption von Datenbanken mittels Entity-Relationship-Modell, referenzieller Integrität und Normalisierung* • *Grundlagen und Struktur einer MS Access-Datenbank* • *Abfragetypen in MS Access, Abfragegestaltung, Inklusions- und Exklusionsverknüpfungen, Aggregatfunktionen* • *Berichte und Formulare in MS Access* • *Grundlagen der Tabellenkalkulation mit MS Excel* • *Formatierungen, Zellbezüge und Formeln* • *Nutzung der wichtigsten Funktionen in MS Excel* • *Pivot-Tabellen, Diagramme und erweiterte Funktionalitäten*
Studien-/Prüfungsleistungen:	*Klausurarbeit*

Medienformen:	*Digitale Medien (MS PowerPoint, Videos), Literatur und Skripte, Fallbeispiele und handschriftliche Übungen in Gruppen- und Einzelarbeit, Übung am Arbeitsplatzrechner unter Einsatz eines didaktischen Netzwerkes sowie Diskussion der erzielten Ergebnisse, Tafelanschrieb*
Literatur:	• *Skripte* • *Laudon, K.; Laudon, J; Schoder, D.: Wirtschaftsinformatik. Pearson Studium, Hallbergmoos 2015* • *Langer, W.: Access 2016. Das umfassende Handbuch. Rheinwerk Verlag, Bonn 2017* • *Vonhoegen, H.: Excel 2016. Das große Excel 2016 Handbuch. Rheinwerk Verlag, Bonn 2016*

Modulbezeichnung:	*17a Energietechnik I: Thermodynamik*
Kürzel:	*BAWI17_17a*
Lehrveranstaltungen:	*17a Energietechnik I: Thermodynamik*
Studiensemester:	*Nach 100 % Schema: 3. Semester* *Nach 50 % Schema: 7. Semester*
Modulverantwortliche(r):	*Prof. Dr. Schettel*
Dozent(in):	*Prof. Dr. Schettel*
Sprache:	*Deutsch*
Lehrform/SWS:	*2 SWS seminaristische Lehrveranstaltung* *2 SWS Praktikum*
Arbeitsaufwand:	*60 Stunden Präsenz, 90 Stunden Vor- und Nachbereitung*
Kreditpunkte:	*5*
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	*Modul 06 Anpassmodul muss bestanden sein*
Empfohlene Voraussetzungen:	
Angestrebte Lernergebnisse:	*Die Studierenden sind in der Lage,* • *technische Anlagen als thermodynamische Systeme zu beschreiben,* • *die in diesem Fach verwendeten physikalischen Größen zu erklären,* • *die Grundlagen der Thermodynamik nach ihrem Sinn und in ihrer mathematischen Formulierung für die Lösung einfacher Probleme anzuwenden,* • *bei einer konkreten Fragestellung die zur Lösung des Problems geeigneten Ansätze zu formulieren,* • *Berechnungsergebnisse auf Plausibilität zu überprüfen und zu beurteilen.*

Inhalt:	• *Stoffeigenschaften* • *Energie und Energieformen* • *Die ideale Gasgleichung* • *Das thermodynamische System* • *Der erste Hauptsatz der Thermodynamik* • *Entropie, Exergie und Anergie* • *Der zweite Hauptsatz der Thermodynamik* • *Brennstoffe* • *Verbrennung*
Studien-/Prüfungsleistungen:	*Klausurarbeit oder* *Studien-, Projekt- oder Hausarbeit oder* *Referat*
Medienformen:	*Vortrag mit Bildmaterial und Tafelanschrieb unter Beteiligung der Studierenden. Bearbeitung von Übungen sowie Diskussion der erzielten Ergebnisse.*
Literatur:	• *Vorlesungsfolien und Übungsaufgaben werden online zur Verfügung gestellt* • *Herwig, H., & Kautz, C. (2007). Technische Thermodynamik. München: Pearson* • *Labuhn, D., & Romberg, O. (2012). Keine Panik vor Thermodynamik! Wiesbaden: Springer*

Modulbezeichnung:	*17b Grundlagen der Reinigungs- und Hygienetechnologie*
Kürzel:	*BAWI17_17b*
Lehrveranstaltungen:	*17b.1 Hygiene und Mikrobiologie;* *17b.2 Verfahrenstechnik und Objektreinigung*
Studiensemester:	*Nach 100 % Schema: 3. Semester* *Nach 50 % Schema: 7. Semester*
Modulverantwortliche(r):	*Prof. Dr. Kimmel*
Dozent(in):	*Prof. Dr. Kimmel*
Sprache:	*Deutsch*
Lehrform/SWS:	*4 SWS seminaristische Lehrveranstaltung*
Arbeitsaufwand:	*60 Stunden Präsenz, 90 Stunden Vor- und Nachbereitung*
Kreditpunkte:	*5*
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	*Modul 06 Anpassmodul muss bestanden sein*
Empfohlene Voraussetzungen:	*Das Modul 18b Praktikum Reinigungs- und Hygienetechnologie ist zur erfolgreichen Teilnahme an diesem Modul erforderlich und muss belegt werden.*
Angestrebte Lernergebnisse:	*Mit dem erfolgreichen Absolvieren des Moduls sind die Studierenden in der Lage,* • *die vereinfachte Taxonomie und Infektiologie pathogener Mikroorganismen sowie praxisübliche Desinfektions – und Sterilisationsverfahren zu benennen,* • *aktuelle Hygieneprobleme zu identifizieren und die Anwendungsprinzipien der Hygiene zu beschreiben,* • *grundlegenden Verfahren der professionellen Unterhaltsreinigung zu benennen,* • *die für die unterschiedlichen Reinigungstechnologien einsetzbaren Maschinen, Geräte und Reinigungs-produkte zu benennen,* • *zu beurteilen, welche Verfahren für unterschiedliche Reinigungsbedingungen anzuwenden sind.*
Inhalt:	• *Geschichte der Hygiene* • *Prinzipien der Hygiene und Terminologie* • *Taxonomie und Infektiologie von pathogenen Mikroorganismen* • *Technik der Desinfektion und Sterilisation*

	• *Aktuelle Hygieneprobleme und deren Ursachen* • *Gesetzliche Grundlagen der Hygiene* • *Prinzipien und allgemeine Vorgänge der Reinigung* • *Bodenreinigungsverfahren (textile und nichttextile Belagsarten) sowie Pflegefilme* • *Verfahrenstechnik Spritzen und Sprühen* • *Reinigungssysteme; EOR/QOR*
Studien-/Prüfungsleistungen:	*Klausurarbeit*
Medienformen:	*PowerPoint-Präsentationen*
Literatur:	• *Fachwissen Gebäudereinigung (2007). 3. Aufl., 1. Dr. Haan-Gruiten: Verl. Europa-Lehrmittel Nourney, Vollmer (Europa-Fachbuchreihe für Reinigungsberufe)* • *Lutz, Martin (2010): Fachbuch Gebäudereinigung. 5. Aufl. Metzingen: Lutz-Fachbücher (Lutz-Fachbücher Reinigungs- und Hygienetechnik)* • *Lutz, Walter; Steinberger, Robert: Fachbuch Gebäudereinigung, Verlag Lutz, Martin und Andreas Lutz, Metzingen, ISBN: 3-934939-00-7* • *Böhme et al.: Fachwissen Gebäudereinigung, Verlag Europa Lehrmittel, Haan, ISBN: 3-8085-441-4* • *Gundermann, K.-O., Rüden, H. und Sonntag, H.G., 1991: Lehrbuch der Hygiene Gustav Fischer Verlag - ISBN: 3-437-00593-6* • *Wallhäußers "Praxis der Sterilisation, Desinfektion, Antiseptik und Konservierung"; Axel Kramer und O. Assadian, 2008; Georg Thieme Verlag ISBN 978-3-13-141121-1* • *Klischies, R., Gierharzt, K.-H. und Kaiser, U., 1999: Hygiene und medizinische Mikrobiologie; Verlag Schattauer - ISBN: 3-7945-1746-6* • *Haus, E. und Gross, S.1998: Mikrobiologie und Hygiene (Band 2) Verlag Haus & Gross; Eberachstr. 10, 66333 Völklingen*

Modulbezeichnung:	*17c Metalle urformen, umformen und fügen*
Kürzel:	*BAWI17_17c*
Lehrveranstaltungen:	*17c Metalle urformen, umformen und fügen*
Studiensemester:	*Nach 100 % Schema: 3. Semester* *Nach 50 % Schema: 7. Semester*
Modulverantwortliche(r):	*Prof. Dr.-Ing. Deutges*
Dozent(in):	*Prof. Dr.-Ing. Deutges* *Dr.-Ing. Winkler*
Sprache:	*Deutsch*
Lehrform/SWS:	*2 SWS Seminaristische Lehrveranstaltung* *17c.1 Metalle ur- und umformen* *2 SWS Seminaristische Lehrveranstaltung* *17c.2 Metalle fügen*
Arbeitsaufwand:	*60 Stunden Präsenz, 90 Stunden Vor- und Nachbereitung*
Kreditpunkte:	*5*
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	*Modul 06 Anpassmodul muss bestanden sein*
Empfohlene Voraussetzungen:	*05 Werkstoffkunde* *09 Technische Entwicklung* *10 Praktische Grundlagen Maschinenbau* *11 Mechanik* *12 Elektrotechnik*
Angestrebte Lernergebnisse:	*Mit dem erfolgreichen Absolvieren dieses Moduls sind die Studierenden in der Lage,* • *die unter „Inhalt“ gelisteten Produktionsverfahren für metallische Werkstoffe zu benennen und zu erläutern,* • *die Eigenschaften der benannten Produktionsverfahren und deren Wirkung auf die Werkstoffe zu benennen und zu erläutern,* • *die Vor- & Nachteile der Verfahren zu benennen und zu erläutern,* • *die eingesetzten Maschinen / Anlagen und Werkzeuge sowie deren Funktionen zu benennen, zu beschreiben und zu erläutern,* • *die erreichbaren Werkstoffeigenschaften, Bauteilqualitäten und Kosten der Verfahren zu beschreiben und zu erläutern,*

	• *Auswahlkriterien hinsichtlich zu wählender Produktions-verfahren anzuwenden (hinsichtlich Bauteilgeometrie und technischen / kommerziellen Forderungen an das zu fertigende Bauteil).*
Inhalt:	*Urformende Produktionsverfahren für Metalle* • *Gießen (Sandguss, Kokillenguss, Feinguss, Druckguss)* • *Pulvermetallurgie: (Pulverherstellung, Pulveraufbereitung, Pressen, Heißpressen, HIP, Sintern, Pulverschmieden)* • *Metallpulverspritzguss* • *3D-Druck, SLM und SLS* *Umformende Produktionsverfahren für Metalle* • *Massivumformung (Schmieden, Fließpressen)* • *Blechherstellung & Blechumformung Walzen, Tiefziehen, Biegen, Hydroformen* • *Drahtumformung* • *Rohrherstellung und Rohrumformung Biegen, Innenhochdruckumformen* *Stoffeigenschaften ändernde Verfahren für Metalle* • *Wärmebehandlung Härten, Glühen, Anlassen, Vergüten,* • *Beschichten (Auftragschweissen, thermisches Spritzen, PVD, CVD)* *Schweißverfahren für Metalle* • *Autogentechnik, Gasschweißen* • *Lichtbogen- und Schutzgasschweißtechnik* • *WIG-, MIG-, MAG-, und UP-Schweißtechnik* • *Widerstandschweißen (Punkt-, Buckel-, Rollennaht-, Preßstumpf-, Abbrennstumpf- und Bolzen-Schweißen* • *Roboterschweißen* • *Kleinteil-Mikrofügen* *Lötverfahren für Metalle* • *Weichlösten (Lot, Flussmittel)* • *Hartlöten (Lot, Flussmittel)*
Studien-/Prüfungsleistungen:	*Klausurarbeit*
Medienformen:	*PowerPoint-Präsentation* *Skript*

Literatur:	*Empfohlene Primärliteratur:* • *Fritz, H.; Schulze, H.; „Fertigungstechnik“ Springer Verlag Heidelberg, 2008* • *Doege, E.; Behrens, B.-A.: „Handbuch der Umformtechnik“ Springer Verlag Heidelberg, 2007* • *Weck, Manfred: „Werkzeugmaschinen“ Springer Verlag Heidelberg, 2006*

Modulbezeichnung:	*17d Technische Prozessführung*
Kürzel:	*BAWI17_17d*
Lehrveranstaltungen:	*17d Technische Prozessführung*
Studiensemester:	*Nach 100 % Schema: 3. Semester* *Nach 50 % Schema: 7. Semester*
Modulverantwortliche(r):	*Prof. Dr. Kleutges*
Dozent(in):	*Prof. Dr. Kleutges*
Sprache:	*Deutsch*
Lehrform/SWS:	*4 SWS seminaristische Lehrveranstaltung*
Arbeitsaufwand:	*60 Stunden Präsenz, 90 Stunden Vor- und Nachbereitung*
Kreditpunkte:	*5*
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	*Modul 06 Anpassmodul muss bestanden sein*
Empfohlene Voraussetzungen:	*Erfolgreiche Teilnahme an* *Modul 03 Ingenieurmathematik 1* *Modul 08 Ingenieurmathematik 2* *Modul 11 Mechanik* *Modul 12 Elektrotechnik*
Angestrebte Lernergebnisse:	*Die Studierenden sind in der Lage,* • *Regelsysteme in Soziologie, Umwelt und Technik zu verstehen,* • *die Systemtheorie und ihre Anwendung auf Regelsysteme zu erklären,* • *Verfahren zur Beschreibung dynamischer Systeme anzuwenden,* • *die Analyse und Synthese einfacher technischer Regelsysteme durchzuführen,* • *Software zur Systemanalyse und zum Regelentwurf anzuwenden,* • *die Bedeutung der Modellbildung und Simulation in der Praxis zu erkennen,* • *die Modellbildungsschritte für statische, quasistatische und dynamische Systeme durchzuführen,* • *die Gleichungen zur Beschreibung des Verhaltens von statischen, quasistatischen und dynamischen Systemen herzuleiten.*

	• *das Programmsystems Matlab zur Berechnung und Darstellung der Simulationsergebnisse einzusetzen.*

Inhalt:	• *Grundbegriffe der Regelungstechnik*
	  ○ *Systemtheorie und Regelungstechnik*
	  ○ *Systembeschreibung mittels Blockschaltbild*
	  ○ *Steuerung und Regelung*
	  ○ *Prinzipielle Funktionsweise einer Regelung*
	  ○ *Grundstruktur von Regelkreisen*
	• *Eigenschaften von Regelsystemen*
	  ○ *Modellbildung*
	  ○ *Kausale und nichtkausale Systeme*
	  ○ *Zeitvariante und zeitinvariante Systeme*
	  ○ *Lineare und nichtlineare Systeme*
	  ○ *Systeme mit konzentrierten oder verteilten Parametern*
	  ○ *Systeme mit kontinuierlicher oder diskreter Arbeitsweise*
	  ○ *Systeme mit deterministischem oder stochastischem Verhalten*
	  ○ *Eingrößen und Mehrgrößensysteme*
	  ○ *Stabile und instabile Systeme*
	• *Beschreibung im Zeitbereich*
	  ○ *Beschreibung linearer kontinuierlicher Systeme mittels Differentialgleichungen*
	  ○ *Beschreibung mittels spezieller Ausgangssignale*
	• *Beschreibung im Frequenzbereich*
	  ○ *Laplace-Transformation*
	  ○ *Übertragungsfunktion*
	  ○ *Pole und Nullstellen*
	  ○ *Umformung von Blockschaltbildern*
	  ○ *Frequenzgangdarstellung*
	  ○ *Standardübertragungsglieder der Regelungstechnik*
	• *Der geschlossene Regelkreis*
	  ○ *Dynamisches Verhalten des Reglekreises*
	  ○ *Reglertypen*
	  ○ *Stabilität*

	○ *Reglerentwurf im Zeitbereich* ○ *Reglerentwurf im Frequenzbereich* • *Studienbegleitende Analyse und Synthese von Regelsystemen* ○ *Anwendung von Softwaresystemen zur Analyse technischer dynamischer Systeme* ○ *Anwendung von Softwaresystemen zum Reglerentwurf* • *Einführung in die Simulationstechnik* ○ *Bedeutung der Modellbildung und Simulation in der Praxis.* ○ *Arten der Modellbildung* ○ *Definitionen Modell und Simulation* ○ *Statische/dynamische Systeme* ○ *Deterministische/stochastische Systeme* ○ *Kontinuierliche/diskrete Systems* ○ *Praxisbeispiele* • *Modellbildung für statische quasistatische und dynamische Systeme* ○ *Modellbildung für statische Systeme (Beispiele).* ○ *Modellbildung für quasistatische Systeme (Beispiele).* ○ *Modellbildung für dynamische Systeme (Beispiele).* • *Gewöhnliche und partielle Differentialgleichungen* ○ *Beispiele für gewöhnliche Differential-gleichungen* ○ *Analytische Lösung von gewöhnlichen Differentialgleichungen* ○ *Beispiele für partielle Differentialgleichungen* • *Analytische Lösung von partiellen Differential-gleichungen* • *Numerische Verfahren zur Lösung gewöhnlicher Differentialgleichungen* ○ *Einschrittverfahren* ○ *Mehrschrittverfahren* ○ *Explizite/implizite Verfahren* ○ *Stabilität numerischer Verfahren* • *Fehlerbetrachtung numerischer Verfahren*

	○ *Approximationsfehler/Rundungsfehler* ○ *Gesamtfehler* ○ *Auswirkungen des Fehlers auf das Simulationsergebnis* • *Programmsystem Matlab* ○ *Einführung* ○ *Anwendung numerischer Verfahren in Matlab*
Studien-/Prüfungsleistungen:	*Klausurarbeit*
Medienformen:	*Digitale Medien (Powerpoint), Tafel, Übungen am Rechner, Tutorien*
Literatur:	• *Skripte* • *Unbehauen: Regelungstechnik I, Vieweg + Teubner Verlag, ISBN 3834804975* • *Angermann, A., Beuschel, M., Rau, M., Wohlfarth, U.: Matlab - Simulink – Stateflow, Oldenbourg Verlag, 2005, ISBN: 3486577190* • *Hartmut Bossel: Modellbildung und Simulation: Konzepte, Verfahren und Modelle zum Verhalten dynamischer Systeme. Ein Lehr- und Arbeitsbuch, Vieweg+Teubner Verlag, 1992, ISBN-13: 978-3-528-05242-* • *Ergänzende Materialien und Primärliteratur mit Bezug zu den behandelten Themen werden zur Veranstaltung online zur Verfügung gestellt.*

Modulbezeichnung:	*17e Mensch-Maschinen-Funktionsteilung*
Kürzel:	*BAWI17_17e*
Lehrveranstaltungen:	*17e Mensch-Maschinen-Funktionsteilung*
Studiensemester:	*Nach 100 % Schema: 3. Semester* *Nach 50 % Schema: 7. Semester*
Modulverantwortliche(r):	*Prof. Dr. Pötters*
Dozent(in):	*Prof. Dr. Pötters*
Sprache:	*Deutsch*
Lehrform/SWS:	*3 SWS seminaristische Lehrveranstaltung* *1 SWS Praktikum*
Arbeitsaufwand:	*60 Stunden Präsenz, 90 Stunden Vor- und Nachbereitung*
Kreditpunkte:	*5*
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	*Modul 06 Anpassmodul muss bestanden sein*
Empfohlene Voraussetzungen:	*Englisch B1* *Erfolgreiche Teilnahme an Modul 04 Statistik*
Angestrebte Lernergebnisse:	*Die Studierenden* • *können einen Arbeitsplatz als soziotechnisches System mit seinen Relationen beschreiben,* • *können die Möglichkeiten und Grenzen der menschlichen Informationsverarbeitung und Beispielexperimente beschreiben,* • *kennen methodische Grundlagen der Erfassung der menschlichen Workload (z.B. NASA TLX) und wissen, wie diese auszuwerten sind,* • *können Modelle der Automatisierung und Heuristiken der Aufgabenallokation (z.B. MABA-MABA) beschreiben und vergleichen,* • *können Aspekte wenig durchdachter Digitalisierung und Automatisierung problematisieren und typische Probleme benennen,* • *können die Nutzerperspektive in automatisierten Systemen einnehmen und Verbesserungsvorschläge ableiten,* • *können beispielhafte die Durchführung eines bekannten Experiments erklären,* • *können ein problemzentriertes Interview durchführen.*

Inhalt:	• *Veränderung der soziotechnischen Systeme unter den Bedingungen der Digitalisierung / Industrie 4.0* • *Modelle der Automatisierung und Digitalisierung* • *Grundlagen der menschlichen Informationsverarbeitung* • *Situation Awareness* • *Methoden der Erfassung von Workload* • *Mensch-Maschine-Informationsgestaltung* • *Heuristiken zur Aufgabenallokation in soziotechnischen Systemen* • *Kontrolle und Autonomie in technischen Systemen* • *Paradoxien komplexer Technologien* • *Praxisbeispiele z.B. Gestaltung von Leitständen, automatisiertes Fahren, …* • *Technikethik / Technikfolgenabschätzung*
Studien-/Prüfungsleistungen:	*Studien-, Projekt- oder Hausarbeit*
Medienformen:	*PowerPoint-Präsentation, Bearbeitung von Übungen, Auswertung von Studien, Diskussion der erzielten Ergebnisse, Tafelanschrieb*
Literatur:	• *Brainbridge, 1983. Ironies of Automation. Automatica. Verfügbar unter: http://www.bainbrdg.demon.co.uk/Papers/Ironies.html* • *Badke-Schaub, P., Hofinger, G. & Lauche, K. (2008). Human Factors. Springer.* • *Nof, S. Y. (Hrsg.). (2009). Handbook of Automation. Springer* • *Maschinenrichtlinie* • *Mavor, A. Pew. R. (2007). Human-System Integration in the System Development Process: A New Look: national Academic Press* • *Salvendy, G. (2012): Handbook of human factors and ergonomics. Fourth edition. NJ: John Wiley& Sons, Inc.* • *Stanton (2005). Human Factors Methods. Ashgate* • *Vollrath, M. (2016). Ingenieurpsychologie. Kohlhammer* • *Wickens, D. Carley, J, (2008). Applied Attention Theory. Mallory.* • *Wickens. D. C.,Lee. J., Liu, Y. & Becker, S. An Introduction in Human Factors Engineering. Eastern Economic Edition.* • *Zimolong, B.; Konradt, U. (Hrsg.). (2006): Enzyklopädie der Psychologie. Band 2. Ingenieurpsychologie.*

	Göttingen, Bern, Wien, Toronto, Seattle, Oxford, Prag: Hogrefe Verlag. • https://humansystems.arc.nasa.gov/groups/TLX/ • *Aktuelle Normen u.a. ISO 10075, I;II;III. ISO 6385, ISO 9241 1-17* • *Aktuelle Studien / Journals*

Modulbezeichnung:	*17f Software Engineering*
Kürzel:	*BAWI17_17f*
Lehrveranstaltungen:	*17f Software Engineering*
Studiensemester:	*Nach 100 % Schema: 3. Semester* *Nach 50 % Schema: 7. Semester*
Modulverantwortlicher:	*Prof. Dr. Alexander Rachmann*
Dozent:	*Prof. Dr. Alexander Rachmann*
Sprache:	*Deutsch*
Lehrform / SWS:	*1 SWS Vorlesung, 3 SWS Übung*
Arbeitsaufwand:	*60 Stunden Präsenz, 90 Stunden Vor- und Nachbereitung*
Kreditpunkte:	*5*
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	*06 Motivationsprojekt muss bestanden sein*
Empfohlene Voraussetzungen:	*Keine*
Angestrebte Lernergebnisse:	*Mit dem erfolgreichen Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage,* ● *die Hardware-Architektur moderner Computer zu kennen und zu verstehen,* ● *den Zusammenhang von Software- und Hardware zu kennen und zu verstehen,* ● *die Architektur einer Software zu beschreiben,* ● *die Architektur einer betrieblichen Anwendungslandschaft zu beschreiben,* ● *verschiedene Entwicklungsansätze für Software zu kennen und zu verstehen,* ● *Qualitätsmerkmale von Software zu kennen und zu verstehen.*

Inhalt:	*Vorlesung* ● *Software Engineering* ● *Modellierung von Softwaresystemen* ● *Algorithmik und Datenstrukturen* ● *Hard- und Software-Architektur* ● *CASE* *Übung* *Es wird davon ausgegangen, dass Python als Programmiersprache verwendet wird.* ● *Übungen zur Modellierung von Softwaresystemen* ● *Übungen zu Algorithmik und Datenstrukturen* ● *Übungen zu Test driven development* ● *Übungen zur Hardwarearchitektur* ● *Übungen zur Softwarearchitektur* ● *Übungen zu Refactoring und Clean Code* ● *Übungen zu CASE*
Studien-/Prüfungsleistungen:	*Klausurarbeit oder* *Studien-, Projekt- oder Hausarbeit mit Präsentation oder* *Portfolio-Prüfung oder Mündliche Prüfung*
Medienformen:	*Slides, Übungsaufgaben, Arbeit mit der Entwicklungsumgebung*
Literatur:	*Pflicht* ● *Ian Sommerville: Modernes Software-Engineering. Entwurf und Entwicklung von Softwareprodukten. Pearson 2020* ● *https://docs.python.org/* *Ergänzung* ● *Eric Freeman, Jorgen Lang: Programmieren lernen von Kopf bis Fuß: Ihr Einstieg in die Programmierung mit Python. O´Reilly 2018* ● *Eric Gamma, Richard Helm, Ralph Johnson, John Vlissides: Design Patterns. Elements of Reusable Object-Oriented Software.Prentice Hall 1997* ● *Grady Booch: Object-Oriented Analyses and Design with Applications. Addison-Wesley 2007* ● *Martin Fowler: Refactoring. Improving the Design of Existing Code. Pearson Addison-Wesley 2019*

	● *Robert Martin: Clean Code. Prentice Hall 2008* ● *Chris Rupp: Requirements Engineering und Management.Carl Hanser 2020* ● *Vladislav Khononov: Einführung in Domain-Driven Design. O´Reilly 2022* ● *Kent Beck: Test-driven development. Pearson Addison-Wesley 2002*

Modulbezeichnung:	*18a Energietechnik II: Kraftwerkstechnik*
Kürzel:	*BAWI17_18a*
Lehrveranstaltungen:	*18a Energietechnik II: Kraftwerkstechnik*
Studiensemester:	*Nach 100 % Schema: 3. Semester* *Nach 50 % Schema: 7. Semester*
Modulverantwortliche(r):	*Prof. Dr. Schettel*
Dozent(in):	*Prof. Dr. Schettel*
Sprache:	*Deutsch*
Lehrform/SWS:	*2 SWS seminaristische Lehrveranstaltung* *2 SWS Praktikum*
Arbeitsaufwand:	*60 Stunden Präsenz, 90 Stunden Vor- und Nachbereitung*
Kreditpunkte:	*5*
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	*Modul 06 Anpassmodul muss bestanden sein*
Empfohlene Voraussetzungen:	*Parallelbesuch von Modul 17a Energietechnik I*
Angestrebte Lernergebnisse:	*Die Studierenden sind in der Lage,* • *die Komponenten gängiger Kraftwerkstypen zu benennen und ihre Funktion zu erklären,* • *Kraftwerke als thermodynamische Systeme zu beschreiben,* • *empirische und analytische Methoden zur Beschreibung von Zustandsänderungen anzuwenden,* • *die Grundlagen der Thermodynamik nach ihrem Sinn und in ihrer mathematischen Formulierung für die Lösung einfacher Probleme der Kraftwerkstechnik anzuwenden,* • *bei einer konkreten Fragestellung die zur Lösung des Problems geeigneten Ansätze zu formulieren,* • *Berechnungsergebnisse auf Plausibilität zu überprüfen und zu beurteilen.*
Inhalt:	• *Der rechtsläufige Carnot Prozess* • *Der Clausius Rankine Prozess* • *Die Dampftafel* • *Komponenten von Dampfkraftwerken*

	• *Der Brayton Prozess* • *Komponenten von Gaskraftwerken* • *Kraft Wärme Kopplung* • *Zustandsgrößen und Zustandsänderungen*
Studien-/Prüfungsleistungen:	*Klausurarbeit oder* *Studien-, Projekt- oder Hausarbeit*
Medienformen:	*Vortrag mit Bildmaterial und Tafelanschrieb unter Beteiligung der Studierenden. Bearbeitung von Übungen sowie Diskussion der erzielten Ergebnisse.*
Literatur:	• *Zahoransky, R. A. (2015). Energietechnik. Wiesbaden: Springer Vieweg.* • *Strauß, K. (2016). Kraftwerkstechnik. Berlin Heidelberg: Springer Vieweg.*

Modulbezeichnung:	*18b Praktikum Reinigungs- und Hygienetechnologie*
Kürzel:	*BAWI17_18b*
Lehrveranstaltungen:	*18b Praktikum Reinigungs- und Hygienetechnologie*
Studiensemester:	*Nach 100 % Schema: 3. Semester* *Nach 50 % Schema: 7. Semester*
Modulverantwortliche(r):	*Prof. Dr. Kimmel*
Dozent(in):	*Prof. Dr. Kimmel*
Sprache:	*Deutsch*
Lehrform/SWS:	*2 SWS seminaristische Lehrveranstaltung* *2 SWS Praktikum*
Arbeitsaufwand:	*60 Stunden Präsenz, 90 Stunden Vor- und Nachbereitung*
Kreditpunkte:	*5*
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	*Modul 06 Anpassmodul muss bestanden sein*
Empfohlene Voraussetzungen:	*Interesse an praktischer Arbeit im Labor*
Angestrebte Lernergebnisse:	*Mit dem erfolgreichen Anschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage,* • *Versuchsanleitungen zu verstehen, in Planungsschritte zu übersetzen und Versuche mit selbstgestellten Zielen durchzuführen,* • *Protokolle so zu verfassen, dass sie den Ansprüchen für dem experimentellen Teil von Bachelorarbeiten entsprechen,* • *eine korrekt verlaufene Versuchsdurchführung anhand von Kontrollgrößen zu erkennen und nachzuvollziehen,* • *manuelle und maschinelle Reinigung anhand von Kennziffern und persönlichen Erfahrungen miteinander zu vergleichen,* • *Messungen mit einschlägigen Verfahren durchzuführen und die Ergebnisse in Bezug auf die Wirkung in der Praxis einzuordnen,* • *Messverfahren für praktische Fragestellungen auszuwählen und Versuche zu planen,* • *Fehlermöglichkeiten bei der mikrobiologischen Prüfungen zu erkennen und die Aussagekraft der Methoden einzuschätzen,* • *Die Unterschiede von Reinigung, Desinfektion und Sterilisation anhand von Versuchen,*

	Verfahrensbedingungen und der mikrobiologischen Wirksamkeit zu erläutern.
Inhalt:	• *Grundlagen Messverfahren und Laborberichte* • *Praktische Versuche und Labormethoden zur Bestimmung der Keimbelastung und des Reinigungserfolges* • *Maschinelle Verfahren zur Reinigung und Desinfektion von harten und weichen Oberflächen* • *Labormethoden zur Oberflächenspannung und Schaumbildung* • *Vergleich manueller und automatisierter Reinigung* • *Versuche zur Materialbeständigkeit und Unterscheidung von Materialien*
Studien-/Prüfungsleistungen:	*Portfolio-Prüfung bestehend aus Protokollen und mündlicher Prüfung.*
Medienformen:	*PowerPoint-Präsentation, Anleitungsvideos*
Literatur:	*Für jeden Versuch existiert ein Praktikumsskript. Für Detailfragen kann die Laborbibliothek genutzt werden.*

Modulbezeichnung:	*18c Produktion von Glas, Keramik & Kunststoff*
Kürzel:	*BAWI17_18c*
Lehrveranstaltungen:	*18c.1 Produktion von Glas & Keramik* *18c.2 Produktion von Kunststoff*
Studiensemester:	*Nach 100 % Schema: 3. Semester* *Nach 50 % Schema: 7. Semester*
Modulverantwortliche(r):	*Das Modul wird nicht mehr gelesen*
Dozent(in):	*Das Modul wird nicht mehr gelesen*
Sprache:	*Deutsch*
Lehrform/SWS:	*2 SWS Seminaristische Lehrveranstaltung* *18c.1 Produktion von Glas & Keramik* *2 SWS Seminaristische Lehrveranstaltung* *18c.2 Produktion von Kunststoff*
Arbeitsaufwand:	*60 Stunden Präsenz, 90 Stunden Vor- und Nachbereitung*
Kreditpunkte:	*5*
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	*Modul 06 Anpassmodul muss bestanden sein*
Empfohlene Voraussetzungen:	*Erfolgreiche Teilnahme an* *Modul 05 Werkstoffkunde* *Modul 09 Technische Entwicklung* *Modul 10 Praktische Grundlagen Maschinenbau* *Modul 11 Mechanik* *Modul 12 Elektrotechnik*
Angestrebte Lernergebnisse:	*Mit dem erfolgreichen Absolvieren dieses Moduls sind die Studierenden in der Lage,* • *die unter „Inhalt“ gelisteten Produktionsverfahren für die Werkstoffe Glas, Keramik & Kunststoffe zu benennen und zu erläutern,* • *die Eigenschaften der benannten Produktionsverfahren und deren Wirkung auf die Werkstoffe zu benennen und zu erläutern,* • *die Vor- und Nachteile der Verfahren zu benennen und zu erläutern,* • *die eingesetzten Maschinen / Anlagen und Werkzeuge sowie deren Funktionen zu benennen, zu beschreiben und zu erläutern,*

	• *die erreichbaren Werkstoffeigenschaften, Bauteil-qualitäten und Kosten der Verfahren zu beschreiben und zu erläutern,* • *Auswahlkriterien hinsichtlich zu wählender Produktions-verfahren anzuwenden (hinsichtlich Bauteilgeometrie und technischen / kommerziellen Forderungen an das zu fertigende Bauteil).*
Inhalt:	*Glas* - *Werkstoffe und Zusätze* - *Gemenge* - *Schmelze, Homogenisierung und Läuterung* - *Urformung und Umformung (Flach, Hohl, Fasern, Schaum, Behälter)* - *Kühlung & Finishbearbeitung* - *Beschichtung* *Keramik* - *Werkstoffe und Zusätze* - *Mahlen und Mischen / Homogenisieren* - *Pressen* - *Grünbearbeitung* - *Sintern / Brand* - *Finishbearbeitung* - *Beschichtung* *Kunststoffe / Polymere* - *Werkstoffe / Matrixwerkstoffe und deren Eigenschaften (PE, PP, PVC, PS, ...)* - *Faserwerkstoffe: GFK, CFK, AFK, NFK* - *Verarbeitungstechnik und -prozesse für Polymere: Extrusion, Spritzguss, Blasformen und Tiefziehen, Blasfolienextrusion, ...* - *Maschinentechnik der Kunststoffverarbeitung* - *Faserhalbzeuge & -strukturen Prepregs, Laminierverfahren, Preforming & Injektion (RTM, RFI), Sandwich, Pultrusion* - *Fügen von FVK*
Studien-/Prüfungsleistungen:	*Klausurarbeit*
Medienformen:	*PowerPoint-Präsentation, Skript*
Literatur:	*Empfohlene Primärliteratur:*

	- *Bozena Arnold: „Werkstofftechnik für Wirtschaftsingenieure“ Springer Verlag 2017, ISBN 3662545489* - *SANCO Glasbuch (2014, 5.Auflage) Fa. Glas Trösch GmbH, 86720 Nördlingen* - *Greif, Limper, Fattmann, Seibel: „Technologie der Extrusion“ Hanser Verlag München 2004,* ▪ *ISBN 3-446-22669-9*

Modulbezeichnung:	*18e Gebrauchstauglichkeit*
Kürzel:	*BAWI17_18e*
Lehrveranstaltungen:	*18e Gebrauchstauglichkeit*
Studiensemester:	*Nach 100 % Schema: 3. Semester* *Nach 50 % Schema: 7. Semester*
Modulverantwortliche(r):	*Prof. Dr. Pötters*
Dozent(in):	*Prof. Dr. Pötters*
Sprache:	*Deutsch*
Lehrform/SWS:	*2 SWS seminaristische Lehrveranstaltung* *2 SWS Praktikum*
Arbeitsaufwand:	*60 Stunden Präsenz, 90 Stunden Vor- und Nachbereitung*
Kreditpunkte:	*5*
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	*Modul 06 Anpassmodul muss bestanden sein*
Empfohlene Voraussetzungen:	*Erfolgreiche Teilnahme an Modul 04 Statistik* *Englisch A2*
Angestrebte Lernergebnisse:	*Die Studierenden* • *können die Inhalte der wichtigsten Normen der Gebrauchstauglichkeit wiedergeben und an Beispielen erläutern,* • *können den Zusammenhang zwischen Fehler und Gebrauchstauglichkeit anhand von Beispielen beschreiben,* • *Können diverse Konzepte von Design mit ihren Gemeinsamkeiten und Unterschieden vergleichend einordnen,* • *Können kulturelle Unterschiede im Umgang mit Technik benennen,* • *haben einen Überblick über die verschiedenen möglichen Analyse- und Evaluationsmethoden und können deren Vor- und Nachteile in Bezug auf spezifische Fragestellungen darstellen,* • *können ausgewählte Methoden der Gebrauchstauglichkeit anwenden und die Ergebnisse in Bezug auf die die theoretischen Grundlagen bewerten,*

	• *sind in der Lage Möglichkeiten und Grenzen der eingesetzten Methoden in der eigenen Arbeit zu reflektieren und können Verbesserungen ableiten.*
Inhalt:	*Gebrauchstauglichkeit - Grundlagen* • *Aufgabenanalyse und Ebenen der Handlung* • *Menschliche Fehler im Arbeitsprozess* • *Normen der Usability* • *Kompatibiltiätsprinzipien / Usability-Heuristiken und Nudging* • *Ausgewählte Methoden der Usability-Forschung (Checklisten, Prototyping, lautes Denken, Eyetracking u.a.)* • *Design Thinking* • *Interkulturelle Unterschiede* *Gebrauchstauglichkeit - Evaluation* • *Beschreibung eines ausgewählten Forschungsgegenstandes und Ableitung einer Fragestellung* • *Anwendung ausgewählter Methoden des Usability Testing u.a. lautes Denken, Beobachtung, Fragebogen* • *einfache statistische Auswertungen (Deskriptive Statistik, Chi-Quadrat, T-Test)*
Studien-/Prüfungsleistungen:	*Portfolioprüfung*
Medienformen:	*Folien, Einsatz der Lernplattform moodle, Literaturarbeit, praktischer Umgang mit Eyetracking, Übungen, Fallbeispiele, Begleitendes Literaturstudium, Moderiertes Lehrgespräch*
Literatur:	• *Aktuelle Normen u.a. ISO 10075, I;II;III. ISO 6385, ISO 9241 1-17* • *Dumas, J.; Loring. B (2008): Moderating Usability Tests. Principles & Practices for Interacting. Burlington: Morgan Kaufmann.* • *Kortum. P. (“026). Usability Assessment: How to Measure the Usability of Products, Services, and Systems (User's Guides to Human Factors and Ergonomics Methods)* • *Sarodnick, F & Brau Henning (2011). Methoden der Usability-Evaluation: wissenschaftliche Grundlagen und praktische Anwendung. Bern: Huber* • *Levchuk et al. (2011). Verfahren der Usability-Evaluation: Methoden und Instrumente zur Prüfung der Gebrauchstauglichkeit von Produkten. Aser.*

	• *Mayhem, D., J (1999): The usability engineering lifecycle. San Francisco: Morgan Kaufmann* • *Schiessl, M., Duda, S., Thölke, A. & Fischer, R. (2003). Eye tracking and its application in usability and media research. MMI-Interaktiv, 1-10.* • *Salvendy, G. (2012): Handbook of human factors and ergonomics. Fourth edition. New Jersey: John Wiley& Sons* • *Wickens, D. Carley, J, (2008). Applied Attention Theory. Mallory.* • *Wirtz, M; Nachtigall, C. (2012).Statistische Methoden für Psychologen, 1: Deskriptive Statistik, Juventa: Weinheim.* • *Wirtz, M; Nachtigall, C. (2013).Statistische Methoden für Psychologen, 2: Wahrscheinlichkeitsrechnung und Inferenzstatistik, Juventa: Weinheim.*

Modulbezeichnung:	*18f Datenmanagement*
Kürzel:	*BAWI17_18f*
Lehrveranstaltungen:	*18f Datenmanagement*
Studiensemester:	*Nach 100 % Schema: je nach Schwerpunkt und Studienmodell* *3. oder 5. Semester* *Nach 50 % Schema: je nach Schwerpunkt und Studienmodell* *7. oder 9. Semester*
Modulverantwortlicher:	*Prof. Dr.-Ing. Alexander Korth*
Dozent:	*Prof. Dr.-Ing. Alexander Korth*
Sprache:	*Deutsch*
Lehrform / SWS:	*4 SWS seminaristische Lehrveranstaltung*
Arbeitsaufwand:	*60 Stunden Präsenz, 90 Stunden Vor- und Nachbereitung*
Kreditpunkte:	*5*
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	*Modul 06 Motivationsprojekt*
Empfohlene Voraussetzungen:	*Modul 03 Ingenieurmathematik* *Modul 04 Statistik* *Modul 08 Ingenieurmathematik 2*
Angestrebte Lernergebnisse:	*Mit dem erfolgreichen Absolvieren des Moduls sind Studierende in der Lage,* • *Datenstrategie verstehen und erklären zu können,* • *die Grundlagen und die Bedeutung eines systematischen Datenmanagements für kommerzielle Anwendungen zu verstehen und umzusetzen,* • *die Qualität von Daten zu beurteilen,* • *mit einfachen und komplexen Datensammlungen und Strukturen im Rahmen von technischen Problemlösungsprozessen zu agieren und effektive und effiziente Methoden der Datenhandhabung anzuwenden,*

	• *programmiertechnische Grundlagen im Umgang mit Datensätzen sicher und zielführend einzusetzen,* • *Grundlagen des Datenschutzes und erforderlicher Cybersecurity-Anforderungen zu verstehen und umzusetzen,* • *ethische und rechtliche Grundsätze im Umgang mit Daten zu verstehen.*

Inhalt:	• *Einführung und Motivation*
	  ○ *Historie und industrieller Status Quo*
	  ○ *Datenstrategie als Motivation für Datenmanagement*
	  ○ *Beispiele für datengetriebene Anwendungen und Branchen*
	  ○ *Aufgaben, Ziele und Grundsätze des Datenmanagements*
	• *Daten und Datengewinnung*
	  ○ *Grundlagen der Datengewinnung und Sensorik*
	  ○ *Strukturierte und unstrukturierte Daten*
	  ○ *Grundlagen des Data Minings*
	• *Weiterführende Datenmodellierung*
	• *Grundlegende Prinzipien von Datenqualität*
	• *Weiterführendes Datenbankmanagement*
	  ○ *Relationale und alternative Datenbanken*
	  ○ *Skalierung: Cloud Data und Data Lakes*
	• *Datenbewirtschaftung: Integration, Interoperabilität und Datenversorgung von Systemen*
	  ○ *Physische und virtuelle Datenintegration*
	  ○ *Interoperabilitätsframeworks*
	  ○ *Data Preparation*
	• *Visualisierung, Exploration und Analyse*
	• *Beispielhafte Data Science Anwendungsfälle*
	• *Data Governance*
	  ○ *Datenschutz*
	  ○ *Rechtliche Grundlagen /*
	  ○ *Datensicherheit / Cybersecurity für Datenanwendungen*
	  ○ *Ethische Verantwortung im Umgang mit Daten*

Studien-/Prüfungsleistungen:	*Klausurarbeit oder Studien-, Projekt- oder Hausarbeit oder mündliche Prüfung*

Medienformen:	*Digitale Medien (MS PowerPoint, Videos), Literatur und Skripte, Fallbeispiele und Übungen in Gruppen- und Einzelarbeit, Tafelanschrieb sowie Laborübungen an Rechnersystemen oder browserbasiert*
Literatur:	• *Gronwald, Klaus-Dieter (2024): Data Management. Der Weg zum datengetriebenen Unternehmen. 1st ed. 2024. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg; Imprint: Springer Vieweg* • *Blum, Lothar B. (2023): Angewandte Data Science. Projekte, Methoden, Prozesse. Wiesbaden, Heidelberg: Springer Vieweg* • *Gillhuber, Andreas; Kauermann, Göran; Hauner, Wolfgang (2023): Künstliche Intelligenz und Data Science in Theorie und Praxis. Von Algorithmen und Methoden zur praktischen Umsetzung in Unternehmen. Berlin, Heidelberg: Springer Spektrum*

Modulbezeichnung:	*19 Beschaffung und Logistik*
Kürzel:	*BAWI17_19*
Lehrveranstaltungen:	*19.1 Beschaffung* *19.2 Logistik*
Studiensemester:	*Nach 100 % Schema: 4. Semester* *Nach 50 % Schema: 6. Semester*
Modulverantwortliche(r):	*Prof. Dr. Beckmann*
Dozent(in):	*Prof. Dr. Beckmann* *Prof. Dr. Pernice*
Sprache:	*Deutsch*
Lehrform/SWS:	*4 SWS seminaristische Lehrveranstaltung*
Arbeitsaufwand:	*60 Stunden Präsenz, 90 Stunden Vor- und Nachbereitung*
Kreditpunkte:	*5*
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	*Modul 06 Anpassmodul,* *Modul 01 Grundlagen BWL,* *Modul 03 Ingenieurmathematik 1 und* *Modul 05 Werkstoffkunde müssen bestanden sein*
Empfohlene Voraussetzungen:	
Angestrebte Lernergebnisse:	*Mit dem erfolgreichen Absolvieren des Moduls sind Studierende in der Lage* • *Ziele, Aufgaben und Objekte der Beschaffung zu beschreiben und zu diskutieren,* • *die Bedeutung der Beschaffung für den Unternehmenserfolg zu erläutern,* • *die Methoden der Beschaffung in Abhängigkeit von der verfolgten Zielsetzung auszuwählen und anzuwenden,* • *die Handlungsfelder der Beschaffung zu erläutern und die jeweils relevanten Entscheidungen in Bezug auf die Handlungsalternativen mit Vor- und Nachteilen zu diskutieren und zu bewerten,* • *den Beschaffungsprozess zu beschreiben und die möglichen Instrumente zur elektronischen Abwicklung zu erläutern.* *Darüber hinaus sind Studierende in der Lage,* • *die Logistik in ihren vielfältigen technischen und betriebswirtschaftlichen Ausprägungen zu beschreiben,*

	• *logistische Knoten aus funktionaler, prozessualer und strategischer Perspektive zu kategorisieren, zu erklären und zu beurteilen,* • *logistische Strukturen fallbezogen zu analysieren und Verbesserungen zu formulieren,* • *statisch und dynamisch eingesetzte Technik in der Logistik zu klassifizieren und deren Leistungserbringung rechnerisch zu beurteilen,* • *und relevante Ausprägungen der überbetrieblichen Warenverteilung zu beschreiben.*

Inhalt:	*Begleitet von Fallstudien und Projektbeispielen sowie handschriftlichen Übungen werden u. a. die folgenden Themen behandelt:*
	• *Einführung in die Beschaffung*
	  ○ *Begriffsdefinition*
	  ○ *Aufgaben der Beschaffung*
	  ○ *Objekte der Beschaffung*
	  ○ *Ziele*
	  ○ *Bedeutung*
	• *Beschaffungsplanung*
	  ○ *Strategische und operative Aufgaben*
	  ○ *Prozessablauf in der Beschaffung*
	• *Beschaffungspolitik*
	  ○ *Bereiche*
	  ○ *Ziele*
	  ○ *Ausprägungsalternativen*
	  ○ *Anwendungsfälle*
	• *Strategische Planung*
	  ○ *Beschaffungsmarktforschung*
	  ○ *Aufgaben Ziele*
	  ○ *Methoden*
	  ○ *Entwicklung von Beschaffungsstrategien*
	  ○ *Portfolioanalyse*
	  ○ *Anwendungsfälle*
	• *Operative Planung*
	  ○ *Materialdisposition*
	  ○ *Bestellmengenplanung*
	  ○ *Beschaffungsvorgang*
	  ○ *Lieferantenbewertung*
	  ○ *Vertragliche Rahmenbedingungen*

	• *Instrumente*
	  ○ *E-procurement Systeme*
	  ○ *Selektion von Teilen*
	  ○ *Anwendungsszenarien*
	• *Grundlagen der Logistik*
	• *Ziele, Controlling und Kennzahlen*
	• *Lagerhaltung und Bestand*
	• *Prozesse und Strategien im Lager*
	• *Grundlagen der Kommissionierung*
	• *Aufgaben und Einteilung der Förder- und Lagertechnik*
	• *Distributions- und Verkehrslogistik*

Studien-/Prüfungsleistungen:	*Klausurarbeit oder mündliche Prüfung*
Medienformen:	*PowerPoint-Präsentation, Bearbeitung von Übungen / Fallstudien sowie Diskussion der erzielten Ergebnisse, Tafelanschrieb*
Literatur:	• *Holger Beckmann: Grundkurs Beschaffungsmanagement: Prozesse, Methoden und Instrumente, Vieweg+Teubner Verlag, ISBN: 3834814342* • *Udo Koppelmann: Beschaffungsmarketing, Springer – Verlag, ISBN: 3540407065* • *Stephan M. Wagner: Lieferantenmanagement, Hanser Fachbuch, ISBN: 3446219048* • *Ruth Melzer- Ridinger: Materialwirtschaft und Einkauf, Band 1: Beschaffung und Supply Chain Management, Oldenbourg-Verlag, ISBN: 3486259032* • *Gudehus, T.: Logistik. Grundlagen, Strategien, Anwendungen. 4. Aufl., Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg 2011* • *Ehrmann, H.: Logistik. 8. Aufl., NWB-Verlag, Herne 2014* • *Skripte zur Vorlesung*

Modulbezeichnung:	*20 Produktion*
Kürzel:	*BAWI17_20*
Lehrveranstaltungen:	*20 Produktion*
Studiensemester:	*Nach 100 % Schema: 5. Semester* *Nach 50 % Schema: 7. Semester*
Modulverantwortliche(r):	*Prof. Dr. Pötters*
Dozent(in):	*Prof. Dr. Pötters*
Sprache:	*Deutsch*
Lehrform/SWS:	*2 SWS Vorlesung* *2 SWS seminaristische Lehrveranstaltung (Übung)*
Arbeitsaufwand:	*60 Stunden Präsenz, 90 Stunden Vor- und Nachbereitung*
Kreditpunkte:	*5*
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	*Modul 06 Anpassmodul,* *Modul 01 Grundlagen BWL,* *Modul 03 Ingenieurmathematik 1 und* *Modul 05 Werkstoffkunde müssen bestanden sein*
Empfohlene Voraussetzungen:	
Angestrebte Lernergebnisse:	*Erfolgreiche Absolventen dieses Moduls sind in der Lage,* • *sich in mündlicher und schriftlicher Form zu Fragen/Problemstellungen des Produktionsmanagements klar auszudrücken,* • *mit Fachkollegen/innen kompetent zu kommunizieren, um gemeinsam an Problemlösungen zu arbeiten,* • *Widersprüche in Zielsetzungen zu identifizieren, zu analysieren und aufzulösen, um einen zielorientierten Lösungsprozess zu strukturieren,* • *das erworbene Wissen in der betrieblichen Praxis anzuwenden,* • *eigenständig einfache bis mittelschwere Probleme in der Produktion und ihren Fachdisziplinen (PPS, Auftragsmanagement, Instandhaltungsmanagement u.a.m.) zu strukturieren, alternative Lösungen zu erarbeiten, sachlogisch darzulegen,* • *aus den Alternativen anhand zuvor festgelegter - organisatorischer, technischer wie wirtschaftlicher- Kriterien die beste Lösungsvariante zu bestimmen,*

	• *die Produktion/das Produktionssystem organisatorisch, technisch und betriebswirtschaftlich zu optimieren.*
Inhalt:	• *Begriffe, Definitionen, Grundlagen des Produktionsmanagement/der Produktionswirtschaft* • *Strategische Fragen der Produktion, strategische Entscheidungen* • *Potenzialfaktoren und deren Einsatz Technische Anlagen, Infrastruktur, Menschliche Arbeit* • *Repetierfaktoren und deren Einsatz Material und Materialmanagement* • *Produktionsplanung und -steuerung, Auftragsmanagement* • *Gestaltung/Auslegung von Produktionen, Organisation, Technik, Kosten, Werkstattfertigung, Einzelfertigung, Serien- und Massenfertigung* • *Ganzheitliche Produktionssysteme (KVP, Lean, Six Sigma, Kundentakt, Wertschöpfung vs. Verschwendung, SMED, TPM u.a.m.)* • *Optimierung von Produktionen unter ganzheitlichen Aspekten* • *Instandhaltungsstrategien und - management, Asset Management* • *TQM und Business Excellence (aus Sicht der Produktion)*
Studien-/Prüfungsleistungen:	*Klausurarbeit*
Medienformen:	*PowerPoint-Präsentation, Bearbeitung von Übungen / Fallstudien sowie Diskussion der erzielten Ergebnisse, Tafelanschrieb*
Literatur:	• *Vahrenkamp, Produktionsmanagement* • *Fandel, Fistek, Stütz, Produktionsmanagement* • *Schuh, Handbuch des Produktionsmanagements* • *Corsten, Produktionswirtschaft* • *Nebl, Produktionswirtschaft*

Modulbezeichnung:	*21 Arbeitswissenschaft*
Kürzel:	*BAWI17_21*
Lehrveranstaltungen:	*21 Arbeitswissenschaft*
Studiensemester:	*Nach 100 % Schema: 4. Semester* *Nach 50 % Schema: 6. Semester*
Modulverantwortliche(r):	*Prof. Dr. habil. Thomas Langhoff*
Dozent(in):	*Prof. Dr. habil. Thomas Langhoff*
Sprache:	*Deutsch (ISO Normen Englisch)*
Lehrform/SWS:	*4 SWS Vorlesung*
Arbeitsaufwand:	*60 Stunden Präsenz, 30 Stunden Vor- und Nachbereitung*
Kreditpunkte:	*3*
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	*Modul 06 Anpassmodul,* *Modul 01 Grundlagen BWL,* *Modul 03 Ingenieurmathematik 1 und* *Modul 05 Werkstoffkunde müssen bestanden sein*
Empfohlene Voraussetzungen:	
Angestrebte Lernergebnisse:	*Mit dem erfolgreichen Absolvieren des Moduls sind Studierende in der Lage,* • *Leistungsmöglichkeiten und -grenzen des Menschen zu benennen,* • *das Zusammenwirken von Mensch, Technik und Organisation zu beschreiben,* • *Grundkonzepte menschengerechter Arbeit zu klassifizieren und zu erklären,* • *wesentliche Gefährdungen und Belastungen im Arbeitskontext zu analysieren und aufzuzeigen, wie diese zu beseitigen sind,* • *praktische und wissenschaftliche Fragestellungen der Gestaltung von Arbeit zu entwickeln,* • *praktische und wissenschaftliche Ansätze zur Lösung von arbeitswissenschaftlichen Problemstellungen zu erarbeiten bzw. kritisch zu beurteilen.*
Inhalt:	• *Grundlagen der Ergonomie und der Arbeitsgestaltung* • *Anthropometrische Größen und Biomechanik* • *Mechanische und elektrische Gefährdungen* • *Strahlung, Biostoffe, Brandschutz*

	• *Arbeitsumgebung: Lärm, Licht, Vibrationen, Klima, Gefahrstoffe* • *Wahrnehmung und menschliche Informationsverarbeitung* • *Emotionsarbeit* • *Psychische Fehlbeanspruchung: Ermüdung, Monotonie, Sättigung, Über- und Unterbeanspruchung* • *Arbeitssystemgestaltung: korrektiv, präventiv, prospektiv, differentiell, dynamisch* • *Gestaltung von Fließbandarbeit* • *Arbeitszeitgestaltung, insbesondere Schichtarbeit*
Studien-/Prüfungsleistungen:	*Klausurarbeit*
Medienformen:	*Digitale Präsentation mit interaktiven Elementen (Powerpoint, ergänzt mit handschriftlichen Elementen), Lehrgespräch, Fallbeispiele in Einzel- und Gruppenarbeit*
Literatur:	• *Arbeitsstättenverordnung (ArbStättV) und technische Regeln für Arbeitsstätten (ASR)* • *BAuA (Hrsg.) (2013) Kleine ergonomische Datensammlung* • *ISO-Normen (6385, 10075, 9241)* • *Schlick, C. Bruder, R. & Luczak, H. (2010). Arbeitswissenschaft. Springer ebook.* • *Kommission für Angewandte Normung (2008): Ergonomie-Lehrmodule für die Ausbildung von Konstrukteuren* • *Lärm-Vibrations-Arbeitsschutzverordnung* • Schmauder, Martin; Spanner-Ulmer, Birgit: Ergonomie - Grundlagen zur Interaktion von Mensch, Technik und Organisation Gebundene Ausgabe – 4. Auflage 2014 • *VBMG – Vereinigung der Metall-Berufsgenossenschaften (Hrsg.) (2005): Mensch und Arbeitsplatz. Bochum: Technik und Information 2005. (BGI 523)*

Modulbezeichnung:	*22 Business Englisch*
Kürzel:	*BAWI17_22*
Lehrveranstaltungen:	*22 Business Englisch*
Studiensemester:	*Nach 100 % Schema: 4. Semester* *Nach 50 % Schema: 6. Semester*
Modulverantwortliche(r):	*Dipl.-Phil. J. Hilbrich, Leitung Sprachenzentrum Krefeld*
Dozent(in):	*Lehrbeauftragte des Sprachenzentrums Krefeld*
Sprache:	*Englisch*
Lehrform/SWS:	*2 SWS Übung*
Arbeitsaufwand:	*30 Stunden Präsenz, 30 Stunden Vor- und Nachbereitung inkl. eLearning*
Kreditpunkte:	*2*
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	*Modul 06 Anpassmodul,* *Modul 01 Grundlagen BWL,* *Modul 03 Ingenieurmathematik 1 und* *Modul 05 Werkstoffkunde müssen bestanden sein*
Empfohlene Voraussetzungen:	*ggf. erfolgreich abgeschlossene Brückenkurse* *Niveau B2 in Englisch nach dem Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmen für Sprachen*
Angestrebte Lernergebnisse:	*Die Studierenden* • *kennen die notwendigen Phrasen im Kontext der englischsprachigen Meetings und Verhandlungen und sind in der Lage, an diesen aktiv teilzunehmen,* • *verstehen die kulturellen Unterschiede und sind in der Lage, ihr eigenes Verhalten und Kommunikation entsprechend anzupassen,* • *kennen die Form und Struktur einer englischsprachigen Bewerbung (Anschreiben, Lebenslauf) und sind in der Lage, ein Jobinterview in englischer Sprache zu führen,* • *sind in der Lage, geschäftliche Korrespondenz oder kurze Berichte in englischer Sprache zu verfassen.*

Inhalt:	• *Meetings* • *Negotiations* • *Intercultural awareness* • *Job applications* • *Formal and informal correspondence* • *Business reports*
Studien-/Prüfungsleistungen:	*Testat, bestehend aus: schriftlicher Test, Hausarbeit, mündliche Leistung, eLearning-Komponente, regelmäßige Kursteilnahme* *Eine Note wird separat bescheinigt.*
Medienformen:	*Lehrgespräch, Gruppenarbeit, Diskussion, Tafelanschrieb, eLearning*
Literatur:	• *Intelligent Business, Upper-Intermediate, Skills Book (Pearson)* • *Career Express: Job Applications (Cornelsen)* • *Handouts* • *Videos und Podcasts* • *Ergänzende Materialien werden auf der Plattform "Moodle" zur Verfügung gestellt*

Modulbezeichnung:	*23 Betriebswirtschaftliches Wahlpflichtmodul 1*
Kürzel:	*BAWI17_23*
Lehrveranstaltungen:	*Diverse, gemäß gesondertem Katalog*
Studiensemester:	*Nach 100 % Schema: 4. Semester* *Nach 50 % Schema: 8. Semester*
Modulverantwortliche(r):	*Prof. Dr. Pernice*
Dozent(in):	*diverse*
Sprache:	*Deutsch, teilweise Englisch*
Lehrform/SWS:	*4 SWS seminaristische Lehrveranstaltung*
Arbeitsaufwand:	*60 Stunden Präsenz, 90 Stunden Vor- und Nachbereitung*
Kreditpunkte:	*5*
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	*Modul 06 Anpassmodul,* *Modul 01 Grundlagen BWL,* *Modul 03 Ingenieurmathematik 1 und* *Modul 05 Werkstoffkunde müssen bestanden sein*
Empfohlene Voraussetzungen:	*Modul 1 Grundlagen BWL, Modul 2 Internes und externes Rechnungswesen, Modul 4 Statistik, Modul 7 Controlling und Investitionsrechnung, Modul 13 Finanzierung und Jahresabschluss, Modul 14 Marketing, Modul 16 Betriebliche Informatik*
Angestrebte Lernergebnisse:	*Mit dem erfolgreichen Absolvieren des Moduls sind Studierende in der Lage,* • *die themenspezifischen Wissensgebiete im Zusammenhang darzustellen,* • *betriebswirtschaftliche Fragestellungen aus der betrieblichen Praxis zu analysieren,* • *für betriebswirtschaftliche Fragestellungen eigene Lösungsansätze zu entwickeln,* • *die entwickelten Lösungsansätze zu bewerten,* • *verschiedene Lösungsansätze zu diskutieren und zu verteidigen.*
Inhalt:	• *Das inhaltliche Angebot der Module wird semesterweise festgelegt. Die jeweiligen Inhalte werden in ergänzenden Modulbeschreibungen konkretisiert.*

Studien-/Prüfungsleistungen:	*Klausurarbeit, mündliche Prüfung, Hausarbeit, Präsentation, auch teilweise im Antwortwahlverfahren möglich*
Medienformen:	*Präsentationen, Handouts, Moderationsmedien usw.*
Literatur:	• *diverse*

Modulbezeichnung:	*24a Erneuerbare Energien*
Kürzel:	*BAWI17_24a*
Lehrveranstaltungen:	*24a Erneuerbare Energien*
Studiensemester:	*Nach 100 % Schema: 4. Semester* *Nach 50 % Schema: 8. Semester*
Modulverantwortliche(r):	*Prof. Dr.-Ing. Jörg Meyer*
Dozent(in):	*Prof. Dr.-Ing. Jörg Meyer*
Sprache:	*Deutsch*
Lehrform/SWS:	*4 SWS Seminaristische Lehrveranstaltung*
Arbeitsaufwand:	*60 Stunden Präsenz, 65 Stunden Vor- und Nachbereitung*
Kreditpunkte:	*5*
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	*Modul 06 Anpassmodul,* *Modul 01 Grundlagen BWL,* *Modul 03 Ingenieurmathematik 1 und* *Modul 05 Werkstoffkunde müssen bestanden sein*
Empfohlene Voraussetzungen:	*Die erfolgreiche Teilnahme an Modul 15, Modul 17a und Modul 18a ist zu empfehlen.* *Aus Modul 7, Modul 10, Modul 11 und Modul 12 sollten die Grundkenntnisse vorhanden sein.*
Angestrebte Lernergebnisse:	*Die Studierenden sind in der Lage,* • *die vorgestellten Anlagen zur Wärme- und Stromumwandlung aus „Erneuerbaren Energien“ und deren Betriebsverhalten zu benennen, zu erklären und zu analysieren,* • *Anlagen und komplexere Systeme aus diesem Bereich mit vorgegebenen Randbedingungen zu skizzieren, zu berechnen und zu bewerten,* • *Projekte im Bereich Erneuerbare Energien zu entwickeln (z.B. Zeitplan, Budgetierung) sowie die relevanten Einflussgrößen zu benennen und zu erklären.*

Inhalt:	• *Potentiale der Erneuerbaren Energien*
	• *Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG)*
	• *Grundlagen, Auslegung und Betriebsverhalten von:*
	  ○ *Solarkraftwerken & Solarthermische Anlagen*
	  ○ *Windkraftanlagen (onshore, und offshore)*

	○ *Wasserkraftwerken (Laufwasser, Speicher und Pumpspeicher)* ○ *Wellenkraftwerken, Gezeitenkraftwerken* ○ *Biomasse- und Biogasanlagen, Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen* ○ *Geothermische Heiz- und Kraftwerken, Wärmepumpen* ○ *Elektrische und thermische Energiespeichern* • *Anwendungsbeispiele zu den genannten Technologien*
Studien-/Prüfungsleistungen:	*Klausurarbeit oder mündliche Prüfung*
Medienformen:	• *PowerPoint-Präsentation, Tafelbild* • *Lösung von Übungsaufgaben, Bearbeitung von Fallstudien* • *Austauschforum auf Moodle* • *Vorstellung von Studien sowie Diskussion der erzielten Ergebnisse*
Literatur:	• *Kaltschmitt, Martin, Streicher, Wolfgang, Wiese, Andreas M. (Herausgeber, 2014): Erneuerbare Energien, Springer Verlag, ISBN 978-3-642-03249-3.* • *Quaschning, Volker (2015): Regenerative Energiesysteme: Technologie - Berechnung – Simulation, Carl Hanser Verlag, ISBN 978-3-446-44333-4.* • *Quaschning, Volker (2013): Erneuerbare Energien und Klimaschutz, Carl Hanser Verlag, ISBN 978-3-446-43809-5.* • *Ergänzende Materialien mit Bezug zu den behandelten Themen werden zur Veranstaltung online zur Verfügung gestellt.*

Modulbezeichnung:	*24b Hygiene- und Reinigungstechnologie I*
Kürzel:	*BAWI17_24b*
Lehrveranstaltungen:	*24b.1 Reinigungs- und Desinfektionsmittel* *24b.2 Oberflächenreinigung und Werkstoffbeständigkeit*
Studiensemester:	*Nach 100 % Schema: 4. Semester* *Nach 50 % Schema: 8. Semester*
Modulverantwortliche(r):	*Prof. Dr. Kimmel*
Dozent(in):	*Prof. Dr. Kimmel*
Sprache:	*Deutsch*
Lehrform/SWS:	*2 SWS seminaristische Lehrveranstaltung* *2 SWS Praktikum*
Arbeitsaufwand:	*60 Stunden Präsenz, 90 Stunden Vor- und Nachbereitung*
Kreditpunkte:	*5*
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	*Modul 06 Anpassmodul,* *Modul 01 Grundlagen BWL,* *Modul 03 Ingenieurmathematik 1 und* *Modul 05 Werkstoffkunde müssen bestanden sein*
Empfohlene Voraussetzungen:	*Module 17b Grundlagen der Reinigungs- und Hygienetechnologie und* *18b Praktikum Reinigungs- und Hygienetechnologie sollten erfolgreich abgeschlossen sein.*
Angestrebte Lernergebnisse:	*Mit dem erfolgreichen Absolvieren des Moduls sind die Studierenden in der Lage,* • *aktuelle Wirkstoffgruppen von Reinigungs- und Desinfektions-, Sterilisations- und Waschmitteln zu benennen,* • *die Wirkungsspektren dieser Mittel sowie die dazugehörige Anwendungstechnik wiederzugeben,* • *die wichtigsten technologischen Aspekte des Produkteinsatzes in der Praxis zu beurteilen,* • *die Wirkung und den Aufbau von beschichteten Oberflächen nachvollziehen und erläutern,* • *die Wechselwirkung zwischen Lösungsmitteln und Materialien zu verstehen und vorherzusagen,* • *die Stabilität von Materialoberflächen abzuschätzen und experimentell zu bestimmen,*

	• *Modelle für Schmutzschichten und Analyseverfahren anhand von Beispielen zu erklären.*
Inhalt:	• *Geschichte der Waschmittelentwicklung, Waschmittelmarkt, Textiler Schmutz* • *Warenkunde der Wasch- und Reinigungsmittel, Tenside* • *Verfahren und Mittel zur Reinigung und dem Geschirrspülen* • *Desinfektions- und Sterilisationsmittel und Verfahren* • *Übersicht über Lösungsmittel und deren Eigenschaften* • *Klassifizierung der Lösungsmittel nach Löslichkeitsparametern* • *Aufbau von lackierten und metallisierten Oberflächen* • *Wirkung von Easy-to-clean und selbstreinigenden Oberflächen* • *Nachweis von Kohlenstoff als Schmutzmarker auf Oberflächen*
Studien-/Prüfungsleistungen:	*Klausurarbeit*
Medienformen:	*PowerPoint-Präsentation, Bearbeitung von Übungen / Fallstudien sowie Diskussion der erzielten Ergebnisse*
Literatur:	*Siehe Laborbibliothek:* • *Haudek, Viti: Textilfasern, Verlag Johann L. Bondi & Sohn, Wien-Perchtoldsdorf, ISBN: 3-900008-01-9* • *Peter, M., Rouette, H.K.: Grundlagen der Textilveredlung, ISBN: 3-871150-277-4* • *Müller, Friedrich: Gesteinskunde, Verlag Ebner, ISBN: 3-87188-122-8* • *Eckhardt, Martin et al.: Holztechnik, Verlag Europa-Lehrmittel, Haan, ISBN: 3-8085-4039-7* • *Lutz, Walter; Steinberger, Robert: Fachbuch Gebäudereinigung, Verlag Lutz, Martin und Andreas Lutz, Metzingen, ISBN: 3-934939-00-7* • *Böhme et al.: Fachwissen Gebäudereinigung, Verlag Europa Lehrmittel, Haan, ISBN: 3-8085-441-4* • *Kujala, Tarja: Cleaning Manual, Finish Association of Cleaning Technology, ISBN: 952-9633-18-1* • *Gerhard Wildbrett: Technologie der Reinigung im Haushalt, Verlag Eugen Ulmer Stuttgart, ISBN: 3-87846-130-5*

Modulbezeichnung:	*24c Abtragen und zerspanen*
Kürzel:	*BAWI17_24c*
Lehrveranstaltungen:	*24c Abtragen und zerspanen*
Studiensemester:	*Nach 100 % Schema: 4. Semester* *Nach 50 % Schema: 8. Semester*
Modulverantwortliche(r):	*Prof. Dr.-Ing. Deutges*
Dozent(in):	*Prof. Dr.-Ing. Deutges* *Dipl.-Ing. Striefler*
Sprache:	*Deutsch*
Lehrform/SWS:	*2 SWS seminaristische Lehrveranstaltung* *2 SWS Praktikum*
Arbeitsaufwand:	*60 Stunden Präsenz, 90 Stunden Vor- und Nachbereitung*
Kreditpunkte:	*5*
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	*Modul 06 Anpassmodul,* *Modul 01 Grundlagen BWL,* *Modul 03 Ingenieurmathematik 1 und* *Modul 05 Werkstoffkunde müssen bestanden sein*
Empfohlene Voraussetzungen:	*09 Technische Entwicklung* *10 Praktische Grundlagen Maschinenbau* *11 Mechanik* *12 Elektrotechnik* *17c Metalle urformen, umformen und fügen* *18c Produktion von Glas, Keramik & Kunststoff*
Angestrebte Lernergebnisse:	*Mit dem erfolgreichen Absolvieren dieses Moduls sind die Studierenden in der Lage,* • *die wichtigen und wirtschaftlich relevanten Zerspanverfahren (drehen, fräsen, bohren, räumen, hobeln, stoßen, verzahnen, schleifen, honen und superfinish) zu erläutern und mit den wesentlichen Parametern zu beschreiben,* • *den Aufbau, die wesentlichen Komponenten und die grundsätzliche Funktionsweise von NC-Werkzeugmaschinen für Verfahren zu beschreiben,* • *die Automatisierung von NC Werkzeugmaschinen über die Steuerung und über automatische Be- & Entladesysteme zu erläutern,*

	• *einen gesamten Fertigungsprozess mit seinen Unterprozessen technisch und wirtschaftlich beschreiben hinsichtlich Kosten und Qualität zu analysieren,* • *für das Drehen und Fräsen Berechnungen durchzuführen zu Zerspankräften, Maschinenauslastung (Drehmoment / Leistung) und erwarteten Oberflächeneigenschaften.*
Inhalt:	*Inhaltliche Gliederung:* 1. *Einführung* 2. *Zerspanwerkzeuge & Späne* 3. *Drehen* 4. *Fräsen* 5. *Bohren, Tieflochbohren* 6. *Räumen, Hobeln, Stoßen* 7. *Schleifen* 8. *Honen, Superfinish, Läppen, Erodieren* 9. *Verzahnen* 10. *Schneiden (Sägen, Brennen, Lasern, Wasserstrahl)* 11. *Oberfläche verdichten* 12. *Entgraten und Reinigen* 13. *Elemente & Baugruppen von WZM*
Studien-/Prüfungsleistungen:	*Portfolioprüfung*
Medienformen:	*PowerPoint-Präsentation* *Skript zur Vorlesung* *Skript zum Praktikum*
Literatur:	*Empfohlene Primärliteratur:* • *Fritz, H.; Schulze, H.; „Fertigungstechnik“ Springer Verlag Heidelberg, 2008* • *Weck, Manfred: „Werkzeugmaschinen“ Springer Verlag Heidelberg, 2006*

Modulbezeichnung:	*24d Automatisierung und Robotik*
Kürzel:	*BAWI17_24d*
Lehrveranstaltungen:	*24d Automatisierung und Robotik*
Studiensemester:	*Nach 100 % Schema: 4. Semester* *Nach 50 % Schema: 8. Semester*
Modulverantwortliche(r):	*Prof. Dr. Poschmann*
Dozent(in):	*Prof. Dr. Poschmann* *Prof. Dr. Kleutges*
Sprache:	*Deutsch*
Lehrform/SWS:	*4 SWS seminaristische Lehrveranstaltung*
Arbeitsaufwand:	*60 Stunden Präsenz, 90 Stunden Vor- und Nachbereitung*
Kreditpunkte:	*5*
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	*Modul 06 Anpassmodul,* *Modul 01 Grundlagen BWL,* *Modul 03 Ingenieurmathematik 1 und* *Modul 05 Werkstoffkunde müssen bestanden sein*
Empfohlene Voraussetzungen:	*03 Ingenieurmathematik 1* *08 Ingenieurmathematik 2* *17d Technische Prozessführung*
Angestrebte Lernergebnisse:	*Die Studierenden sind in der Lage,* • *die Grundlagen der Automatisierung technischer Prozesse und Methoden der Darstellung der Komplexität in Automatisierungssystemen zu beschreiben,* • *komplexe Systeme zu strukturieren und in Hierarchien zu ordnen,* • *fortschrittliche Verfahren und Komponenten der Automatisierungstechnik anzuwenden,* • *die Realisierbarkeit und Wirtschaftlichkeit von Automatisierungsprojekten zu beurteilen,* • *die unterschiedlichen Bauformen und Aufbauten von Robotern in industriellen Anwendungen zu beschreiben,* • *die Einsatzgebiete von Industrierobotern zu benennen und entsprechende Klassifizierungen nach Gerätetypen vorzunehmen,* • *die Einsatzgebiete und Anwendungsbereiche mobiler Roboter zu beschreiben und zu benennen,*

	• *den Aufbau und die Komponenten mobiler Roboter zu benennen,* • *die Einsatzgebiete und Anwendungsbereiche von Servicerobotern zu benennen.*

Inhalt:	• *Prozessautomatisierung*
	  ○ *Technischer Prozess und Prozessautomatisierung*
	  ○ *Automatisierungsgrad*
	  ○ *Produkt- und Anlagenautomatisierung*
	  ○ *Bestandteile eines Automatisierungssystems*
	  ○ *Ebenen der Prozessführung*
	• *Automatisierungsgeräte und -strukturen*
	  ○ *Automatisierungscomputer*
	  ○ *Strukturen und Hierarchien in der Automation*
	  ○ *Verteilte Automatisierungssysteme*
	  ○ *Automatisierungsstrukturen mit Redundanz*
	• *Prozessperipherie*
	  ○ *Schnittstellen und Feldbussysteme*
	  ○ *Sensoren und Aktoren*
	  ○ *Darstellung der Prozessdaten in Feldbus und Prozessrechner*
	• *Bauformen von Industrierobotern*
	  ○ *Manipulatoren*
	  ○ *Roboter*
	  ○ *Roboterfahrzeuge*
	• *Aufbau von Industrierobotern*
	  ○ *Kinematik*
	  ○ *Antrieb*
	  ○ *Sensorik*
	  ○ *Aktorik*
	  ○ *Greifer*
	  ○ *Werkzeuge*
	• *Mobile Roboter*
	  ○ *Übersicht*
	  ○ *Anwendungsbereiche*
	• *Aufbau von mobilen Robotern*
	  ○ *Aktorik*
	  ○ *Sensorik*
	  ○ *Architektur*
	• *Servicerobotik*
	  ○ *Übersicht*

	○ *Anwendungsbereiche* • *Mensch-Maschine-Kollaboration* ○ *Übersicht* ○ *Anwendungsbereiche* ○ *Sicherheitsaspekte* ○ *Ergonomie*
Studien-/Prüfungsleistungen:	*Studien-, Projekt- oder Hausarbeit mit Präsentation*
Medienformen:	*Digitale Medien (Powerpoint), Tafel, Skript, Übungen, Projektarbeit*
Literatur:	• *Weber, Wolfgang: Industrieroboter: Methoden der Steuerung und Regelung. Carl Hanser Verlag, 2007* • *Langmann, Reinhard: Taschenbuch der Automatisierung. Carl Hanser Verlag, 2010* • *Spezielle Literatur mit Projektbezug nach Eigenrecherche* • *Ergänzende Materialien und Primärliteratur mit Bezug zu den behandelten Themen werden zur Veranstaltung online zur Verfügung gestellt.*

Modulbezeichnung:	*24e Anthropomorphisierung von Technik*
Kürzel:	*BAWI17_24e*
Lehrveranstaltungen:	*24e Anthropomorphisierung von Technik*
Studiensemester:	*Nach 100 % Schema: 4. Semester* *Nach 50 % Schema: 8. Semester*
Modulverantwortliche(r):	*Prof. Dr. Pötters*
Dozent(in):	*Prof. Dr. Pötters*
Sprache:	*Deutsch*
Lehrform/SWS:	*2 SWS seminaristische Lehrveranstaltung* *2 SWS Praktikum*
Arbeitsaufwand:	*60 Stunden Präsenz, 90 Stunden Vor- und Nachbereitung*
Kreditpunkte:	*5*
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	*Modul 06 Anpassmodul,* *Modul 01 Grundlagen BWL,* *Modul 03 Ingenieurmathematik 1 und* *Modul 05 Werkstoffkunde müssen bestanden sein*
Empfohlene Voraussetzungen:	*Modul 17e Mensch-Maschinen-Funktionsteilung sollte erfolgreich abgeschlossen sein* *18e Gebrauchstauglichkeit sollte erfolgreich abgeschlossen sein* *Englisch A2*
Angestrebte Lernergebnisse:	*Die Studierenden* • *können die Begriffe Anthropomorphisierung, Zoomorphisierung, humanoide Roboter, soziale Robotik, kollaborierende Roboter erklären und Anwendungsbeispiele in Alltag und Industrie nennen,* • *kennen die Basisemotionen und können diese skizzieren (zeichnen),* • *können Gestaltungsprinzipien der Anthropomorphisierung in Alltagsgegenständen erkennen und beschreiben,* • *können beispielhafte Wirkungen der Anthropomorphisierung auf Menschen im Arbeitsprozess und im Alltag beschreiben,* • *können Technikvertrauen in seinen Facetten operationalisieren und messbar machen,*

	• *können Zusammenhänge von Technikvertrauen, Technikakzeptanz und Anthropomorphisierung erheben und messen,* • *kennen Beispiele der Anthropomorphisierung und können diese vergleichend auf Gestaltungsprinzipien, Technikakzeptanz und Technikvertrauen bewerten.*
Inhalt:	• *Geschichte der sozialen Robotik* • *Kollaborierende Roboter* • *Humanoide Roboter und tierähnliche Roboter im Einsatz* • *Gestaltungsprinzipien: Simulation von Emotionen, Mimik und Gestik, Motorik sowie Gestaltung der Reaktionszeiten* • *Technikstress, Technikakzeptanz und Technikvertrauen* • *Arbeitspsychologische Methoden*
Studien-/Prüfungsleistungen:	*Studien-, Projekt- oder Hausarbeit mit Präsentation*
Medienformen:	*PowerPoint-Präsentation, Bearbeitung von Übungen / Fallstudien sowie Diskussion der erzielten Ergebnisse, Tafelanschrieb*
Literatur:	• *Bröhl C.; Nelles, J. Brandl, C., Mertens, A. und Schlick, C. (2017). In A. Mertens und C.M. Schlick (Hrsg.), Entwicklung und Analyse eines Akzeptanzmodells für die Mensch-Roboter-Kooperation in der Industrie. In Gesellschaft für Arbeitswissenschaft e.V., Dortmund (Hrsg.), Frühjahrskongress 2017 in Brugg: Soziotechnische Gestaltung des digitalen Wandels – kreativ, innovativ, sinnhaft – Beitrag F.2.1 (elektronische Quelle)* • *DiSalvo, C. F., Gemperle, F., Forlizzi, J., & Kiesler, S. (2002, June). All robots are not created equal: the design and perception of humanoid robot heads. In Proceedings of the 4th conference on Designing interactive systems: processes, practices, methods, and techniques (pp. 321-326). ACM.Bartneck, C., Croft, E., & Kulic, D. (2008, March). Measuring the anthropomorphism, animacy, likeability, perceived intelligence and perceived safety of robots. In Metrics for HRI workshop, technical report (Vol. 471, pp. 37-44)* • *Fuglseth, A. M., Sørebø, O. (2014). The effects of technostress within the context of employee use of ICT. Computers in Human Behavior 40, 161–170*

- *Hayes, C. C., & Miller, C. A. (2010). Human-computer etiquette: Cultural expectations and the design implications they place on computers and technology. CRC Press*
- *Hoff, K. A., & Bashir, M. (2015). Trust in automation: Integrating empirical evidence on factors that influence trust. Human Factors, 57(3), 407-434*
- *Hoff, K., & Bashir, M. (2013, April). A theoretical model for trust in automated systems. In CHI'13 Extended Abstracts on Human Factors in Computing Systems (pp. 115-120). ACM*
- *Ishiguro, H. (2005). Android Science - Towards a new cross-interdisciplinary framework. Proceedings of the CogSci Workshop Towards social Mechanisms of android science, Stresa pp. 1-6*
- *Mühlstedt, J., Pöschel, K., & Bullinger, A. C. (2013). Methodisch-systematische Analyse der Mensch-Maschine-Biomorphisierung. GfA-Tagung*
- *Onnasch, L. Maier, X. Jürgensohn, T. (2016). Mensch-Roboter-Interaktion - Eine Taxonomie für alle Anwendungsfälle. BAUA*
- *.Salem, M., Eyssel, F., Rohlfing, K. J., Kopp, S., & Joublin, F. (2013). To Err is Human (-like): Effects of Robot Gesture on Perceived Anthropomorphism and Likability. IJ Social Robotics, 5(3), 313-323*
- *Trovato, G., Zecca, M., Sessa, S., Jamone, L., Ham, J., Hashimoto, K., & Takanishi, A. (2013). Cross-cultural study on human-robot greeting interaction: acceptance and discomfort by Egyptians and Japanese. Paladyn, Journal of Behavioral Robotics, 4(2), 83-93*
- *Walters, Michael L., et al. "Avoiding the uncanny valley: robot appearance, personality and consistency of behavior in an attention-seeking home scenario for a robot companion." Autonomous Robots 24.2 (2008): 159-178*
- *Zillmann, D. (2004). Emotionspsychologische Grundlagen. Lehrbuch der Medienpsychologie, 101-128*
- *Zimolong, B.; Konradt, U. (Hrsg.). (2006): Enzyklopädie der Psychologie. Band 2. Ingenieurpsychologie. Göttingen, Bern, Wien, Toronto, Seattle, Oxford, Prag: Hogrefe Verlag*

Modulbezeichnung:	*24f Grundlagen der künstlichen Intelligenz*
Kürzel:	*BAWI17_24f*
Lehrveranstaltungen:	*24f Grundlagen der künstlichen Intelligenz*
Studiensemester:	*Nach 100 % Schema: 4. Semester* *Nach 50 % Schema: 8. Semester*
Modulverantwortliche(r):	*Prof. Dr.-Ing. Poschmann*
Dozent(in):	*Prof. Dr.-Ing. Poschmann*
Sprache:	*Deutsch*
Lehrform/SWS:	*4 SWS seminaristische Lehrveranstaltung*
Arbeitsaufwand:	*60 Stunden Präsenz, 90 Stunden Vor- und Nachbereitung*
Kreditpunkte:	*5*
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	*Modul 06 Motivationsprojekt* *Modul 01 Grundlagen BWL,* *Modul 03 Ingenieurmathematik I und* *Modul 05 Werkstoffkunde* *müssen bestanden sein*
Empfohlene Voraussetzungen:	*Modul 08 Ingenieurmathematik 2* *Modul 16 Betriebsinformatik*
Angestrebte Lernergebnisse:	*Mit dem erfolgreichen Absolvieren des Moduls sind Studierende in der Lage,* ● *Methoden der künstlichen Intelligenz zu klassifizieren und zu beschreiben,* ● *die mathematischen und logischen Grundlagen der künstlichen Intelligenz zu verstehen und anzuwenden,* ● *die grundlegenden Vorgehensweisen zur Auswahl und Entwicklung von Systemen und Teilprozessen mit Methoden der künstlichen Intelligenz zu erläutern und in der Praxis umzusetzen,* ● *Systeme der künstlichen Intelligenz zu analysieren und zu bewerten, insbesondere hinsichtlich der Reflexion ethischer und rechtlicher Erfordernisse für den verantwortungsvollen Einsatz von KI-Technologien.*
Inhalt:	● *Einführung* ○ *Die Ursprünge der künstlichen Intelligenz* ○ *Definitionsansätze Künstliche Intelligenz*

	● *Agententheorie* ○ *Agenten und ihre Umwelt* ○ *Struktureller Aufbau und Konzeption von intelligenten Agenten* ○ *Das Rationalitätskonzept* ● *Problemlösung und Heuristik* ○ *Agent und Funktion* ○ *Optimierungsprobleme* ○ *Heuristiken* ○ *Constraint Satisfaction Problems* ● *Schlussfolgern und Wissen* ○ *Grundlagen der Logik* ○ *Planungsalgorithmik* ○ *Darstellung von Wissen und Ontologie* ● *Grundlegende Konzepte der künstlichen Intelligenz* ○ *Symbolische und subsymbolische/konnektionistische KI* ○ *Arten des Lernens* ○ *Zeitformen (Statisches/Dynamisches Lernverhalten)* ○ *No Free Lunch Theorem & Occams Rasiermesser* ○ *Lineare und nichtlineare Methoden* ● *Machine Learning* ○ *Regressionsmodelle und kNN-Algorithmen* ○ *Perceptronen und neuronale Netzwerke* ○ *Entscheidungsbäume* ○ *Support Vector Machines* ○ *Evolutionäre Algorithmen* ○ *Deep Learning* ● *Anwendungssysteme* ○ *Klassifizierungssysteme* ○ *Empfehlungssysteme* ○ *Bildverarbeitungssysteme* ○ *Sprachverarbeitung und LLM* ● *Optimierung und Performance Management* ● *Anforderungen an den betrieblichen Einsatz von künstlicher Intelligenz*

	○ *AI Act, GDPR, Digital Services Act* ○ *Explainability* ○ *Algorithmic Bias* ○ *Maschinenethik* ○ *Technikfolgenabschätzung*
Studien-/Prüfungsleistungen:	*Klausurarbeit oder* *Studien-, Projekt- oder Hausarbeit mit Präsentation oder* *Portfolio-Prüfung oder Mündliche Prüfung*
Medienformen:	*Digitale Medien (MS PowerPoint, Videos), Literatur und Skripte, Fallbeispiele und handschriftliche Übungen in Gruppen- und Einzelarbeit, Tafelanschrieb sowie Laborübungen an Rechnersystemen oder browserbasiert*
Literatur:	● *Russell, Stuart J.; Norvig, Peter (2022): Artificial intelligence. A modern approach. Unter Mitarbeit von Ming-wei Chang, Jacob Devlin, Anca Dragan, David Forsyth, Ian Goodfellow, Jitendra Malik et al. Fourth edition, global edition. Boston: Pearson* ● *Joshi, Ameet V. (2020): Machine Learning and Artificial Intelligence. 1st ed. 2020. Cham: Springer (Springer eBook Collection)* ● *Mockenhaupt, Andreas; Schlagenhauf, Tobias (2024): Digitalisierung und Künstliche Intelligenz in der Produktion. Grundlagen und Anwendung. 2. Aufl. Wiesbaden: Springer Vieweg* ● *Buxmann, Peter; Schmidt, Holger (2021): Künstliche Intelligenz. Mit Algorithmen zum wirtschaftlichen Erfolg. 2., aktualisierte und erweiterte Auflage. Berlin, Heidelberg: Springer Gabler* ● *Jung, Alexander (2024): Maschinelles Lernen. Die Grundlagen. 1st ed. 2024. Singapore: Springer Nature Singapore; Imprint Springer* ● *Weber, Robert; Seeberg, Peter (2020): KI in der Industrie Grundlagen, Anwendungen, Perspektiven. München: Carl Hanser Verlag* ● *Funk, Michael (2022): Roboter- und KI-Ethik. Eine methodische Einführung. Wiesbaden, Heidelberg: Springer Vieweg (Grundlagen der Technikethik / Michael Funk, Band 1)* ● *Funk, Michael (2022): Angewandte Ethik und Technikbewertung. Ein methodischer Grundriss. Wiesbaden, Heidelberg: Springer Vieweg (Grundlagen der Technikethik, Band 2)* ● *Funk, Michael (2022): Computer und Gesellschaft. Roboter und KI als soziale Herausforderung. Wiesbaden,*

	Heidelberg: Springer Vieweg (Grundlagen der Technikethik / Michael Funk, Band 3) ● *Funk, Michael (2023): Künstliche Intelligenz, Verkörperung und Autonomie. Theoretische Probleme. Wiesbaden, Heidelberg: Springer Vieweg (Grundlagen der Technikethik / Michael Funk, Band 4)*

Modulbezeichnung:	*25a Energietechnik III: Wärme, Kälte, Energieeffizienz*
Kürzel:	*BAWI17_25a*
Lehrveranstaltungen:	*25a Energietechnik III: Wärme, Kälte, Energieeffizienz*
Studiensemester:	*Nach 100 % Schema: 4. Semester* *Nach 50 % Schema: 8. Semester*
Modulverantwortliche(r):	*Prof. Dr. Schettel*
Dozent(in):	*Prof. Dr. Schettel*
Sprache:	*Deutsch*
Lehrform/SWS:	*4 SWS seminaristische Lehrveranstaltung*
Arbeitsaufwand:	*60 Stunden Präsenz, 90 Stunden Vor- und Nachbereitung*
Kreditpunkte:	*5*
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	*Modul 06 Anpassmodul,* *Modul 01 Grundlagen BWL,* *Modul 03 Ingenieurmathematik 1 und* *Modul 05 Werkstoffkunde müssen bestanden sein*
Empfohlene Voraussetzungen:	*17a Energietechnik I: Thermodynamik* *18a Energietechnik II: Kraftwerkstechnik*
Angestrebte Lernergebnisse:	*Die Studierenden sind in der Lage,* • *die Komponenten gängiger Anlagen der Kältetechnik zu benennen und ihre Funktion zu erklären,* • *die behandelten Methoden zur Beschreibung von Kreisprozessen in der Kältetechnik anzuwenden, um praktische Probleme zu lösen,* • *die behandelten Mechanismen der Wärmeübertragung zu benennen und zu erklären,* • *die Wärmeübertragung bei einfachen Problemstellungen zu berechnen,* • *bei einer konkreten Fragestellung die zur Lösung des Problems geeigneten Ansätze zu formulieren,* • *Berechnungsergebnisse auf Plausibilität zu überprüfen und zu beurteilen,* • *Die Energieeffizienz in Haushalten und Unternehmen zu analysieren um Verbesserungspotential zu ermitteln.*

Inhalt:	• *Kältetechnik*
	  ○ *Kältemittel*
	  ○ *Komponenten von Kälteanlagen*
	  ○ *Kreisprozesse in der Kältetechnik*
	• *Wärmeübertragung*
	  ○ *Konvektiver Wärmeübergang*
	  ○ *Wärmeleitung*
	  ○ *Wärmestrahlung*
	• *Energieeffizienz*
	  ○ *Energieeffizienz in Haushalten*
	  ○ *Energieeffizienz in Unternehmen*

Studien-/Prüfungsleistungen:	*Klausurarbeit oder mündliche Prüfung*
Medienformen:	*Vortrag mit Bildmaterial und Tafelanschrieb unter Beteiligung der Studierenden. Bearbeitung von Übungen sowie Diskussion der erzielten Ergebnisse.*
Literatur:	• *Vorlesungsfolien und Übungsaufgaben werden online zur Verfügung gestellt.* • *Polifke, W., & Kopitz, J. (2009). Wärmeübertragung. München: Pearson Studium*

Modulbezeichnung:	*25b Hygiene- und Reinigungstechnologie II*
Kürzel:	*BAWI17_25b*
Lehrveranstaltungen:	*Lebensmittelhygiene und Schädlingsprophylaxe* *Oberflächen- und Medizinproduktehygiene*
Studiensemester:	*Nach 100 % Schema: 4. Semester* *Nach 50 % Schema: 8. Semester*
Modulverantwortliche(r):	*Prof. Dr. Kimmel*
Dozent(in):	*Prof. Dr. Kimmel*
Sprache:	*Deutsch*
Lehrform/SWS:	*4 SWS seminaristische Lehrveranstaltung*
Arbeitsaufwand:	*60 Stunden Präsenz, 90 Stunden Vor- und Nachbereitung*
Kreditpunkte:	*5*
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	*Modul 06 Anpassmodul,* *Modul 01 Grundlagen BWL,* *Modul 03 Ingenieurmathematik 1 und* *Modul 05 Werkstoffkunde müssen bestanden sein*
Empfohlene Voraussetzungen:	*Die Module* *17b Grundlagen der Reinigungs- und Hygienetechnologie und* *18b Praktikum der Reinigungs- und Hygienetechnologie sollten erfolgreich abgeschlossen sein*
Angestrebte Lernergebnisse:	*Mit dem erfolgreichen Absolvieren des Moduls sind die Studierenden in der Lage,* • *die Biologie von Hygiene- und Gesundheitsschädlingen und die Grundzüge der praktischen Wissensanwendung zu beschreiben,* • *die vektoriellen Ausbreitungs- und Verschleppungswege zu identifizieren und Bekämpfungs- und Prophylaxe-verfahren zu definieren,* • *die Grundlagen der Lebensmittelmikrobiologie und -infektionen zu benennen,* • *hygienische Anforderungen in der Lebensmittelbe- und -verarbeitung sowie die Prinzipien des HACCP-Verfahrens zu beschreiben,* • *die Zusammenhänge zwischen Oberflächenreinigung und- desinfektion in Einrichtungen des Gesundheitswesens sowie die technischen Voraussetzungen zur infektionspräventiven Anwendung von R&D-Mitteln zu erklären,*

	• *die technischen und rechtlichen Grundlagen der Aufbereitung von Medizinprodukten sowie die Aufbereitungszyklen und die Verfahren der Risikoklassifizierung zu beschreiben.*
Inhalt:	• *Allgemeine und spezielle Lebensmittelmikrobiologie und Lebensmittelinfektionen* • *Lebensmittelhygienische Anforderungen* • *HACCP-Verfahren zur Risikoabwehr* • *Grundvorgänge der Reinigung und Desinfektion* • *Reinigungsverfahren in der LM-Produktion* • *Integrated Pest Management* • *Biologie und Bekämpfung von Schaben, Ameisen und Schadnagern* • *Befallsursachen und -bekämpfung* • *Vektoren und deren Verbreitung* • *Hygienische Reinigung von Krankenhäusern* • *Flächendekontamination in Krankenhäusern* • *Abläufe der Aufbereitung von Medizinprodukten* • *Technische Verfahren und Aufbereitungszyklen* • *Risikoklassifizierung verschiedener MP-Gruppen*
Studien-/Prüfungsleistungen:	*Mündliche Prüfung (Gruppe)*
Medienformen:	*PowerPoint-Präsentation, Bearbeitung von Fallstudien sowie Diskussion der erzielten Ergebnisse*
Literatur:	• *Gundermann, K.-O.; Rüden, H.; Sonntag, H.G. (1991): Lehrbuch der Hygiene, Gustav Fischer Verlag : Stuttgart, ISBN: 3-437-00593-6* • *Kramer, A.; Assadian, O.(2008): Wallhäußers Praxis der Sterilisation, Desinfektion, Antiseptik und Konservierung, 2008; Stuttgart : Georg Thieme Verlag, ISBN 978-3-13-141121-1* • *Lutz, Walter et al.(2015): Fachbuch Gebäudereinigung, Verlag Lutz : Metzingen, ISBN: 3-934939-00-7* • *Alter, Thomas; Kleer, Josef; Kley, Fritz, (2008): Handbuch Lebensmittelhygiene, ISBN: 978-3-89947-194-6*

Modulbezeichnung:	*25c Werkstückqualität und Fertigungsmesstechnik*
Kürzel:	*BAWI17_25c*
Lehrveranstaltungen:	*25c Werkstückqualität und Fertigungsmesstechnik*
Studiensemester:	*Nach 100 % Schema: 3. Semester* *Nach 50 % Schema: 7. Semester*
Modulverantwortliche(r):	*Prof. Dr.-Ing. Deutges*
Dozent(in):	*Prof. Dr.-Ing. Deutges* *Dipl.-Ing. Striefler*
Sprache:	*Deutsch*
Lehrform/SWS:	*2 SWS seminaristische Lehrveranstaltung* *2 SWS Praktikum*
Arbeitsaufwand:	*60 Stunden Präsenz, 90 Stunden Vor- und Nachbereitung*
Kreditpunkte:	*5*
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	*Modul 06 Anpassmodul muss bestanden sein*
Empfohlene Voraussetzungen:	*04 Statistik* *09 Technische Entwicklung* *10 Praktische Grundlagen Maschinenbau* *11 Mechanik* *12 Elektrotechnik*
Angestrebte Lernergebnisse:	*Mit dem erfolgreichen Absolvieren dieses Moduls sind die Studierenden in der Lage, …* • *die Qualitätsparameter von gefertigten Bauteilen (Maß, Form, Lage, Oberfläche und Werkstoffeigenschaften) zu nennen und zu beschreiben,* • *Messverfahren und Geräte zur Beurteilung der Bauteilgeometrie, der Bauteiloberfläche und der Materialeigenschaften zu benennen und zu beschreiben (Handmessmittel, optische & taktile Koordinatenmesstechnik, Vielstellenmesseinrichtungen, Werkstoffprüfung),* • *Verfahren zur Beurteilung der Messgenauigkeit von Messgeräten zu benennen, beschreiben und anzuwenden,* • *Handmessmittel anzuwenden,* • *einfache Messaufgaben mit einem Multisensor-Koordinatenmessgerät und einem optischen Mikro-Koordinatenmessgerät zu programmieren und auszuführen,*

	• *technische Zeichnungen zu analysieren und Prüfpläne zu erstellen (Toleranzen erkennen, mit der Genauigkeit und den Möglichkeiten der Messmittel vergleichen und die für die Prüfung erforderlichen Messmittel zuordnen),* • *die Aufgaben in der Organisation von Werkstück-bezogenen Qualitätsprozessen benennen und beschreiben (Prüfplanung, Prüfdurchführung, Prüfmittelmanagement und Prüfdatenverwaltung).*
Inhalt:	*Inhaltliche Gliederung:* 1. *Einleitung* 2. *Bauteiltoleranzen* - *Grobgestalt (Maß, Form, Lage),* - *Feingestalt (Oberfläche),* - *Werkstoff (Zugfestigkeit, E-Modul, Härte, Eigensp.)* - *Grundzüge der Toleranzrechnung* 3. *Handmessmittel, Werker-Selbstprüfung* 4. *Messfehler* - *Messunsicherheit,* - *Messmittelfähigkeit,* - *Messsystemanalyse* 5. *Prüfdatenauswertung* *(Regelkarten, Wahrscheinlichkeitsnetz, Fähigkeitsindizes)* 6. *CNC-Koordinatenmesstechnik* 7. *Vielstellenmesseinrichtungen* 8. *Oberflächenmesstechnik* 9. *Bildverarbeitung* 10. *Werkstoffprüftechnik* 11. *Prüfmanagement* *(Prüfplanung, Prüfmittelmanagement, Prüfdatenmanagement)*
Studien-/Prüfungsleistungen:	*Portfolioprüfung*
Medienformen:	*PowerPoint-Präsentation,* *Skript zur Vorlesung* *Skript zum Praktikum*
Literatur:	*Empfohlene Literatur:* • *Pfeifer, T.:* *Fertigungsmesstechnik, R. Oldenbourg Verlag, 2001* • *Fritz / Schulze:* *Fertigungstechnik, Springer 2008*

	• *Dietrich E. / Schulze A.:* *„Statistische Verfahren zur Maschinen- und Prozessqualifikation“,* *Carl Hanser Verlag, München, 2005* • *Gevatter; Grünhaupt:* *„Handbuch der Mess- und Automatisierungstechnik in der Produktion“, Springer Verlag Heidelberg, 2006* • *Volkswagen AG - Audi AG* *Konzernnorm 101 30* *Maschinenfähigkeitsuntersuchung für messbare Merkmale, Wolfsburg, 2005* • *Volkswagen AG - Audi AG* *Konzernnorm 101 31* *Prozessfähigkeitsuntersuchung für messbare Merkmale Wolfsburg, 2005*

Modulbezeichnung:	*25d Technische Logistik*
Kürzel:	*BAWI17_25d*
Lehrveranstaltungen:	*25d Technische Logistik*
Studiensemester:	*Nach 100% Schema: 4. Semester* *Nach 50% Schema: 8. Semester*
Modulverantwortliche(r):	*Prof. Dr. Kampker*
Dozent(in):	*Prof. Dr. Kampker*
Sprache:	*Deutsch*
Lehrform/SWS:	*2 SWS seminaristische Lehrveranstaltung* *2 SWS Praktikum*
Arbeitsaufwand:	*60 Stunden Präsenz, 90 Stunden Vor- und Nachbereitung*
Kreditpunkte:	*5*
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	*Modul 06 Anpassmodul,* *Modul 01 Grundlagen BWL,* *Modul 03 Ingenieurmathematik 1 und* *Modul 05 Werkstoffkunde müssen bestanden sein*
Empfohlene Voraussetzungen:	
Angestrebte Lernergebnisse:	*Mit dem erfolgreichen Absolvieren des Moduls sind Studierende in der Lage,* • *die Materialflusstechnik zu diskutieren und Materialflüsse aus den verschiedenen relevanten Perspektiven zu beschreiben.* • *komplexe logistische Fragestellung der Planung, Bewertung und Verbesserung von Materialflüssen zu lösen.* • *Verpackungstechnik, Ladehilfsmittel und Ladeeinheiten zu kategorisieren sowie grundlegende Charakteristika und im Kontext stehende Verfahren zu erläutern.* • *intralogistische Fallbeschreibungen zu analysieren und passende förder- und lagertechnische Einrichtungen als System zu gestalten und zu bewerten.*
Inhalt:	*Begleitet von Fallstudien und Projektbeispielen sowie handschriftlichen und rechnerbasierten Übungen werden u. a. die folgenden Themen behandelt:* • *Grundlagen der Materialflussrechnung, Methoden der Layoutplanung, Berechnung von Objektbewegungen, Stromstärke- und Durchsatzberechnung, Berechnung von Spielzeiten, Transportknoten und Grenzleistungsberechnung*

	• *Begriffsabgrenzungen im Kontext der Materialflusstechnik, wirtschaftliche Bedeutung, Spezifizierung des Materialflusses aus technisch-räumlicher, quantitativer und zeitlich-organisatorischer Perspektive* • *Grundlagen von Transportsystemen, Systematisierung und Ausprägungen der Verpackungstechnik, Funktionen, Arten und Gestaltungsbeispiele von Ladehilfsmittel* • *Anforderungen im Rahmen der Ladeeinheitenbildung, Stapelschema und Packmuster, Palettiermaschinen, Aufgaben und Verfahrensarten der Ladeeinheitensicherung* • *Systematisierung der Fördertechnik, einschlägige Bauarten, Funktionsweisen und Eigenschaften, Eignungen, Vor- und Nachteile sowie Herstellerbeispiele von flurgebundenen Stetigförderern, flurfreien Stetigfördereren, vertikalen Stetigförderern, frei verfahrbaren Unstetigförderern und geführt verfahrbaren Unstetigförderern* • *Systematisierung der Lagertechnik, einschlägige Varianten, Aufbau und Eigenschaften, Eignungen, Vor- und Nachteile sowie (Hersteller-) Beispiele von statischen Lagersystemen mit und ohne Lagergestell, feststehenden Regale mit bewegten Lagereinheiten und bewegten Regale mit feststehenden Lagereinheiten*
Studien-/Prüfungsleistungen:	*Klausurarbeit oder* *Studien-, Projekt- oder Hausarbeit oder* *mündliche Prüfung*
Medienformen:	*Digitale Medien (MS PowerPoint, Videos), Literatur und Skripte, Fallbeispiele und handschriftliche Übungen in Gruppen- und Einzelarbeit, Übung am Arbeitsplatzrechner sowie Diskussion der erzielten Ergebnisse, Tafelanschrieb*
Literatur:	• *Skripte* • *Großeschallau, W.: Materialflußrechnung. Modelle und Verfahren zur Analyse und Berechnung von Materialflußsystemen. Springer Verlag, Heidelberg 1983* • *Martin, H,: Transport- und Lagerlogistik. Systematik, Planung, Einsatz und Wirtschaftlichkeit. Springer Verlag, Wiesbaden 2016* • *ten Hompel, M.: Materialflusssysteme. Förder- und Lagertechnik. Springer Verlag, Berlin 2007*

Modulbezeichnung:	*25e_n Ingenieurpsychologie*
Kürzel:	*BAWI17_25e n*
Lehrveranstaltungen:	*25e_n Ingenieurpsychologie*
Studiensemester:	*Nach 100 % Schema: 4. Semester* *Nach 50 % Schema: 8. Semester*
Modulverantwortliche(r):	*Prof. Dr.-Ing. Pötters*
Dozent(in):	*Prof. Dr.-Ing. Pötters* *M.Sc. Sen*
Sprache:	*Deutsch*
Lehrform/SWS:	*4 SWS seminaristische Lehrveranstaltung*
Arbeitsaufwand:	*60 Stunden Präsenz, 90 Stunden Vor- und Nachbereitung*
Kreditpunkte:	*5*
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	*Modul 06 Motivationsprojekt,* *Modul 01 Grundlagen BWL,* *Modul 03 Ingenieurmathematik 1 und* *Modul 05 Werkstoffkunde müssen bestanden sein*
Empfohlene Voraussetzungen:	*03 Ingenieurmathematik 1* *04 Statistik* *17e Mensch-Maschinen-Funktionsteilung* *18e Gebrauchstauglichkeit*
Angestrebte Lernergebnisse:	*Erfolgreiche Absolventen des Kurses sind in der Lage,* • *mithilfe von psychologischem Wissen und Methodik Produkt- und Prozessanforderungen zu formulieren, welche die Kompetenz, Funktionalität und Befindlichkeit des Menschen berücksichtigen,* • *ein grundlegendes Verständnis für die Herausforderung menschenzentrierter Gestaltung von Technik zu entwickeln,* • *selbstständig kleine Untersuchungen von Produkten in Bezug auf menschliche Grenzen durchzuführen,* • *Theorien und Modelle der Kognitionspsychologie anzuwenden,* • *zentrale Begriffe der Ingenieurpsychologie und Mensch-Maschine Systemen zu benennen.*

Inhalt:	• *Grundlagen Ingenieurpsychologie* • *Mensch-Prozess Kommunikation* • *Handlungsregulation* • *Anwendung statistischer Grundlagenwerkzeuge für empirische Untersuchungen* • *Unfallmanagement und Sicherheit* • *Human Factor* • *Angewandte Ingenieurpsychologie*
Studien-/Prüfungsleistungen:	*Klausurarbeit oder* *Studien-, Projekt- oder Hausarbeit mit Präsentation oder* *Portfolio-Prüfung oder Mündliche Prüfung*
Medienformen:	*PowerPoint-Präsentation, Bearbeitung von Übungen / Fallstudien sowie Diskussion der erzielten Ergebnisse, Einsatz von Software*
Literatur:	• *Ulich, E. (2005). Arbeitspsychologie (6. Auflage). Stuttgart: Schäffer-Poeschel* • *Vollrath, M. (2015). Ingenieurpsychologie – Psychologische Grundlagen und Anwendungsgebiete. Verlag W. Kohlhammer, Stuttgart* • *Wickens, C.D. (2002). Multiple resources and performance prediction, Theoretical Issues in Ergonomics Science* • *Zimulong, B. & Konradt, U. (2006). Enzyklopädie der Psychologie. Praxisgebiete, Wirtschafts-, Organisations- und Arbeitspsychologie: Band 2. Ingenieurpsychologie. Göttingen: Hogrefe* • *Chapanis, A. (1965). On the allocation of functions between men and machines. Occupational Psychology* • *Bainbridge, L. (1987). Ironies of automation. In J. Rasmussen, K. Duncan & J. Leplat (Eds.), New technology and human error*

Modulbezeichnung:	*25f App Development*
Kürzel:	*BAWI17_25f*
Lehrveranstaltungen:	*25f App Development*
Studiensemester:	*Nach 100 % Schema: 4. Semester* *Nach 50 % Schema: 8. Semester*
Modulverantwortlicher:	*Prof. Dr. Alexander Rachmann*
Dozent:	*Prof. Dr. Alexander Rachmann*
Sprache:	*Deutsch*
Lehrform / SWS:	*4 SWS seminaristische Lehrveranstaltung*
Arbeitsaufwand:	*60 Stunden Präsenz, 90 Stunden Vor- und Nachbereitung*
Kreditpunkte:	*5*
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	*Modul 06 Motivationsprojekt,* *Modul 01 Grundlagen BWL,* *Modul 03 Ingenieurmathematik 1 und* *Modul 05 Werkstoffkunde* *müssen bestanden sein*
Empfohlene Voraussetzungen:	*17f Software Engineering*
Angestrebte Lernergebnisse:	*Die Studierenden* ● *sollen grundlegende und fortgeschrittene Techniken des App-Designs und der -Entwicklung mittels Flutter verstehen und anwenden können,* ● *die Integration von AR-Funktionen in Apps durch den Einsatz von AR.js erlernen, um interaktive und immersive Nutzererlebnisse zu schaffen,* ● *sollen in der Lage sein, die technischen und gestalterischen Aspekte der App-Entwicklung zu verbinden, um innovative und benutzerfreundliche Lösungen zu entwickeln,* ● *entwickeln kritische Evaluationsfähigkeiten, um ihre Apps auf Basis von Nutzertests und Feedback iterativ zu*

	verbessern. • *Die Fähigkeit zur effektiven Präsentation und Verteidigung ihrer Projekte vor einem Fachpublikum wird gefördert, um Kommunikations- und Präsentationskompetenzen zu stärken.*
Inhalt:	• *Das Modul konzentriert sich auf die Entwicklung moderner, multimodaler Anwendungen.* • *Dabei werden moderne Frameworks wie Flutter und AR.js benutzt. Ggf. werden andere Technologien eingesetzt.* • *Die Studierenden lernen die Grundlagen des plattformübergreifenden App-Designs und wie Augmented Reality (AR) zur Verbesserung der Nutzererfahrung eingesetzt werden kann.* • *Die Studierenden lernen die Nutzung von spezifischen KI-Komponenten.* • *Durch die Arbeit in Projekten erstellen die Studierenden eigene Apps, die sowohl funktionale als auch ästhetische Benutzeranforderungen erfüllen.* • *Das Modul schließt mit einer Präsentation der entwickelten Projekte vor einer Jury aus Fachleuten, wobei die besten Arbeiten prämiert werden.*
Studien-/Prüfungsleistungen:	*Klausurarbeit oder* *Studien-, Projekt- oder Hausarbeit mit Präsentation oder* *Portfolio-Prüfung oder Mündliche Prüfung*
Medienformen:	*Präsentation durch den Dozenten, Präsentation durch die Studierenden, Projektarbeit*
Literatur:	• *Peter Bühler: Einstieg in Flutter mit Dart. SpringerVieweg 2024* • *Ggf. für ein anderes technologisches Umfeld: Ben Shaw, Saurabh Badwhar, Chris Guest: Web Development with Django.Packt Publishing 2024.* • *https://pandas.pydata.org/docs/* • *https://numpy.org/* • *https://ar-js-org.github.io/AR.js-Docs/* • *https://www.tensorflow.org/*

Modulbezeichnung:	*26 Recht*
Kürzel:	*BAWI17_26*
ggf. Lehrveranstaltungen:	*26 Recht*
Studiensemester:	*Nach 100 % Schema: 5. Semester* *Nach 50 % Schema: 10. Semester*
Modulverantwortliche(r):	*Prof. Dr. Seeliger*
Dozent(in):	*Prof. Dr. Seeliger*
Sprache:	*Deutsch*
Lehrform/SWS:	*4 SWS Vorlesung mit Übung*
Arbeitsaufwand:	*60 Stunden Präsenz, 90 Stunden Vor- und Nachbereitung*
Kreditpunkte:	*5*
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	*Modul 06 Anpassmodul,* *Modul 01 Grundlagen BWL,* *Modul 03 Ingenieurmathematik 1 und* *Modul 05 Werkstoffkunde müssen bestanden sein*
Empfohlene Voraussetzungen:	
Angestrebte Lernergebnisse:	*Mit dem erfolgreichen Absolvieren des Moduls sind Studierende in der Lage,* • *die grundlegenden Zusammenhänge des Privatrechts (Schuld- und Sachenrecht) und des kaufmännischen Rechts darzustellen,* • *die Einbettung zivilrechtlicher Fragestellung im öffentlich-rechtlichen und europarechtlichen Rahmen nachzuvollziehen,* • *die Rechtmäßigkeit von einfachen Rechtsgeschäften auf Basis ihres Zustandekommens zu beurteilen,* • *die wichtigsten Inhalte des allgemeinen und besonderen Vertragsrechts inkl. der wichtigsten Vertragstypen darzustellen,* • *die wichtigsten Begriffe im Handelsrecht und die Besonderheiten im kaufmännischen Geschäftsverkehr darzustellen,* • *das erworbene Wissen auf konkrete einfache Fälle der Lebenswirklichkeit des Zivilrechts anzuwenden,* • *die einschlägigen Anspruchsgrundlagen aus dem Gesetz zu identifizieren,* • *mögliche Lösungsansätze mit eigenen Argumenten zu*

	diskutieren, • *einen Rechtsstandpunkt einzunehmen und die Rechtsfolgen unterschiedlicher Lösungsansätze zu vergleichen,* • *die erworbenen Kenntnisse für ihr eigenes Rechts- und Handlungsbewusstsein zu reflektieren.*
Inhalt:	• *Einführung in das Recht: Rechtssystem und einzelne Rechtsgebiete* • *Einführung in den juristischen Gutachtenstil* • *Grundlagen des öffentlichen Rechts* • *Grundlagen des Europarechts* • *Bürgerliches Recht: Allgemeiner Teil, Schuldrecht, Sachenrecht* • *Überblick nationales und internationales Handelsrecht* • *Ausgewählte weitere Rechtsgebiete (bspw. Wettbewerbs-/Kartellrecht, Umwelthaftungsrecht, sektorspezifische Regulierungen)*
Studien-/Prüfungsleistungen:	*Klausurarbeit*
Medienformen:	*PowerPoint-Präsentation, Tafelanschrieb, Fallstudien, Gruppenarbeiten, Textarbeit, Übungsaufgaben*
Literatur:	• *Gesetzestexte zum Wirtschafts- und Privatrecht (bspw. Beck-Texte (2024): Bürgerliches Gesetzbuch. 93 Auflage, dtv)* • *Reichold et al. (2024): Einführung in die Rechtswissenschaft. 4. Auflage, C.H. Beck* *Ergänzende Literaturhinweise folgen in der Veranstaltung.*

Modulbezeichnung:	*27 Interdisziplinäres Projekt*
Kürzel:	*BAWI17_27*
Lehrveranstaltungen:	*27 Interdisziplinäres Projekt*
Studiensemester:	*Nach 100 % Schema: 5. Semester* *Nach 50 % Schema: 10. Semester*
Modulverantwortliche(r):	*Prof. Dr. Kimmel*
Dozent(in):	*Prof. Dr. Kimmel, diverse Betreuer*
Sprache:	*Deutsch*
Lehrform/SWS:	*2 SWS Praktikum*
Arbeitsaufwand:	*30 Stunden Präsenz, 180 Stunden Vor- und Nachbereitung*
Kreditpunkte:	*7*
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	*Die Module 1 bis 12 müssen erfolgreich abgeschlossen sein*
Empfohlene Voraussetzungen:	*Technisches Wahlpflichtmodul 1 – 4 belegt*
Angestrebte Lernergebnisse:	*Die Studierenden* • *kennen Projektplanungstools und sind in der Lage, diese anzuwenden,* • *können Aufgaben Smart formulieren,* • *können Aufgaben analysieren, in Teilaufgaben zerlegen, planen und abarbeiten,* • *können mit Störungen im Projektablauf umgehen und Probleme proaktiv kommunizieren,* • *sind in der Lage, in einem interdisziplinären Team zu arbeiten und sich in neue Aufgabegebiete selbstständig einzuarbeiten,* • *können in einem Projektteam mitarbeiten und Verantwortung für Teilaufgaben übernehmen,* • *können den aktuellen Stand ihrer Arbeiten und des Projekts kommunizieren und dokumentieren.*
Inhalt:	*Die Module sollen interdisziplinär mindestens zwei Themenschwerpunkten zuordenbar sein. Damit werden auf die methodischen und inhaltlichen Grundlagen der Basisfächer als auch auf Wissen in den jeweiligen Wahlpflichtmodulen zurückgegriffen (Marketing, Energie, Human Engineering, Produktion und Logistik/Fertigungsmanagement, Hygienemanagement). Zwei Lehrende aus jeweils unterschiedlichen Lehrgebieten betreuen die Studierenden gemeinsam, um dem interdisziplinären Anspruch gerecht zu werden. Parallel werden den*

	Studierenden Techniken des Projektmanagements vermittelt und in Gruppenarbeiten vertieft.
Studien-/Prüfungsleistungen:	*Portfolioprüfung*
Medienformen:	*Projektarbeit*
Literatur:	• *Eigenständige Literaturrecherche*

Modulbezeichnung:	*28 Technisches Englisch*
Kürzel:	*BAWI17_28*
Lehrveranstaltungen:	*28 Technisches Englisch*
Studiensemester:	*Nach 100 % Schema: 5. Semester* *Nach 50 % Schema: 10. Semester*
Modulverantwortliche(r):	*Dipl.-Phil. J. Hilbrich, Leitung Sprachenzentrum Krefeld*
Dozent(in):	*Lehrbeauftragte des Sprachenzentrums Krefeld*
Sprache:	*Englisch*
Lehrform/SWS:	*2 SWS Übung*
Arbeitsaufwand:	*30 Stunden Präsenz, 60 Stunden Vor- und Nachbereitung inkl. eLearning*
Kreditpunkte:	*3*
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	*Modul 06 Anpassmodul,* *Modul 01 Grundlagen BWL,* *Modul 03 Ingenieurmathematik 1 und* *Modul 05 Werkstoffkunde müssen bestanden sein*
Empfohlene Voraussetzungen:	*ggf. erfolgreich abgeschlossene Brückenkurse* *Niveau B2 in Englisch nach dem Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmen für Sprachen*
Angestrebte Lernergebnisse:	*Die Studierenden* • *kennen die notwendigen Phrasen und sind in der Lage, eine englischsprachige technische Präsentation zu geben,* • *sind in der Lage, Prozesse, Produkte und Geräte in englischer Sprache zu beschreiben,* • *können sich an Gesprächen und Diskussionen im technischen Kontext beteiligen,* • *verstehen englischsprachige Fachtexte und mündliche Beiträge aus dem Bereich der Technik und sind in der Lage, diese zu paraphrasieren.*
Inhalt:	• *Technical Presentations* • *Process descriptions* • *Innovations in technology* • *Describing properties* • *Technical reports*

	• *Instructions* • *Specifications* • *Risk assessment*
Studien-/Prüfungsleistungen:	*Testat, bestehend aus: schriftlicher Test, Hausarbeit, eLearning, mündliche Leistung / technische Präsentation, regelmäßige Kursteilnahme* *Eine Note wird separat bescheinigt.*
Medienformen:	*Lehrgespräch, Gruppenarbeit, Diskussion, Tafelanschrieb, PowerPoint-Präsentation, eLearning*
Literatur:	• *Technical English 4 (Pearson)* • *Handouts* • *Videos und Podcasts* • *Ergänzende Materialien werden auf der Plattform "Moodle" zur Verfügung gestellt*

Modulbezeichnung:	*29 Betriebswirtschaftliches Wahlpflichtmodul 2*
Kürzel:	*BAWI17_29*
Lehrveranstaltungen:	*Diverse, gemäß gesondertem Katalog*
Studiensemester:	*Nach 100 % Schema: 5. Semester* *Nach 50 % Schema: 9. Semester*
Modulverantwortliche(r):	*Prof. Dr. Pernice*
Dozent(in):	*diverse*
Sprache:	*Deutsch, teilweise Englisch*
Lehrform/SWS:	*4 SWS seminaristische Lehrveranstaltung*
Arbeitsaufwand:	*60 Stunden Präsenz, 90 Stunden Vor- und Nachbereitung*
Kreditpunkte:	*5*
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	*Modul 06 Anpassmodul,* *Modul 01 Grundlagen BWL,* *Modul 03 Ingenieurmathematik 1 und* *Modul 05 Werkstoffkunde müssen bestanden sein*
Empfohlene Voraussetzungen:	*Modul 1 Grundlagen BWL, Modul 2 Internes und externes Rechnungswesen, Modul 4 Statistik, Modul 7 Controlling und Investitionsrechnung, Modul 13 Finanzierung und Jahresabschluss, Modul 14 Marketing, Modul 16 Betriebliche Informatik*
Angestrebte Lernergebnisse:	*Mit dem erfolgreichen Absolvieren des Moduls sind Studierende in der Lage,* • *die themenspezifischen Wissensgebiete im Zusammenhang darzustellen,* • *betriebswirtschaftliche Fragestellungen aus der betrieblichen Praxis zu analysieren,* • *für betriebswirtschaftliche Fragestellungen eigene Lösungsansätze zu entwickeln,* • *die entwickelten Lösungsansätze zu bewerten,* • *verschiedene Lösungsansätze zu diskutieren und zu verteidigen.*
Inhalt:	• *Das inhaltliche Angebot der Module wird semesterweise festgelegt. Die jeweiligen Inhalte werden in ergänzenden Modulbeschreibungen konkretisiert.*

Studien-/Prüfungsleistungen:	*Schriftliche Prüfung, mündliche Prüfung, Hausarbeit, Präsentation, auch teilweise im Antwortwahlverfahren möglich*
Medienformen:	*Präsentationen, Handouts, Moderationsmedien usw.*
Literatur:	• *diverse*

Modulbezeichnung:	*30 Betriebswirtschaftliches Wahlpflichtmodul 3*
Kürzel:	*BAWI17_30*
Lehrveranstaltungen:	*Diverse, gemäß gesondertem Katalog*
Studiensemester:	*Nach 100 % Schema: 5. Semester* *Nach 50 % Schema: 9. Semester*
Modulverantwortliche(r):	*Prof. Dr. Pernice*
Dozent(in):	*diverse*
Sprache:	*Deutsch, teilweise Englisch*
Lehrform/SWS:	*4 SWS seminaristische Lehrveranstaltung*
Arbeitsaufwand:	*60 Stunden Präsenz, 90 Stunden Vor- und Nachbereitung*
Kreditpunkte:	*5*
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	*Modul 06 Anpassmodul,* *Modul 01 Grundlagen BWL,* *Modul 03 Ingenieurmathematik 1 und* *Modul 05 Werkstoffkunde müssen bestanden sein*
Empfohlene Voraussetzungen:	*Modul 1 Grundlagen BWL, Modul 2 Internes und externes Rechnungswesen, Modul 4 Statistik, Modul 7 Controlling und Investitionsrechnung, Modul 13 Finanzierung und Jahresabschluss, Modul 14 Marketing, Modul 16 Betriebliche Informatik*
Angestrebte Lernergebnisse:	*Mit dem erfolgreichen Absolvieren des Moduls sind Studierende in der Lage,* • *die themenspezifischen Wissensgebiete im Zusammenhang darzustellen,* • *betriebswirtschaftliche Fragestellungen aus der betrieblichen Praxis zu analysieren,* • *für betriebswirtschaftliche Fragestellungen eigene Lösungsansätze zu entwickeln,* • *die entwickelten Lösungsansätze zu bewerten,* • *verschiedene Lösungsansätze zu diskutieren und zu verteidigen.*
Inhalt:	• *Das inhaltliche Angebot der Module wird semesterweise festgelegt. Die jeweiligen Inhalte werden in ergänzenden Modulbeschreibungen konkretisiert.*
Studien-/Prüfungsleistungen:	*Schriftliche Prüfung, mündliche Prüfung, Hausarbeit, Präsentation, auch teilweise im Antwortwahlverfahren möglich*

Medienformen:	*Präsentationen, Handouts, Moderationsmedien usw.*
Literatur:	• *diverse*

Modulbezeichnung:	*31a Energietechnik IV: Energietechnische Maschinen und Apparate*
Kürzel:	*BAWI17_31a*
Lehrveranstaltungen:	*31a1 Strömungsmaschinen* *31a2 Energietechnisches Praktikum*
Studiensemester:	*Nach 100 % Schema: 5. Semester* *Nach 50 % Schema: 9. Semester*
Modulverantwortliche(r):	*Prof. Dr. Schettel*
Dozent(in):	*Prof. Dr. Schettel*
Sprache:	*Deutsch*
Lehrform/SWS:	*2 SWS seminaristische Lehrveranstaltung* *2 SWS Praktikum*
Arbeitsaufwand:	*60 Stunden Präsenz, 90 Stunden Vor- und Nachbereitung*
Kreditpunkte:	*5*
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	*Modul 06 Anpassmodul,* *Modul 01 Grundlagen BWL,* *Modul 03 Ingenieurmathematik 1 und* *Modul 05 Werkstoffkunde müssen bestanden sein*
Empfohlene Voraussetzungen:	*17a Energietechnik I* *18a Energietechnik II* *25a Energietechnik III*
Angestrebte Lernergebnisse:	*Die Studierenden sind in der Lage,* • *den konstruktiven Aufbau von Strömungsmaschinen zu erklären,* • *die thermodynamischen und strömungsmechanischen Grundlagen für die Berechnung von Strömungsmaschinen und technischen Anlagen anzuwenden,* • *bei einer konkreten Fragestellung eine geeignete Strömungsmaschine auszuwählen,* • *die Funktion und den konstruktiven Aufbau der im Praktikum behandelten energietechnischen Apparate und Maschinen zu erklären und das Betriebsverhalten zu interpretieren.*
Inhalt:	• *Strömungsarbeit: Auswahl von Strömungsmaschinen* • *Laufrad*

	• *Geschwindigkeitsplan* • *Eulersche Strömungsmaschinen-Hauptgleichung* • *Auslegung von Strömungsmaschinen: Cordier Diagramm* • *Parallel und Reihenschaltung* • *Energietechnisches Praktikum*
Studien-/Prüfungsleistungen:	*Portfolioprüfung oder* *Klausurarbeit oder* *Studien-, Projekt- oder Hausarbeit mit Präsentation oder* *eine Mischform*
Medienformen:	*Vortrag mit Bildmaterial und Tafelanschrieb unter Beteiligung der Studierenden. Bearbeitung von Übungen sowie Diskussion der erzielten Ergebnisse.*
Literatur:	• *Vorlesungsfolien und Übungsaufgaben werden online zur Verfügung gestellt.* • *Kalide, W.; Sigloch, H.: Energieumwandlung in Arbeits- und Kraftmaschinen , Hanser Verlag, 2010* • *Sigloch, H.: Strömungsmaschinen, Hanser Verlag, 2009*

Modulbezeichnung:	*31b Spezielle Hygienetechnologie*
Kürzel:	*BAWI17_31b*
Untertitel:	*Industrielle Reinigung* *Textilhygiene*
Lehrveranstaltungen:	*31b Spezielle Hygienetechnik*
Studiensemester:	*Nach 100 % Schema: 5. Semester* *Nach 50 % Schema: 9. Semester*
Modulverantwortliche(r):	*Prof. Dr. Kimmel*
Dozent(in):	*Prof. Dr. Kimmel*
Sprache:	*Deutsch*
Lehrform/SWS:	*2 SWS seminaristische Lehrveranstaltung* *2 SWS Praktikum*
Arbeitsaufwand:	*60 Stunden Präsenz, 90 Stunden Vor- und Nachbereitung*
Kreditpunkte:	*5*
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	*Modul 06 Anpassmodul,* *Modul 01 Grundlagen BWL,* *Modul 03 Ingenieurmathematik 1 und* *Modul 05 Werkstoffkunde müssen bestanden sein*
Empfohlene Voraussetzungen:	*Die Module* *18b Praktikum der Reinigungs- und Hygienetechnologie und 24b Hygiene- und Reinigungstechnologie I* *sollten abgeschlossen sein*
Angestrebte Lernergebnisse:	*Mit dem erfolgreichen Absolvieren des Moduls sind die Studierenden in der Lage,* • *Verschiedene Typen von Waschgeräten anhand von Prozessparametern und dem Aufbau zu unterscheiden,* • *Die Waschwirkung und Keimreduktion auf Prozessgrößen zurückzuführen und anhand von Modellvorstellungen zu beschreiben,* • *Die Notwendigkeit unterschiedlicher Waschprogramme auf fasertypische Eigenschaften zurückzuführen,* • *Eigenständig Versuche im industriellen Umfeld zu planen und durchzuführen,* • *Fragestellungen aus der Industrie bezüglich der zugrundliegenden fachlichen Aufgaben zu analysieren,*

	• *Versuchsmaterialien sinnvoll auszuwählen und die Auswahl zu begründen,* • *Prozessalternativen vorzuschlagen und Versuchspläne zu erstellen,* • *Ergebnisorientiert zu arbeiten und Veränderungen von Zielen und Möglichkeiten zu kommunizieren.*
Inhalt:	• *Exemplarische Einarbeitung mit höherer Detailtiefe in die Funktion eines automatisierten Reinigungssystems, hier am Beispiel der Textilhygiene* • *Vergleich verschiedener Waschgeräte* • *Zusammensetzung und Wirkung von Waschmittel-komponenten* • *Modelle zur Beschreibung der Waschwirkung bezüglich unterschiedlicher Anschmutzungen* • *Wirkung von Waschverfahren auf die Keimreduktion* • *Fortgeschrittene Versuche zum Waschen* • *Rechenübung zum Spülen in Haushalt und Industrie* • *Die im Bereich Textilhygiene erarbeiteten Detailkenntnisse von verschiedenen Geräte- und Prozesstypen sollen in der industriellen Reinigung in die Anwendung transferiert werden.* • *Durchführung von Reinigungsversuchen oder Erstellung von Konzepten mit Industriepartnern.* • *Einarbeitung in ein industriellen Reinigungsverfahren* • *Versuchsdurchführung, Präsentation von Meilensteinen und Ergebnissen. Ergebnisdokumentation.*
Studien-/Prüfungsleistungen:	*Portfolio-Prüfung bestehend aus* *Präsentation und Hausarbeiten sowie mündliche Prüfung*
Medienformen:	*PowerPoint-Präsentation, Bearbeitung von Übungen / Fallstudien sowie Diskussion der erzielten Ergebnisse*
Literatur:	*Siehe Laborbibliothek.* • *Industrielle Reinigung: Literatur wird jeweils empfohlen* • *Textilhygiene: Günter Wagner, Waschmittel. Chemie, Umwelt, Nachhaltigkeit, 3. Auflage, Wiley-VCH, Weinheim 2010*

Modulbezeichnung:	*31c Digitale Fabrik und NC Programmierung*
Kürzel:	*BAWI17_31c*
Lehrveranstaltungen:	*31c Digitale Fabrik und NC Programmierung*
Studiensemester:	*Nach 100 % Schema: 4. Semester* *Nach 50 % Schema: 8. Semester*
Modulverantwortliche(r):	*Prof. Dr.-Ing. Deutges*
Dozent(in):	*Prof. Dr.-Ing. Deutges* *Dipl.-Ing. Striefler*
Sprache:	*Deutsch*
Lehrform/SWS:	*2 SWS seminaristische Lehrveranstaltung* *2 SWS Praktikum*
Arbeitsaufwand:	*60 Stunden Präsenz, 90 Stunden Vor- und Nachbereitung*
Kreditpunkte:	*5*
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	*Modul 06 Anpassmodul,* *Modul 01 Grundlagen BWL,* *Modul 03 Ingenieurmathematik 1 und* *Modul 05 Werkstoffkunde müssen bestanden sein*
Empfohlene Voraussetzungen:	*09 Technische Entwicklung* *10 Praktische Grundlagen Maschinenbau* *11 Mechanik* *12 Elektrotechnik* *17c Metalle urformen, umformen und fügen* *25c Werkstückqualität und Fertigungsmesstechnik*
Angestrebte Lernergebnisse:	*Mit dem erfolgreichen Absolvieren dieses Moduls sind die Studierenden in der Lage,* • *den Aufbau von CNC-Maschinensteuerungen, deren Elemente und Funktionsweise zu erläutern (Bewegungs-steuerung, Schaltfunktionen, Sicherheitsfunktionen),* • *die unterschiedlichen NC-Programmiersysteme (ISO, WOP, CAM) zu erläutern,* • *die grundlegenden NC Programmbefehle (ISO G-Code nach DIN 66025 bzw. Werkstattprogrammiersystem) anzuwenden und ein kleines, einfaches CNC-Maschinenprogramm zu erstellen,*

	• *die virtuelle Abbildung von Werkstücken, Werkzeugen und Maschinen in einem Rechnersystem (CAD, CAM, virtuelle Maschine) zu erläutern,* • *die Basis-Programmierung von CNC Maschinen mit einem CAM System anzuwenden (CAD Konstruktion eines Werkstücks und virtuelle CAM Bearbeitungs-planung durchführen),* • *die CNC-Bearbeitungsplanung in einem CAM System zu analysieren und hinsichtlich der Produktivität zu optimieren,* • *die Parameter und Prüfverfahren für die Genauigkeit und Energieeffizienz von CNC-Maschinen zu erläutern.*
Inhalt:	*Inhaltliche Gliederung:* 1. *Einführung* 2. *Steuerungsaufbau* 3. *NC Programmierung (DIN 66025)* 4. *NC Programmierung (Zyklen)* 5. *Werkstattprogrammierung* 6. *CAM Programmierung* 7. *Werkzeugverwaltung* 8. *Virtuelle Maschine* 9. *Maschinensicherheit* 10. *Dynamiksteuerung* 11. *Erweiterungen zum G-Code (Siemens 840D)* 12. *Genauigkeit & Kompensation, Prüfwerkstücke* 13. *Energieverbrauch & Energieeffizienz*
Studien-/Prüfungsleistungen:	*Portfolioprüfung*
Medienformen:	*PowerPoint-Präsentation, Skript, Simulationssoftware „Sinutrain für 840D“ (Fa. Siemens)* *CAM System EdgeCAM (Fa. Hexagon / Vero)*

Literatur:	*Empfohlene Literatur:* • *Kief / Roschiwal: NC / CNC Handbuch, Carl Hanser Verlag, München 2017 (jährlich aktualisiert)* • *Benkler, H.: Grundlagen der NC-Programmierung. 1995* • *Pritschow, G.: Einführung in die Steuerungstechnik, Hanser 2005* • *Bedienungsanleitung zu Siemens 840 D* • *Bedienungsanleitung zu CAM System „EdgeCAM“* • *Bedienungsanleitung & NC Programmieranleitung zur Maschine „Monforts RNC 400 duoTurn“*

Modulbezeichnung:	*31d Additive Manufacturing*
Kürzel:	*BAWI17_31d*
Lehrveranstaltungen:	*31d Additive Manufacturing*
Studiensemester:	*Nach 100 % Schema: 5. Semester* *Nach 50 % Schema: 9. Semester*
Modulverantwortliche(r):	*Prof. Dr. Kleutges*
Dozent(in):	*Prof. Dr. Kleutges*
Sprache:	*Deutsch*
Lehrform/SWS:	*4 SWS seminaristische Lehrveranstaltung*
Arbeitsaufwand:	*60 Stunden Präsenz, 90 Stunden Vor- und Nachbereitung*
Kreditpunkte:	*5*
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	*Modul 06 Anpassmodul,* *Modul 01 Grundlagen BWL,* *Modul 03 Ingenieurmathematik 1 und* *Modul 05 Werkstoffkunde müssen bestanden sein*
Empfohlene Voraussetzungen:	*03 Ingenieurmathematik 1* *08 Ingenieurmathematik 2* *17d Technische Prozessführung* *24d Automatisierung und Robotik*
Angestrebte Lernergebnisse:	*Die Studierenden sind in der Lage,* • *die Systematik der Additiven Fertigungsverfahren zu erläutern,* • *die Merkmale der Additiven Fertigungsverfahren zu benennen,* • *die verschiedenen Additiven Fertigungsverfahren für Rapid Prototyping, Direct Tooling und Direct Manufacturing zu benennen und zu beschreiben,* • *die Sicherheitsvorschriften und Umweltvorschriften im Zusammenhang mit den Additiven Fertigungsverfahren zu benennen,* • *Aspekte zur Wirtschaftlichkeit von Additiven Fertigungsverfahren heraus zu arbeiten. .*

Inhalt:	• *Einordnung und Begriffsbestimmung*
	  ○ *Systematik der Fertigungsverfahren*
	  ○ *Systematik der Additiven Fertigungsverfahren*
	• *Merkmale der Additiven Fertigungsverfahren*
	  ○ *Verfahrensgrundlagen*
	  ○ *CAD-Modelltypen*
	  ○ *Klassifizierung der Additiven Fertigungsverfahren*
	• *Additive Fertigungsanlagen*
	  ○ *Stereolithographie (SL)*
	  ○ *Sintern/Selektives Sintern*
	  ○ *Extrusionsverfahren – Fused Layer Modeling (FLM)*
	• *Sicherheitsvorschriften und Umweltschutz*
	  • *Gesetzliche Grundlagen*
	  • *Immissionsschutzrecht*
	  • *Chemikalienrecht*
	• *Aspekte der Wirtschaftlichkeit*
	  • *Strategische Aspekte*
	  • *Operative Aspekte*
	  • *Make or buy?*

Studien-/Prüfungsleistungen:	*Präsentation und Hausarbeit*
Medienformen:	*Digitale Medien (Powerpoint), Tafel, Skript, Übungen, Projektarbeit*
Literatur:	• *Gebhardt, Andreas: Additive Fertigungsverfahren, Hanser Verlag, 2016, ISBN 978-3-446-44401-0* • *Spezielle Literatur mit Projektbezug nach Eigenrecherche* • *Ergänzende Materialien und Primärliteratur mit Bezug zu den behandelten Themen werden zur Veranstaltung online zur Verfügung gestellt.*

Modulbezeichnung:	*31e Softwareentwicklung*
Kürzel:	*BAWI17_31e*
Lehrveranstaltungen:	*31e Softwareentwicklung*
Studiensemester:	*Nach 100% Schema: 5. Semester* *Nach 50% Schema: 9. Semester*
Modulverantwortliche(r):	*Modul wird nicht mehr gelesen*
Dozent(in):	*Modul wird nicht mehr gelesen*
Sprache:	*Deutsch*
Lehrform/SWS:	*2 SWS seminaristische Lehrveranstaltung* *2 SWS Praktikum*
Arbeitsaufwand:	*60 Stunden Präsenz, 90 Stunden Vor- und Nachbereitung*
Kreditpunkte:	*5*
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	*BAWI17_18d:* *Modul 06 Anpassmodul muss bestanden sein* *BAWI17_31e:* *Modul 06 Anpassmodul,* *Modul 01 Grundlagen BWL,* *Modul 03 Ingenieurmathematik 1 und* *Modul 05 Werkstoffkunde müssen bestanden sein*
Empfohlene Voraussetzungen:	*Keine*
Angestrebte Lernergebnisse:	*Die Studierenden* • *sind in der Lage, betriebswirtschaftliche Software systematisch zu entwickeln,* • *sind in der Lage, Entwicklungswerkzeuge wie z.B. „Eclipse“ im Rahmen der Programmierung und des Tests von Software einzusetzen,* • *können beurteilen, welche Möglichkeiten sich in der Datenverarbeitung mit objektorientierter Software bieten,* • *können abschätzen, welchen Aufwand die Entwicklung betriebswirtschaftlicher Software verursacht.*

Inhalt:	• *Softwareentwicklungsphasen*
	  ○ *Planung und Spezifikation*
	  ○ *Entwurfsmethoden incl. UML*
	• *Grundlagen*

	○ *Klassen und Methoden* ○ *Variable, Attribute, Objekte* ○ *Pakete und API* ○ *Vererbung* ○ *Ablaufsteuerung* ○ *u.a.* • *Anwendung spezieller Standardklassen* ○ *Dateizugriffe* ○ *SAP- Connector* ○ *Mail-Connector* • *Internet* ○ *Servlets (Applets)* ○ *Java Server Pages*
Studien-/Prüfungsleistungen:	*Klausurarbeit oder* *mündliche Prüfung (ggf. mit Hausarbeit)*
Medienformen:	• *Erläuterung der Zusammenhänge anhand von Powerpoint-Folien* • *Eigenständige Programmierung mit dem Entwicklungswerkzeug „Eclipse“* • *Gemeinsame Überprüfung der Progammierergebnisse mit Hilfe des Didaktischen Netzwerkes*

Modulbezeichnung:	*31e_n User Centered Software Interfaces*
Kürzel:	*BAWI17_31e n*
Lehrveranstaltungen:	*31e_n* User Centered Software Interfaces
Studiensemester:	*Nach 100 % Schema: 5. Semester* *Nach 50 % Schema: 9. Semester*
Modulverantwortliche(r):	*Prof. Dr. Rachmann*
Dozent(in):	*Prof. Dr. Rachmann*
Sprache:	*Deutsch*
Lehrform/SWS:	*4 SWS seminaristische Lehrveranstaltung*
Arbeitsaufwand:	*60 Stunden Präsenz, 90 Stunden Vor- und Nachbereitung*
Kreditpunkte:	*5*
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	*Modul 06 Motivationsprojekt,* *Modul 01 Grundlagen BWL,* *Modul 03 Ingenieurmathematik 1 und* *Modul 05 Werkstoffkunde müssen bestanden sein*
Empfohlene Voraussetzungen:	*04 Statistik* *17e Mensch-Maschinen Funktionsteilung* *18e Gebrauchstauglichkeit*
Angestrebte Lernergebnisse:	*Erfolgreiche Absolventen des Kurses sind in der Lage,* • *die Fähigkeit zu entwickeln, Benutzerforschung durchzuführen und daraus Anforderungen für die Interface-Gestaltung abzuleiten,* • *die technischen Fertigkeiten zur Entwicklung multimodaler Interfaces zu erlernen,* • *ihre Entwürfe iterativ zu evaluieren und basierend auf Benutzerfeedback zu optimieren,* • *Teamarbeit und Projektmanagement-Kompetenzen zu entwickeln, die für die erfolgreiche Umsetzung von Interface-Designprojekten notwendig sind.*
Inhalt:	• *Gestaltung und Entwicklung von multimodalen Benutzeroberflächen, die speziell auf die Bedürfnisse und Verhaltensweisen der Nutzer zugeschnitten sind* • *Sammeln von praktischen Erfahrungen in der Konzeption und Umsetzung von Software, die verschiedene*

	Kommunikationskanäle wie Sprache, Gestik und visuelle Elemente integriert • *Die Studierenden werden in Teams arbeiten, um innovative Lösungen für reale Anwendungsfälle zu entwerfen. Durch interaktive Workshops erlangen die Studierenden tiefe Einblicke in aktuelle Technologien und Methoden* • *Das Projekt wird durch regelmäßiges Feedback und iterative Verbesserungen gefördert, um die Benutzerfreundlichkeit und Effektivität der entwickelten Interfaces zu optimieren*
Studien-/Prüfungsleistungen:	*Klausurarbeit oder* *Studien-, Projekt- oder Hausarbeit mit Präsentation oder* *Portfolio-Prüfung oder Mündliche Prüfung*
Medienformen:	*PowerPoint-Präsentation, Bearbeitung von Übungen / Fallstudien sowie Diskussion der erzielten Ergebnisse, Einsatz von Software*
Literatur:	• *Jennifer Tidwell, Chalres Brewer, Aynne Valencia-Brooks: Designing Interfaces: Patterns for Effective Interaction Design. O´Reilly 2020* • *Chromik, M., & Butz, A. (2021). Human-XAI interaction: a review and design principles for explanation user interfaces. In Human-Computer Interaction–INTERACT 2021: 18th IFIP TC 13 International Conference, Bari, Italy, August 30–September 3, 2021, Proceedings, Part II 18 (pp. 619-640). Springer International Publishing* • *Lister, K., Coughlan, T., Iniesto, F., Freear, N., & Devine, P. (2020, April). Accessible conversational user interfaces: considerations for design. In Proceedings of the 17th international web for all conference (pp. 1-11)*

Modulbezeichnung:	*31f KI-Anwendungen im betrieblichen Umfeld*
Kürzel:	*BAWI17_31f*
Lehrveranstaltungen:	*31f KI-Anwendungen im betrieblichen Umfeld*
Studiensemester:	*Nach 100 % Schema: je nach Schwerpunkt und Studienmodell* *3. oder 5. Semester* *Nach 50 % Schema: je nach Schwerpunkt und Studienmodell* *7. oder 9. Semester*
Modulverantwortlicher:	*Prof. Dr. Alexander Rachmann* *Prof. Dr. Hendrik Poschmann*
Dozent:	*Prof. Dr. Alexander Rachmann* *Prof. Dr. Hendrik Poschmann*
Sprache:	*Deutsch*
Lehrform / SWS:	*2 SWS seminaristische Lehrveranstaltung* *2 SWS Praktikum*
Arbeitsaufwand:	*60 Stunden Präsenz, 90 Stunden Vor- und Nachbereitung*
Kreditpunkte:	*5*
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	*Modul 06 Motivationsprojekt,* *Modul 01 Grundlagen BWL,* *Modul 03 Ingenieurmathematik I und* *Modul 05 Werkstoffkunde* *müssen bestanden sein*
Empfohlene Voraussetzungen:	*Keine*
Angestrebte Lernergebnisse:	*Mit dem erfolgreichen Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage,* ● *die Ansätze zur Integration von KI in den Betrieb wiederzugeben,* ● *betriebliche Anwendungsgebiete für Systeme der künstlichen Intelligenz zu benennen,* ● *betriebliche Anwendungssysteme den Systemarten der KI zuzuordnen, auch bei nicht trennscharfer Implementierung,* ● *Fallstudien zum Einsatz von KI zu analysieren.*

Inhalt:	● *Management und KI* ○ *Anwendungsbereiche der KI im Betrieb* ○ *Veränderung des Betriebs durch KI (Aufbau- und Ablauforganisation, Wissens- und Skillmanagement, Management-Stile)* ○ *Ansätze zur Integration von IT und KI in den Betrieb* ● *Anwendungen für KI im Betrieb* ○ *Ingenieuranwendungen, z.B. Optimierung von Lieferketten durch KI-Algorithmen. Verwendung von KI zur Verbesserung der Personalplanung und -analyse, etc.* ○ *Betriebswirtschaftliche Anwendungen, z.B. Verwendung von KI zur Analyse großer Datensätze zur Gewinnung geschäftsrelevanter Erkenntnis, Einsatz von Chatbots für Kundenservice und Support etc.* ○ *Informationstechnik, z.B. Automatisierung wiederholbarer Aufgaben in Geschäftsprozessen, Large Language Model for Coding, z.B. Llama*
Studien-/Prüfungsleistungen:	*Portfolioprüfung*
Medienformen:	*Präsentationen*
Literatur:	*Pflicht* ● *Russell, Stuart J.; Norvig, Peter (2022): Artificial intelligence. A modern approach. Unter Mitarbeit von Ming-wei Chang, Jacob Devlin, Anca Dragan, David Forsyth, Ian Goodfellow, Jitendra Malik et al. Fourth edition, global edition. Boston: Pearson* *Ergänzung* ● *Berente, N., Gu, B., Recker, J., & Santhanam, R. (2021). Managing artificial intelligence. MIS quarterly, 45(3)* ● *Davenport, T. H., & Ronanki, R. (2018). Artificial intelligence for the real world. Harvard business review, 96(1), 108-116* ● *Kolbjørnsrud, V., Amico, R., & Thomas, R. J. (2016). How artificial intelligence will redefine management. Harvard business review, 2(1), 3-10* ● *Raisch, S., & Krakowski, S. (2021). Artificial intelligence and management: The automation–augmentation paradox. Academy of management review, 46(1), 192-*

	210 ● *Ulrich, M., Bachlechner, D. Wirtschaftliche Bewertung von KI in der Praxis – Status Quo, methodische Ansätze und Handlungsempfehlungen. HMD 57, 46–59 (2020). https://doi.org/10.1365/s40702-019-00576-9*

Modulbezeichnung:	*32 Praxisphase*
Kürzel:	*BAWI17_32*
Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	*Nach 100 % Schema: 6. Semester* *Nach 50 % Schema: 11. Semester*
Modulverantwortliche(r):	*Dekanin bzw. Dekan*
Dozent(in):	*Diverse Professorinnen und Professoren des Fachbereichs*
Sprache:	*Deutsch; Fremdsprachen bei Ableistung im Ausland (Betreuung muss sichergestellt sein)*
Lehrform/SWS:	*Praktische Mitarbeit in einschlägigen Unternehmen oder Einrichtungen der Berufspraxis, auch im Ausland möglich*
Arbeitsaufwand:	*450 Stunden*
Kreditpunkte:	*15*
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	*Module 1 bis 16, Module 19 bis 21 und Modul 27 müssen bestanden sein*
Empfohlene Voraussetzungen:	*keine*
Angestrebte Lernergebnisse:	*Mit dem erfolgreichen Absolvieren des Moduls sind Studierende in der Lage,* • *betriebliche Abläufe und deren Zusammenhänge in der Unternehmenspraxis zu verstehen,* • *selbstständig eine abgeschlossene Projektaufgabe gemäß den betrieblichen Anforderungen zu bearbeiten,* • *ihre eigenen Arbeitsabläufe zu planen und mit ihrem Umfeld angemessen abzustimmen,* • *die Aufgaben in ihrer späteren beruflichen Tätigkeit richtig einzuschätzen,* • *ihre im bisherigen Studium erworbenen Kenntnisse und Fähigkeiten in der Berufspraxis anzuwenden,* • *ihre Kenntnisse und Fähigkeiten vor dem Hintergrund der Anforderungen der Berufspraxis kritisch einzuschätzen,* • *die erworbenen Kenntnisse und Fähigkeiten für ihre Abschlussarbeit zu nutzen.*
Inhalt:	• *Es soll eine angemessene Aufgabe mit Projektcharakter bearbeitet werden.*

	• *Die Praxisphase soll außerhalb der Hochschule (Unternehmen, Behörde, …) durchgeführt werden.*
Studien-/Prüfungsleistungen:	*Abschlussbericht und ggf. Abschlusspräsentation*
Medienformen:	*Praktische Tätigkeit*
Literatur:	• *ggf. berufsfeld- bzw. tätigkeitsbezogen*

Modulbezeichnung:	*33 Bachelorarbeit*
Kürzel:	*BAWI17_33*
Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	*Nach 100 % Schema: 6. Semester* *Nach 50 % Schema: 12. Semester*
Modulverantwortliche(r):	*Dekanin bzw. Dekan*
Dozent(in):	*Die Betreuer werden durch die jeweiligen Vorsitzenden des Prüfungsausschusses gemäß Prüfungsordnung benannt.*
Sprache:	*Deutsch, die Bachelorarbeit kann mit Zustimmung des Prüfungsausschusses in einer Fremdsprache abgefasst werden.*
Lehrform/SWS:	
Arbeitsaufwand:	*360 Stunden*
Kreditpunkte:	*12*
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	*Zulassung zur Praxisphase*
Empfohlene Voraussetzungen:	
Angestrebte Lernergebnisse:	*Mit dem erfolgreichen Absolvieren des Moduls sind Studierende in der Lage, innerhalb einer vorgegebenen Frist eine praxisorientierte Arbeit aus ihrem Fachgebiet sowohl in ihren fachlichen Einzelheiten als auch in den fachübergreifenden Zusammenhängen nach wissenschaftlichen und anwendungsorientierten Methoden selbstständig zu bearbeiten.*
Inhalt:	*Die Bachelorarbeit ist in der Regel eine eigenständige Untersuchung auf der Basis der Aufgabenstellung mit einer ausführlichen Beschreibung und Erläuterung ihrer Ergebnisse. Der Richtwert für den Umfang des schriftlichen Teils der Bachelorarbeit sind 60 DIN-A4-Seiten (ohne Anlagen). Neben der Textfassung können zur Ausarbeitung andere Medien herangezogen werden, sofern sie nach Maßgabe der Aufgabenstellung für die Dokumentation der Arbeit geeignet und hilfreich sind. In diesem Fall kann von dem Richtwert für den Umfang des schriftlichen Teils abgewichen werden.*
Studien-/Prüfungsleistungen:	*Abschlussarbeit*

Modulbezeichnung:	*34 Kolloquium*
Kürzel:	*BAWI17_34*
Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	*Nach 100 % Schema: 6. Semester* *Nach 50 % Schema: 12. Semester*
Modulverantwortliche(r):	*Dekanin bzw. Dekan*
Dozent(in):	*Referent/-in und Korreferent/-in der Abschlussarbeit*
Sprache:	*Deutsch, ggf. Fremdsprache (wenn die Abschlussarbeit in einer Fremdsprache geschrieben wurde)*
Lehrform/SWS:	
Arbeitsaufwand:	*90 Stunden*
Kreditpunkte:	*3*
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	*177 Kreditpunkte müssen vorliegen*
Empfohlene Voraussetzungen:	
Angestrebte Lernergebnisse:	*Mit dem erfolgreichen Absolvieren des Moduls sind Studierende in der Lage,* • *die wesentlichen Ergebnisse ihrer Abschlussarbeit angemessen zu präsentieren,* • *eine fachbezogene Diskussion über ihre Abschlussarbeit zu führen,* • *die in der Abschlussarbeit angewandten Methoden auf andere Fragestellungen zu übertragen,* • *konträre Standpunkte zu verstehen und zu diskutieren.*
Inhalt:	• *Präsentation der jeweiligen Abschlussarbeit* • *Fachgespräch*
Studien-/Prüfungsleistungen:	*Mündliche Prüfung mit Präsentation*

Modulbezeichnung:	*B01 Energiewirtschaft* *(Betriebswirtschaftliches Wahlpflichtmodul)*
Kürzel:	*BAWI17_B01*
Lehrveranstaltungen:	*B01 Energiewirtschaft*
Studiensemester:	*Nach 100 % Schema: 4.oder 5. Semester* *Nach 50 % Schema: 8.oder 9. Semester*
Modulverantwortliche(r):	*Prof. Dr. Seeliger*
Dozent(in):	*Prof. Dr. Seeliger*
Sprache:	*Deutsch*
Lehrform/SWS:	*4 SWS seminaristische Lehrveranstaltung*
Arbeitsaufwand:	*60 Stunden Präsenz, 90 Stunden Vor- und Nachbereitung*
Kreditpunkte:	*5*
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	*Modul 06 Anpassmodul,* *Modul 01 Grundlagen BWL,* *Modul 03 Ingenieurmathematik 1 und* *Modul 05 Werkstoffkunde müssen bestanden sein*
Empfohlene Voraussetzungen:	*Modul 15 Volkswirtschaftslehre (v. a. Mikroökonomie)*
Angestrebte Lernergebnisse:	*Mit dem erfolgreichen Abschluss des Moduls sind Studierende in der Lage,* • *zentrale Begriffe der Energiewirtschaft zu benennen und zu verstehen,* • *vorhandene volkswirtschaftliche Kenntnisse in einen energiewirtschaftlichen Kontext einzuordnen,* • *Zusammenhänge und Wechselwirkungen der verschiedenen Teilmärkte der Energiewirtschaft zu erkennen und zu vergleichen,* • *die Wertschöpfungskette der wichtigsten Energieträger als Ganzes zu erkennen und darauf aufbauend die verschiedenen Teilstufen zu analysieren,* • *aus Signalen der Energiemärkte Rückschlüsse für ihr unternehmerisches oder sonstiges berufsbezogenes Verhalten zu ziehen,* • *basierend auf verfügbaren Studien und bekannter Methoden Aussagen über die zukünftige Entwicklung der Energiemärkte zu tätigen.*

Inhalt:	• *Einführung in die Energiewirtschaft* • *Energiebilanzen* • *Energieträger als natürliche Ressourcen* • *Erdöl* • *Kohle* • *Erdgas* • *Uran* • *Erneuerbare Energien* • *Elektrischer Strom* • *Fernwärme* • *Wasserstoff*
Studien-/Prüfungsleistungen:	*Klausurarbeit, Präsentation und/oder Hausarbeit*
Medienformen:	*Präsentation, Diskussionsrunden, Filmsequenzen, Übungsaufgaben, Tafelanschrieb*
Literatur:	• *Löschel, A. et. al. (2020): Energiewirtschaft. 4. Auflage, Oldenbourg: München* • *Zweifel, P. et. al. (2017): Energy Economics. Springer: Berlin* • *BGR (2022): Energiestudie 2021. BGR: Hannover* • *Konstantin, P. (2017): Praxishandbuch Energiewirtschaft. 4. Auflage, Springer-Vieweg: Berlin* • *Ergänzende Literaturhinweise folgen in der Veranstaltung*

Modulbezeichnung:	*B02 Aktuelle Themen aus Energiemanagement und –technik (Betriebswirtschaftliches Wahlpflichtmodul)*
Kürzel:	*BAWI17_B02*
Lehrveranstaltungen:	*B02 Aktuelle Themen aus Energiemanagement und -technik*
Studiensemester:	*Nach 100 % Schema: 4. oder 5. Semester* *Nach 50 % Schema: 8. oder 9. Semester*
Modulverantwortliche(r):	*Prof. Dr.-Ing. Jörg Meyer*
Dozent(in):	*Prof. Dr.-Ing. Jörg Meyer*
Sprache:	*Deutsch*
Lehrform/SWS:	*4 SWS Seminaristische Lehrveranstaltung*
Arbeitsaufwand:	*25 Stunden Präsenz, 100 Stunden Vor- und Nachbereitung*
Kreditpunkte:	*5*
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	*Modul 06 Anpassmodul,* *Modul 01 Grundlagen BWL,* *Modul 03 Ingenieurmathematik 1 und* *Modul 05 Werkstoffkunde müssen bestanden sein*
Empfohlene Voraussetzungen:	*Eine erfolgreiche Teilnahme an Modul 15, Modul 17a, Modul 18a, Modul B01, Modul 25a und insbesondere an Modul 24a ist zu empfehlen.* *Aus Modul 7 und Modul 13 sollten Grundkenntnisse vorhanden sein.* *Parallelbesuch von 30.a Energiepolitik und Energierecht wird empfohlen.*
Angestrebte Lernergebnisse:	*Die Studierenden sind in der Lage,* • *die Interdisziplinarität des Themenbereichs Energie zu erklären (Zusammenhang zwischen Technik, Betriebswirtschaft und Politik),* • *aktuelle Fragestellungen aus den Bereichen Energiepolitik, Energiemanagement und Energietechnik zu benennen, zu erklären, zu analysieren und zu bewerten,* • *die Relevanz von energiewirtschaftlichen und energietechnischen Fragestellungen für Unternehmen zu beschreiben und einzuschätzen.*

Inhalt:	• *Energiepolitische Rahmenbedingungen in der Welt, in Europa und in Deutschland* • *Verschiedene konkrete Themen aus dem Bereich Energie und Erläuterung der Komplexität* • *Erarbeitung eines Vortrages zu einem selbstgewählten Thema mit inhaltlichen Bezug zur „Energiewende“ und mit Fokus auf energiewirtschaftlichen Kriterien*
Studien-/Prüfungsleistungen:	*Referat (Vorbereitung und Präsentation eines Vortrags - die Präsentation sollte einmal in der Sprechstunde besprochen werden)*
Medienformen:	• *PowerPoint-Präsentation, Tafelbild* • *Austauschforum auf Moodle* • *Vorstellung von Studien sowie Diskussion der erzielten Ergebnisse*
Literatur:	• *Wird in der Vorlesung themenspezifisch bekannt gegeben*

Modulbezeichnung:	*B03 Energiepolitik und Energierecht* *(Betriebswirtschaftliches Wahlpflichtmodul)*
Kürzel:	*BAWI17_B03*
Lehrveranstaltungen:	*B03 Energiepolitik und Energierecht*
Studiensemester:	*Nach 100 % Schema: 4. oder 5. Semester* *Nach 50 % Schema: 8. oder 9. Semester*
Modulverantwortliche(r):	*Prof. Dr. Seeliger*
Dozent(in):	*Prof. Dr. Seeliger*
Sprache:	*Deutsch*
Lehrform/SWS:	*4 SWS seminaristische Lehrveranstaltung*
Arbeitsaufwand:	*60 Stunden Präsenz, 90 Stunden Vor- und Nachbereitung*
Kreditpunkte:	*5*
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	*Modul 06 Anpassmodul,* *Modul 01 Grundlagen BWL,* *Modul 03 Ingenieurmathematik 1 und* *Modul 05 Werkstoffkunde müssen bestanden sein*
Empfohlene Voraussetzungen:	*Modul 15 Volkswirtschaftslehre (v. a. Mikroökonomie)* *Modul B01 Energiewirtschaft*
Angestrebte Lernergebnisse:	*Mit dem erfolgreichen Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage,* • *zentrale Begriffe und Aspekte der Energiepolitik zu benennen und zu verstehen,* • *Zusammenhänge und Wechselwirkungen zwischen Energiewirtschaft und Energiepolitik zu erkennen und zu vergleichen,* • *vorhandene volkswirtschaftliche Kenntnisse in einen energiepolitischen Kontext einzuordnen und insbesondere die Rolle des Staates im grundsätzlich marktwirtschaftlich organisierten energiewirtschaftlichen Umfeld nachzuvollziehen und in den Rechtsrahmen einzuordnen,* • *bekannte und neue ökonomische Instrumente auf energiepolitische Fragestellungen anzuwenden,* • *durch andere Personen oder Institutionen erstellte Studien und Prognosen zum Energiesektor zu interpretieren und diese nach kritischer Prüfung in ihre eigene Meinungsbildung einzubeziehen,*

	• *politische Ziele oder Maßnahmen mit Hilfe eines ökonomischen Instrumentariums zu analysieren und zu bewerten.*
Inhalt:	• *Einführung in die Energiepolitik* • *Institutioneller Rahmen der Energiepolitik* • *Grundzüge der Wettbewerbspolitik* • *Liberalisierung von Energiemärkten* • *Regulierung von Energienetzen* • *Grundzüge der Umweltpolitik* • *Klimaschutzpolitik* • *Versorgungssicherheit* • *Förderung erneuerbarer Energien* • *Ausgewählte aktuelle Fragestellungen*
Studien-/Prüfungsleistungen:	*einzeln oder kombiniert: Klausurarbeit oder mündliche Prüfung oder Hausarbeit*
Medienformen:	*Präsentation, Textarbeit, Diskussionsrunden, Fallstudien, Gruppenarbeiten, Referate, Tafelanschrieb, Filmsequenzen*
Literatur:	• *Seeliger, A. (2022): Energiepolitik. 2. Auflage, Vahlen: München* • *Feess, E./Seeliger, A. (2021): Umweltökonomie und Umweltpolitik. 5. Auflage, Vahlen: München* • *Löschel, A. et. al. (2020): Energiewirtschaft. 4. Auflage, Oldenbourg: München* • *Ergänzende Literaturhinweise folgen in der Veranstaltung*

Modulbezeichnung:	*B04 Hygienemanagement* *(Betriebswirtschaftliches Wahlpflichtmodul)*
Kürzel:	*BAWI17_B04*
Lehrveranstaltungen:	*B04 Hygienemanagement*
Studiensemester:	*Nach 100 % Schema: 4. oder 5. Semester* *Nach 50 % Schema: 8. oder 9. Semester*
Modulverantwortliche(r):	*Prof. Dr. Kimmel*
Dozent(in):	*Prof. Dr. Kimmel*
Sprache:	*Deutsch*
Lehrform/SWS:	*4 SWS seminaristische Lehrveranstaltung*
Arbeitsaufwand:	*60 Stunden Präsenz, 90 Stunden Vor- und Nachbereitung*
Kreditpunkte:	*5*
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	*Modul 06 Anpassmodul,* *Modul 01 Grundlagen BWL,* *Modul 03 Ingenieurmathematik 1 und* *Modul 05 Werkstoffkunde müssen bestanden sein*
Empfohlene Voraussetzungen:	*Die Module 17b und 18b sollten erfolgreich abgeschlossen sein.*
Angestrebte Lernergebnisse:	*Mit dem erfolgreichen Absolvieren des Moduls sind die Studierenden in der Lage,* • *die Grundlagen des Managements von Hygiene-projekten zu beschreiben und diese zur selbständigen Bearbeitung eines Hygieneprojektes anzuwenden,* • *bereichsübergreifende, praxisrelevante Hygienefall-studien anhand von zur Verfügung gestelltem Material zu analysieren,* • *aus den Fallstudienanalysen risikobasierte Empfeh-lungen zu erarbeiten und entsprechende Maßnahmen in Hygienestandards zu formulieren.*
Inhalt:	• *Einführung in das Management von Hygieneprojekten* • *sowie die besondere Hygienesituation in Gemein-schaftseinrichtungen* • *Erläuterungen zu den Projektaufgaben und Bildung von Teams zur Bearbeitung verschiedener Hygienebereiche* • *Bearbeitung der Projektaufgaben* • *Präsentationen und Diskussion der Ergebnisse*

	• *Formulierung von Hygienestandards für verschiedene Hygienebereiche*
Studien-/Prüfungsleistungen:	*Studien-, Projekt- oder Hausarbeit mit Präsentation*
Medienformen:	*PowerPoint-Präsentation, Bearbeitung von Fallstudien sowie Diskussion der erzielten Ergebnisse*
Literatur:	*Fallstudien aus der aktuellen Praxis des Hygienemanagements*

Modulbezeichnung:	*B05 Reinigungsmanagement* *(Betriebswirtschaftliches Wahlpflichtmodul)*
Kürzel:	*BAWI17_B05*
Lehrveranstaltungen:	*B05 Reinigungsmanagement*
Studiensemester:	*Nach 100 % Schema: 4. oder 5. Semester* *Nach 50 % Schema: 8 .oder 9. Semester*
Modulverantwortliche(r):	*Prof. Dr. Kimmel*
Dozent(in):	*Prof. Dr. Kimmel*
Sprache:	*Deutsch*
Lehrform/SWS:	*4 SWS seminaristische Lehrveranstaltung und Übung*
Arbeitsaufwand:	*60 Stunden Präsenz, 90 Stunden Vor- und Nachbereitung*
Kreditpunkte:	*5*
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	*Modul 06 Anpassmodul,* *Modul 01 Grundlagen BWL,* *Modul 03 Ingenieurmathematik 1 und* *Modul 05 Werkstoffkunde müssen bestanden sein*
Empfohlene Voraussetzungen:	*Module 17b und 18b sollten erfolgreich abgeschlossen sein.*
Angestrebte Lernergebnisse:	*Mit dem erfolgreichen Absolvieren des Moduls sind die Studierenden in der Lage,* • *bei einem Projekt mit Industriepartnern die Kommunikation zu organisieren und zu dokumentieren,* • *Aufgabestellungen zu hinterfragen und in Versuchspläne zu übersetzen,* • *sich in neue Aufgabengebiete einzuarbeiten,* • *Zwischenergebnisse zu kommunizieren und ergebnisorientiert Versuche durchzuführen,* • *Ergebnisse zu präsentieren und mit Rückgriff auf Fachwissen zu erläutern,* • *quantitative Analyseverfahren der Qualität der Unterhaltsreinigung am Beispiel der Liegenschaften der Hochschule NR anzuwenden,* • *auf der Basis der Ergebnisse der Qualitätsbewertung Empfehlungen für die Optimierung der UHR und für eine Ausschreibung externer Reinigungsleistungen zu entwickeln,*

	• *entsprechende Ergebnisse in Zusammenarbeit mit Auftraggeber und ggf. einem regionalen Dienstleister zu erarbeiten.*
Inhalt:	• *Organisation und Durchführung von Versuchen zusammen mit industriellen Partnern oder mit industrietypischen Fragestellungen bis zur Lösung* • *Analyse der lfd. Reinigungsdienstleistungen anhand der vorliegenden Dokumente der HN wie bspw. Leistungs-verzeichnisse, Intervallregelungen und weiterer Vertragsinhalte* • *Begehungen von Objekten der HN anhand der Raumbücher (DIN 13549 und DIN 277); Erstellung und Umsetzung eines Begehungsplanes* • *Quantitative Bewertung der Reinigungsqualität* • *Darstellung der Ergebnisse und Diskussion mit dem Auftraggeber*
Studien-/Prüfungsleistungen:	*Studien-, Projekt- oder Hausarbeit mit Präsentation*
Medienformen:	*Bearbeitung von Übungen / Fallstudien sowie Diskussion der erzielten Ergebnisse*
Literatur:	*Siehe Laborbibliothek.* *Inhaltsbedingt werden anstatt arbeitsunterstützender Literatur Unterlagen aus der aktuellen Beratungspraxis und lfd. Forschungsprojekten aus der Industrie zur Verfügung gestellt. Der Rückgriff auf grundlegende Literatur der bei den empfoh-lenen Voraussetzungen genannten Module ist fallweise erforderlich.*

Modulbezeichnung:	*B06 Dienstleistungsmanagement Reinigung und Hygiene* *(Betriebswirtschaftliches Wahlpflichtmodul)*
Kürzel:	*BAWI17_B06*
Lehrveranstaltungen:	*B06.1 Reinigungs- und Dienstleistungskalkulation;* *B06.2 Management von Reinigungs- und Hygienetechnologien*
Studiensemester:	*Nach 100 % Schema: 4. oder 5. Semester* *Nach 50 % Schema: 8. oder 9. Semester*
Modulverantwortliche(r):	*Prof. Dr. Kimmel*
Dozent(in):	*Prof. Dr. Kimmel*
Sprache:	*Deutsch*
Lehrform/SWS:	*4 SWS seminaristische Lehrveranstaltung*
Arbeitsaufwand:	*60 Stunden Präsenz, 90 Stunden Vor- und Nachbereitung*
Kreditpunkte:	*5*
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	*Modul 06 Anpassmodul,* *Modul 01 Grundlagen BWL,* *Modul 03 Ingenieurmathematik 1 und* *Modul 05 Werkstoffkunde müssen bestanden sein*
Empfohlene Voraussetzungen:	*Die Module* *17b Grundlagen der Reinigungs- und Hygienetechnik,* *18b Praktikum der Reinigungs- und Hygienetechnik,* *24b Hygiene- und Reinigungstechnologie I* *sollten erfolgreich abgeschlossen sein.* *Das Modul Reinigungsmanagement sollte mindestens parallel besucht werden.*
Angestrebte Lernergebnisse:	*Mit dem erfolgreichen Absolvieren des Moduls sind die Studierenden in der Lage,* • *die Berechnung der spezifischen Zuschlagskalkulation von GBR – Leistungen durchzuführen,* • *Stundenverrechnungssätze zu errechnen und die in den Vorsemestern erlernten Leistungswerte im Rahmen der Kalkulation anzuwenden,* • *die Kalkulationsstrukturen am Beispiel einer komplexen Kalkulation der Krankenhausreinigung zu analysieren,* • *ein Dienstleistungsangebot in den Bereichen GBR und Hygiene zur erstellen und zu diskutieren,*

	• *neue Entwicklungen im Bereich der Gebäude-dienstleistungen zu erkennen und diese Entwicklungen technisch und betriebswirtschaftlich zu beurteilen,* • *Modellprojekte in reinigungs- und hygiene-technischen Bereichen zu entwickeln und die Praxisumsetzung der Projekte auch zur Vorbereitung interdisziplinärer Teamarbeit zu planen.*
Inhalt:	• *Zuschlagskalkulationen auf der Basis von Tariflöhnen* • *Berechnung von Stundenverrechnungssätzen und Lohnsummen* • *Berechnung von anderen Kalkulationsfaktoren* • *Kalkulation von Hygienedienstleistungen am Beispiel eines Krankenhauses mit ca. 500 Betten* • *Aktuelle Entwicklungen im Bereich von Reinigung und Hygiene werden von den Studierenden analysiert und bewertet* • *Management von ausgewählten Projekten, die diese neuen Entwicklungen aufnehmen und deren Praxisan-wendung bewerten* • *Erstellung eines hygienetechnischen Betriebskonzeptes für einen Funktionsneubaus eines Krankenhauses*
Studien-/Prüfungsleistungen:	*Studien-, Projekt- oder Hausarbeit mit Präsentation*
Medienformen:	*PowerPoint-Präsentation, Bearbeitung von Übungen / Fallstudien sowie Diskussion der erzielten Ergebnisse*
Literatur:	*Inhaltsbedingt werden anstatt arbeitsunterstützender Literatur Unterlagen aus der aktuellen Beratungspraxis zur Verfügung gestellt. Der Rückgriff auf grundlegende Literatur der bei den empfohlenen Voraussetzungen genannten Module ist fallweise erforderlich.*

Modulbezeichnung:	*B07 Bilanzanalyse* *(Betriebswirtschaftliches Wahlpflichtmodul)*
Kürzel:	*BAWI17_B07*
Lehrveranstaltungen:	*B07 Bilanzanalyse*
Studiensemester:	*Nach 100 % Schema: 4. oder 5. Semester* *Nach 50 % Schema: 8. oder 9. Semester*
Modulverantwortliche(r):	*Prof. Dr. Ostendorf*
Dozent(in):	*Prof. Dr. Ostendorf*
Sprache:	*Deutsch*
Lehrform/SWS:	*4 SWS seminaristische Lehrveranstaltung*
Arbeitsaufwand:	*60 Stunden Präsenz, 90 Stunden Vor- und Nachbereitung*
Kreditpunkte:	*5*
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	*Modul 06 Anpassmodul,* *Modul 01 Grundlagen BWL,* *Modul 03 Ingenieurmathematik 1 und* *Modul 05 Werkstoffkunde müssen bestanden sein*
Empfohlene Voraussetzungen:	*Modul 01 Grundlagen BWL* *Modul 02 Internes und externes Rechnungswesen* *Modul 07 Controlling und Investitionsrechnung* *Modul 13 Finanzierung und Jahresabschluss* *Modul 14 Marketing* *Modul 15 Volkswirtschaftslehre*
Angestrebte Lernergebnisse:	*Die Studierenden* • *können Bilanzen aus der Perspektive der Kredit gewährenden Banken beurteilen,* • *sind in der Lage, die Liquiditätssituation des Unternehmens fundiert zu bewerten und Verbesserungspotenziale aufzeigen,* • *sind fähig, die Erfolgssituation von Unternehmen im Benchmarking mit Wettbewerbern zuverlässig zu beurteilen,* • *erkennen auf Basis der Bilanz betriebswirtschaftliche Verbesserungspotenziale und leiten geeignete Maßnahmen unter Berücksichtigung von Interdependenzen ab.*

Inhalt:	*Mit diesem Modul wird der Abschluss des Rechnungswesens gelegt. Stand bisher die Erstellung der eigenen Bilanz im Vordergrund, erfolgt jetzt auch die Bewertung fremder Bilanzen, um beispielsweise Benchmarks zu initiieren. Gleichzeitig werden wichtige Impulse für das eigene Unternehmen generiert.*
	Wie interpretiert eine Bank den eigenen Jahresabschluss insgesamt? Welche Verbesserungspotenziale lassen sich für das eigene Unternehmen ableiten?
	• *Grundlagen*
	  ○ *Erstellung der Strukturbilanz*
	  ○ *Eigenkapital*
	• *Betrachtungsebene der Liquidität*
	  ○ *Bedeutung der Liquidität*
	  ○ *Liquiditätsbetrachtung auf Bestandsebene*
	  ○ *Liquiditätsbetrachtung auf Basis von Flussgrößen*
	• *Erfolgsanalyse*
	  ○ *Datenbasis*
	  ○ *Gesamtunternehmensanalyse*
	  ○ *Analyse von Teilbereichen*
	• *Weitere Betrachtungen*
	  ○ *Ergänzende Kennzahlen*
	  ○ *Grenzen der Bilanzanalyse*
	  ○ *Ansätze zur Insolvenzprognose*
	• *Bedeutende Aufbereitungsmaßnahmen als Voraussetzung der Bilanzanalyse*
	  ○ *Immaterielle Gegenstände des Anlagevermögens*
	  ○ *Korrektur von weiteren Aktivposten*
	  ○ *Latente Steuern*
	  ○ *Korrekturen auf der Passivseite*
	• *Maßnahmen der Bilanzgestaltung*
	  ○ *Umsetzung vor dem Bilanzstichtag*
	  ○ *Umsetzung nach dem Bilanzstichtag*

Studien-/Prüfungsleistungen:	*Klausurarbeit*
Medienformen:	• *Powerpoint-Präsentation, Bearbeitung von Übungen / Fallstudien sowie Diskussion der erzielten Ergebnisse* • *Entwicklung eigener Lösungen für Beispielunternehmen* • *Mediale Gestaltung der Ergebnisse* • *Präsentation von Lösungen durch die Studierenden*

Literatur:	• *Bieg et al. (2012a) Bieg, H. / Kußmaul, H. / Waschbusch, G.: Externes Rechnungswesen, München 2012.* • *Bieg et al. (2012b) Bieg, H. / Kußmaul, H. / Waschbusch, G.: Externes Rechnungswesen in Übungen, München 2012.* • *Brösel (2017) Brösel, G.: Bilanzanalyse, Berlin 2017.* • *Coenenberg et al. (2016a) Coenenberg, A.G. / Haller, A. / Schultze, W.: Jahresabschluss und Jahresabschlussanalyse, Stuttgart 2016.* • *Coenenberg et al. (2016b) Coenenberg, A.G. / Haller, A. / Schultze, W.: Jahresabschluss und Jahresabschlussanalyse – Aufgaben und Lösungen, Stuttgart 2016.* • *Gräfer/Gerenkamp (2016) Gräfer, H. / Gerenkamp, T.: Bilanzanalyse, Herne 2016.* • *Heesen/Gruber (2016) Heesen, B. / Gruber, W.: Bilanzanalyse und Kennzahlen, Wiesbaden 2016.* • *Klein-Blenkers (2016) Klein-Blenkers, F.: Rechtsformen der Unternehmen, Heidelberg 2016.* • *Küting/Weber (2015) Küting, K. Weber, C-P.: Die Bilanzanalyse, Stuttgart 2015.* • *Ostendorf (2014a) Ostendorf, R. J.: Bankwirtschaft – Grundlagen für Ausbildung, Praxis und Studium, München et al. 2013.* • *Ostendorf (2014b) Ostendorf, R. J.: Übungsbuch zur Bankwirtschaft – Grundlagen für Ausbildung, Praxis und Studium, München et al. 2013.* • *Perridon et al. (2017) Perridon, L. / Steiner, M. / Rathgeber, A.: Finanzwirtschaft der Unternehmung, München 2017.* • *Preißler (2008) Preißler, P.R.: Betriebswirtschaftliche Kennzahlen: Formeln, Aussagekraft, Sollwerte, Ermittlungsintervalle, München 2008.* • *Pooten/Langenbeck (2016) Pooten, H. / Langenbeck, J.: Kompakt-Training Bilanzanalyse, Ludwigshafen (Rhein) 2016.* • *Preißler (2008) Preißler, P. R.: Betriebswirtschaftliche Kennzahlen: Formeln, Aussagekraft, Sollwerte, Ermittlungsintervalle, München 2008.* • *Rinker et al. (2016) Rinker, C. / Ditges, J. / Arendt, U.: Bilanzen, Herne 2016.* • *Schierenbeck/Wöhe (2016) Schierenbeck, H. / Wöhe, C. B.: Grundzüge der Betriebswirtschaftslehre, München 2016.*

	• *Schierenbeck et al. (2014) Schierenbeck, H. Lister, M. / Kirmße, S.: Ertragsorientiertes Bankmanagement Band 1: Messung von Rentabilität und Risiko im Bankgeschäft, Wiesbaden 2014.* • *Schierenbeck et al. (2008) Schierenbeck, H. Lister, M. / Kirmße, S.: Ertragsorientiertes Bankmanagement Band 2: Risiko-Controlling und integrierte Rendite-/Risikosteuerung, Wiesbaden 2014.* • *Steven (2012) Steven, M.: BWL für Ingenieure, München 2012.* • *Thommen/Achleitner (2017) Thommen, J.-P. / Achleitner, A.-K.: Allgemeine Betriebswirtschaftslehre, Umfassende Einführung aus managementorientierter Sicht, Wiesbaden 2017.* • *Wehrheim/Schmitz (2009) Wehrheim, M. / Schmitz, T.: Jahresabschlussanalyse, Stuttgart et al. 2009.* • *Zantow et al. (2016) Zantow, R. / Dinauer, J. / Schäffler, Ch.: Finanzwirtschaft des Unternehmens: Die Grundlagen des modernen Finanzmanagements, München 2016.*

Modulbezeichnung:	*B08 Strategisches Management und Spezialfragen der Finanzierung* *(Betriebswirtschaftliches Wahlpflichtmodul)*
Kürzel:	*BAWI17_B08*
Lehrveranstaltungen:	*B08 Strategisches Management und Spezialfragen der Finanzierung*
Studiensemester:	*Nach 100 % Schema: 4. oder 5. Semester* *Nach 50 % Schema: 8. oder 9. Semester*
Modulverantwortliche(r):	*Prof. Dr. Ostendorf*
Dozent(in):	*Prof. Dr. Ostendorf*
Sprache:	*Deutsch*
Lehrform/SWS:	*4 SWS seminaristische Lehrveranstaltung*
Arbeitsaufwand:	*60 Stunden Präsenz, 90 Stunden Vor- und Nachbereitung*
Kreditpunkte:	*5*
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	*Modul 06 Anpassmodul,* *Modul 01 Grundlagen BWL,* *Modul 03 Ingenieurmathematik 1 und* *Modul 05 Werkstoffkunde müssen bestanden sein*
Empfohlene Voraussetzungen:	*Modul 01 Grundlagen BWL* *Modul 02 Internes und externes Rechnungswesen* *Modul 07 Controlling und Investitionsrechnung* *Modul 13 Finanzierung und Jahresabschluss* *Modul 14 Marketing* *Modul 15 Volkswirtschaftslehre*
Angestrebte Lernergebnisse:	*Die Studierenden* • *sind in der Lage, die strategische Ausrichtung eines Unternehmens vorzunehmen. Hierzu beherrschen Sie die Grundbegriffe des strategischen Controllings sowie die geeigneten Informationssysteme und können den Prozess aus Planung, Steuerung und Kontrolle adäquat gestalten.* • *kennen die verschiedenen Deckungsmassen, um schlagend werdende Risiken zu kompensieren und sind befähigt diese sachgerecht einzusetzen.* • *können die Portfolio- und Kapitalmarkttheorie anwenden.*

	• *sind mit den besonderen Herausforderungen der Export- und Auftragsfinanzierung vertraut und können hierfür Lösungen entwickeln.*

Inhalt:	*Dieses Modul bildet ebenfalls einen Abschluss aller Vormodule. Nachdem die Studierenden Eine Toolbox an betriebswirtschaftlichen Instrumenten gesammelt haben, bildet der Strategiebildungsprozess in diesem Modul einen Schwerpunkt. Zudem werden bedeutende finanzwirtschaftliche Theorien diskutiert sowie ergänzenden Finanzierungsmöglichkeiten und Kapitalmarktinstrumente aufgezeigt.*
	• *Ableitung einer strategischen Ausrichtung*
	  ○ *Instrumente*
	  ○ *Informationssysteme*
	  ○ *Planung*
	  ○ *Steuerung*
	  ○ *Kontrolle*
	• *Funktionsweise wichtiger Kapitalmarkttheorien*
	  ○ *Portfoliotheorie*
	  ○ *CAPM*
	• *Besondere Finanzierungsformen*
	  ○ *Spezifika des Außenhandels als Voraussetzung für besondere Finanzierungsformen*
	  ○ *Ausprägungen der Außenhandelsfinanzierung*
	  ○ *Ausgewählte Kapitalmarktinstrumente*

Studien-/Prüfungsleistungen:	*Klausurarbeit oder* *Studien-, Projekt- oder Hausarbeit => bis max. 10 Teilnehmer*
Medienformen:	*PowerPoint-Präsentation, Bearbeitung von Übungen / Fallstudien sowie Diskussion der erzielten Ergebnisse, Tafelanschrieb*
Literatur:	• *Barney (1997) Barney, J. B.: Gaining and Sustaining Competitive Advantage, New York 1997.* • *Baum et al. (2012) Baum, H.-G. / Coenenberg, A. G. / Günther, T.: Strategisches Controlling, Stuttgart 2012.* • *Corsten (1998) Corsten, H.: Grundlagen der Wettbewerbsstrategie, Stuttgart-Leipzig 1998.* • *Delley (2003) Delley, T.: Management von Kernkompetenzen in Banken, Zürich 2003.* • *Gräfer et al (2014) Gräfer, H. / Schiller, B. / Rösner, S.: Finanzierung: Grundlagen, Institutionen, Instrumente und Kapitalmarkttheorie, Berlin 2014.* • *Hedley (1977) B. Hedley, B.: Strategy and the „Business Portfolio“ in LRP 10 (1977) 1, S. 9-15.*

- *Hummel (2010) Hummel, T. R,: Betriebswirtschaftslehre kompakt, München 2010.*
- *Jahrmann (2009) Jahrmann, F. U.: Finanzierung, Herne-Berlin 2009.*
- *Jung (2016a) Jung, H.: Allgemeine Betriebswirtschaftslehre, München 2016.*
- *Jung (2016b) Jung, H.: Arbeits- und Übungsbuch Allgemeine Betriebswirtschaftslehre, München 2016.*
- *Kaluza (1996) Kaluza, B.: Dynamische Produktdifferenzierungsstrategie und moderne Produktionssysteme, Duisburg 1996*
- *Klein-Blenkers (2016) Klein-Blenkers, F.: Rechtsformen der Unternehmen, Heidelberg 2016.*
- *Kleinaltenkamp (1987) Kleinaltenkamp, M.: Die Dynamisierung strategischer Marketing-Konzepte - Eine kritische Würdigung des „Outpacing-Strategies"-Ansatzes von Gilbert und Strebel, in: zfbf, 39 (1987), S.31-52.*
- *Olfert/Rahn (2017) Olfert, K. / Rahn, H.-J.: Einführung in die Betriebswirtschaftslehre, Herne, 2017.*
- *Ostendorf (2000) Ostendorf, R. J.: Dynamische Ökologieführerschaft - eine Wettbewerbsstrategie gewinnorientierter Unternehmen - theoretische Darstellung und praktische Überprüfung am Beispiel der Automobilindustrie, Sternenfels 2000.*
- *Ostendorf (2014a) Ostendorf, R. J.: Bankwirtschaft – Grundlagen für Ausbildung, Praxis und Studium, München et al. 2013.*
- *Ostendorf (2014b) Ostendorf, R. J.: Übungsbuch zur Bankwirtschaft – Grundlagen für Ausbildung, Praxis und Studium, München et al. 2014.*
- *Perridon et al. (2017) Perridon, L. / Steiner, M. / Rathgeber, A.: Finanzwirtschaft der Unternehmung, München 2017.*
- *Porter (2013) Porter, M. E.: Wettbewerbsstrategie (Competitive Strategy). Methoden zur Analyse von Branchen und Konkurrenten, Frankfurt am Main-New York 2013.*
- *Porter (2014) Porter, M. E.: Wettbewerbsvorteile (Competitive Advantage). Spitzenleistungen erreichen und behaupten, Frankfurt am Main, New York 2014.*
- *Schierenbeck/Wöhe (2016) Schierenbeck, H. / Wöhe, C. B.: Grundzüge der Betriebswirtschaftslehre, München 2016.*

	• *Schmalen/Pechtl (2013) Schmalen, H. / Pechtl, H.: Grundlagen und Probleme der Betriebswirtschaft, Stuttgart 2013.* • *Steven (2012) Steven, M.: BWL für Ingenieure, München 2012.* • *Thommen/Achleitner (2017) Thommen, J.-P. / Achleitner, A.-K.: Allgemeine Betriebswirtschaftslehre, Umfassende Einführung aus managementorientierter Sicht, Wiesbaden 2017.* • *Weber et al. (2014) Weber, W. / Kabst, R. / Baum, R.Einführung in die Betriebswirtschaftlehre, Wiesbaden 2014.* • *Wöhe et al. (2016) Wöhe, G. / Kaiser, H. / , Döring, U.: Einführung in die Allgemeine Betriebswirtschaftslehre, München 2016.* • *Wöhe et al. (2016) Wöhe, G. / Kaiser, H. / , Döring, U.: Übungsbuch zur Einführung in die Allgemeine Betriebswirtschaftslehre, München 2016.* • *Zantow et al. (2016) Zantow, R. / Dinauer, J. / Schäffler, Ch.: Finanzwirtschaft des Unternehmens: Die Grundlagen des modernen Finanzmanagements, München 2016.*

Modulbezeichnung:	*B09 Human Resources - Arbeitsanalyse und Kompetenzentwicklung* *(Betriebswirtschaftliches Wahlpflichtmodul)*
Kürzel:	*BAWI17_B09*
Lehrveranstaltungen:	*B09 Human Resources - Arbeitsanalyse und Kompetenzentwicklung*
Studiensemester:	*Nach 100 % Schema: 4. oder 5. Semester* *Nach 50 % Schema: 8. oder 9. Semester*
Modulverantwortliche(r):	*N.N.*
Dozent(in):	*N.N.*
Sprache:	*Deutsch*
Lehrform/SWS:	*4 SWS seminaristische Lehrveranstaltung*
Arbeitsaufwand:	*60 Stunden Präsenz, 90 Stunden Vor- und Nachbereitung*
Kreditpunkte:	*5*
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	*Modul 06 Anpassmodul,* *Modul 01 Grundlagen BWL,* *Modul 03 Ingenieurmathematik 1 und* *Modul 05 Werkstoffkunde müssen bestanden sein*
Empfohlene Voraussetzungen:	
Angestrebte Lernergebnisse:	*Mit dem erfolgreichen Absolvieren des Moduls sind Studierende in der Lage,* • *die theoretischen Grundlagen des Kompetenzmanagements zu benennen,* • *verschiedene Formen der Kompetenzbeurteilung zu beschreiben und in der betrieblichen Praxis anzuwenden,* • *Ergebnisse der Kompetenzbeurteilung in Qualifikationsmatrix, Mitarbeitergespräche und Stellenausschreibung praxisorientiert umzusetzen,* • *Personalressourcen im Unternehmen mittels Jobprofilings und Qualifikationsmatrix zu optimieren,* • *die theoretischen Grundlagen der Arbeitsanalyseverfahren zu benennen,* • *Belastungen und Beanspruchungen angemessen beschreiben zu können,* • *den Begriff Resilienz einordnen zu können,*

	• *verschiedene Arbeitsanalyseverfahren zu benennen und diese aufgrund ihrer Gestaltungsprinzipien unterscheiden zu können,* • *ausgewählte Arbeitsanalyseverfahren durchführen zu können,* • *mittels geeigneter Arbeitsanalyseverfahren Anforderungen aus Arbeitssystemen beurteilen zu können und daraus Kompetenzen abzuleiten.*

Inhalt:	• *Arbeitsanalyseverfahren*
	  ○ *Objektive und Subjektive Verfahren der Arbeitsanalyse*
	  ○ *MMTM und REFA*
	  ○ *FSD und Gefährdungsanalysen*
	  ○ *Psychische Gefährdungsanalysen*
	  ○ *Ausgewählte Arbeitsanalyseverfahren z.B. TBS, ISTA, COPSOQ , KFZA; TBS, WAI*
	  ○ *Freie Beobachtungsverfahren*
	  ○ *Critical Incident Technique*
	• *Kompetenzentwicklung*
	  ○ *Jobprofiling, Tätigkeitsbeschreibung, Stellenbeschreibung, Stellenausschreibung*
	  ○ *Qualifikationsmatrix*
	  ○ *Fachliche und überfachliche Kompetenzprofile*
	  ○ *Planung und Durchführung von Mitarbeitergesprächen*
	  ○ *Beurteilungsverfahren von Kompetenzen*
	  ○ *Bildung neuer Stellen für Leistungsgeminderte oder Hybridqualifikationen*

Studien-/Prüfungsleistungen:	*Testat (Durchführung von Arbeitsanalysen und vergleichende Bewertung)* *Klausurarbeit Kompetenzentwicklung*
Medienformen:	*Lehrgespräch, Fallbeispiele in Einzel- und Gruppenarbeit, Digitale Präsentation mit interaktiven Elementen (Powerpoint, ergänzt mit handschriftlichen Elementen),Tafelanschrieb*
Literatur:	• *Dunckel, H. (1999). Handbuch psychologischer Arbeitsanalyseverfahren. Zürich: vdf Hochschulverlag.* • *Jenkins, D., P.; Stanton, N., A.; Salmon, P., M.; Walker, G., H. (2009): Cognitive Work Analysis: Coping with Complexity. Burlington, Farnham: Ashgate Publishing.* • *Zimolong, Prof. Dr. B.; Konradt, Prof. Dr. U. (2006): Enzyklopädie der Psychologie. Band 2.*

	Ingenieurpsychologie. Göttingen, Bern, Wien, Toronto, Seattle, Oxford, Prag: Hogrefe Verlag. • *Zeitschrift für Arbeits- und Organisationspsychologie* • *Reihe „Workshop der Arbeitssicherheit und Gesundheit“ Asanger Verlag.* • *Heyse,V. & Erpenbeck,J. (Hrsg) (2007). Kompetenzmanagement, Waxmann Verlag Münster* • *Erpenbeck,J. & Rosenstiel, L. von (Hrsg.) (2007). Handbuch Kompetenzmessung, 2. Auflage, Schäffer-Poeschel Verlag Stuttgart* • *Heyse,V. & Erpenbeck,J. (2009). Kompetenztraining, 2. Auflage, Schäffer-Poeschel Verlag Stuttgart* • *Trost, A. & Jenewein, Th. (Hrsg.) (2011). Personalentwicklung 2.0, Luchterhand, Köln* • *Rosetti, K. & Langhoff, Th. (2016). Interne Potenziale. Kompetenzen von Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern erkennen, nutzbar machen, entfalten (hrsg. von INQA), Berlin)*

Modulbezeichnung:	*B10 Sicherheit - Sicherheitskultur und Sicherheitsmanagement (Betriebswirtschaftliches Wahlpflichtmodul)*
Kürzel:	*BAWI17_B10*
Lehrveranstaltungen:	*B10 Sicherheit - Sicherheitskultur und Sicherheitsmanagement*
Studiensemester:	*Nach 100 % Schema: 4. oder 5. Semester* *Nach 50 % Schema: 8. oder 9. Semester*
Modulverantwortliche(r):	*Prof. Dr. habil. Thomas Langhoff*
Dozent(in):	*Prof. Dr. habil. Thomas Langhoff*
Sprache:	*Deutsch*
Lehrform/SWS:	*3 SWS seminaristische Lehrveranstaltung* *1 SWS Praktikum (Datenerhebung und -analyse)*
Arbeitsaufwand:	*60 Stunden Präsenz, 90 Stunden Vor- und Nachbereitung*
Kreditpunkte:	*5*
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	*Modul 06 Anpassmodul,* *Modul 01 Grundlagen BWL,* *Modul 03 Ingenieurmathematik 1 und* *Modul 05 Werkstoffkunde müssen bestanden sein*
Empfohlene Voraussetzungen:	*Englisch A2*
Angestrebte Lernergebnisse:	*Die Studierenden* • *können das Zusammenspiel von Mensch, Technik und Organisation beschreiben und nehmen einen systemischen Blickwinkel ein,* • *kennen das Regelsystem der Sicherheitsvorschriften,* • *können die Organisation von Sicherheit in Unternehmen beschreiben,* • *können Regeln auf praktische Fälle der Sicherheit anwenden,* • *können eine betriebliche Feasibilitystudy zur Implementierung von AMS vornehmen,* • *können Arbeitsschutz in Betriebsorganisation implementieren und ein AMS aufbauen,* • *können Organisationskultur in ihren Aspekten beschreiben, operationalisieren und Handlungsempfehlungen ableiten,*

	• *können erläutern, warum die Gestaltung von Sicherheitskultur Führungsaufgabe ist,* • *können Resilienz als Gestaltungsaufgabe der Organisationsentwicklung beschreiben,* • *können eine Systemanalyse durchführen.*

Inhalt:	• *Sicherheitsmanagement*
	  ○ *Geschichte der Arbeitssicherheit*
	  ○ *Rechtliche Grundlagen*
	  ○ *Systematik des Arbeitsschutzmanagements*
	  ○ *Vergleich unterschiedlicher AMS (OHSAS, OHRIS, ASCA) und Bezug zu QMS/UMS*
	  ○ *Übungen zur Gefährdungsbeurteilung und Präventionsplanung, Erstellung Arbeits- und Betriebsanweisungen,*
	  ○ *Implementierung von OHSAS 18001 in KMU*
	  ○ *Audit- und Bewertungsverfahren*
	  ○ *Die Zukunft von Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit*
	• *Sicherheitskultur*
	  ○ *Definition von Organisationskultur*
	  ○ *Kriterien von (Hoch-)Sicherheitskulturen und Präventions- bzw. Gesundheitskulturen*
	  ○ *Führungskräfte als Multiplikatoren von Sicherheit- und Gesundheitskultur*
	  ○ *Grundlagen der Organisationsentwicklung und der Mitarbeiterbeteiligung*
	  ○ *Methoden der Erfassung von Sicherheit- und Gesundheitskultur*
	  ○ *MTO-Analysen und Systemanalysen, Root-Cause-Analysis*
	  ○ *Ableiten von Handlungsempfehlungen aus Daten*

Studien-/Prüfungsleistungen:	*Hausarbeit aufbauend auf der Befragung / Metanalyse bzw. betriebliche IST-Analyse z.B. zur Implementierung von OHSAS 18001 /AMS in KMU sowie zur Umsetzung von Aspekten zur Sicherheitskultur und mündliche Prüfung nach Präsentation*
Medienformen:	*Folien, moodle Lernplattform, Literaturarbeit, praktischer Umgang mit Eyetracking, Übungen, Fallbeispiele, Begleitendes Literaturstudium, Moderiertes Lehrgespräch, Durchführung und Auswertung einer Befragung oder einer Metaanalyse*

Literatur:	• *Badke-Schaub, P., Hofinger, G. & Lauche, K. (2011). Human Factors. Psychologie sicheren Handelns in Risikobranchen. Springer.* • *Dekker,S. (2017). Just culture. CRC Press.* • *French, W. & Bell, C. (1994). Organisationsentwicklung: sozialwissenschaftliche Strategien zur Organisationsveränderung. UTB.* • *Kern, P. & Schmauder, M. (2005). Einführung in den Arbeitsschutz. Hanser.* • *Lehder, G. & Skiba, R. (2006). Taschenbuch Arbeitssicherheit. Erich Schmidt.* • *Jackson, S. (2010). Architecting Resilient Systems. Wiley.* • *Meyer, I. & Fahlbruch, B. (2013). Ganzheitliche Unfallanalyse. Forschungsbericht BAUA* • *Strohm, O. (1997). Unternehmen arbeitspsychologisch bewerten. Zürich: VDF Verlag.* • *Weick. Sutcliffe, K. (2016). Das Unerwartete managen. Wie Unternehmen aus Extremsituationen lernen. Schäffer-Poeschel.* • *Zink. K. (2007). Mitarbeiterbeteiligung bei Verbesserungs- und Veränderungsprozessen: Basiswissen, Instrumente, Fallstudien. Hanser.* • *Reihe Asanger: Workshop der Arbeitssicherheit und Gesundheit* • *Bedarfsspezifisch Unterlagen von BAUA; DGUV (frei im Internet erhältlich)* • *Arbeitssicherheitsgesetz, Arbeitsschutzgesetz* • *Maschinenrichtlinie (neu: 2006/42/EG)* • *Betriebssicherheitsverordnung, Betriebsverfassungsgesetz* • *Artikel aus Safety Science u.a.* • *Aktuelle Normen (OHSAS 18001 OHSAS 18002)* • *BAuA (Hrsg.) (2002). Leitfaden Arbeitsschutzmanagementsysteme, Dortmund* • *Elke, G. (2000) Management des Arbeitsschutzes, DU-Verlag, Bochum* • *Ritter, A. & Langhoff, Th. (1998). Arbeitsschutzmanagementsysteme - Vergleich ausgewählter Standards, Schriftenreihe der BAuA Fb 792, Bremerhaven.*

Modulbezeichnung:	*B11 Qualitätsmanagement* *(Betriebswirtschaftliches Wahlpflichtmodul)*
Kürzel:	*BAWI17_B11*
Lehrveranstaltungen:	*B11 Qualitätsmanagement*
Studiensemester:	*Nach 100 % Schema: 4. oder 5. Semester* *Nach 50 % Schema: 8. oder 9. Semester*
Modulverantwortliche(r):	*N.N.*
Dozent(in):	*N.N.*
Sprache:	*Deutsch*
Lehrform/SWS:	*4 SWS seminaristische Lehrveranstaltung*
Arbeitsaufwand:	*60 Stunden Präsenz, 90 Stunden Vor- und Nachbereitung*
Kreditpunkte:	*5*
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	*Modul 06 Anpassmodul,* *Modul 01 Grundlagen BWL,* *Modul 03 Ingenieurmathematik 1 und* *Modul 05 Werkstoffkunde müssen bestanden sein*
Empfohlene Voraussetzungen:	*03 Ingenieurmathematik 1* *04 Statistik* *05 Werkstoffkunde* *08 Ingenieurmathematik 2* *09 Technische Entwicklung* *10 Praktische Grundlagen Maschinenbau* *25c Werkstückqualität und Fertigungsmesstechnik*
Angestrebte Lernergebnisse:	*Erfolgreiche Absolventen des Kurses sind in der Lage,* • *Definitionen und Begriffe fach- und sachlogisch anzuwenden,* • *kompetent über die Funktionen des QM, der QM-Systeme und die Strategien zur Qualitäts- und Prozessverbesserung zu diskutieren,* • *die Bedeutung der Qualität als Erfolgsfaktor für Unternehmen ganzheitlich zu erkennen und Ansätze zur Verbesserung der Qualität in Unternehmen zu formulieren,*

	• *sind in der Lage im Qualitätswesen von Unternehmen komplexe Wechselwirkungen zu erkennen, nach zu vollziehen und mitzugestalten.*
Inhalt:	• *Grundlagen und Eigenschaften der Qualität* • *Qualitätsmanagement* • *Prozessmanagement* • *Qualitäts- und Prozessoptimierung* • *Q-techniken und -werkzeuge* • *Normen und Richtlinien* • *QM-Systeme* • *Qualität und Wirtschaftlichkeit* • *Qualität und Recht*
Studien-/Prüfungsleistungen:	*Klausurarbeit oder* *Studien-, Projekt- oder Hausarbeit mit Präsentation oder* *Portfolio-Prüfung oder* *Mündliche Prüfung*
Medienformen:	*PowerPoint-Präsentation, Bearbeitung von Übungen / Fallstudien sowie Diskussion der erzielten Ergebnisse, Tafelanschrieb*
Literatur:	• *Benes, Qualitätsmanagement* • *Brunner, F., Wagner, K. Qualitätsmanagement,* • *Winz, OM für Wirtschaftsingenieure* • *Hermann, Fritz, Qualitätsmanagement* • *Frehr, Total Quality Management*

Modulbezeichnung:	*B12 Innovationen und Projektmanagement im B2B-Bereich (Betriebswirtschaftliches Wahlpflichtmodul)*
Kürzel:	*BAWI17_B12*
Lehrveranstaltungen:	*B12 Innovation und Projektmanagement im B2B-Bereich*
Studiensemester:	*Nach 100 % Schema: 4. oder 5. Semester* *Nach 50 % Schema: 8. oder 9. Semester*
Modulverantwortliche(r):	*Prof. Dr. Simon*
Dozent(in):	*Prof. Dr. Simon*
Sprache:	*Deutsch*
Lehrform/SWS:	*4 SWS seminaristische Lehrveranstaltung*
Arbeitsaufwand:	*60 Stunden Präsenz, 90 Stunden Vor- und Nachbereitung*
Kreditpunkte:	*5*
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	*Modul 06 Anpassmodul,* *Modul 01 Grundlagen BWL,* *Modul 03 Ingenieurmathematik 1 und* *Modul 05 Werkstoffkunde müssen bestanden sein*
Empfohlene Voraussetzungen:	*Kenntnisse aus den Modulen:* *07 Controlling und Investitionsrechnung* *14 Marketing* *20 Produktion*
Angestrebte Lernergebnisse:	*Mit dem erfolgreichen Absolvieren des Moduls sind Studierende in der Lage,* • *Innovationskonzepte im B2B-Geschäft (Business to Business) von der Ideenfindung bis zur Markteinführung zu erstellen und umzusetzen. Branchenschwerpunkte sind die Automobilzulieferindustrie und der Anlagenbau,* • *die wesentlichen Innovationsbereiche (Marketing, Entwicklung, Konstruktion, Arbeitsvorbereitung) und Innovationsprozesse in Unternehmen zu organisieren und in Projekten zu koordinieren,* • *Strukturen in Unternehmen mit den Methoden des Change Management/Reengineering zu verändern. Dazu gehören neben dem Methodenwissen auch Grundkenntnisse des Konfliktmanagement und der Verhandlungsführung,*

	• *selbständig unternehmensinterne und –übergreifende Projekte zu planen, zu organisieren und als Projektmanager zu führen,* • *kritische Situationen in Projekten zu meistern und kooperativ als Teammitglied in Projekten mitzuarbeiten,* • *zielführend mit Auftraggebern zu kommunizieren.*
Inhalt:	• *Volkswirtschaftlicher und wirtschaftspolitischer Rahmen des Innovationsmanagement* • *Stand der Wissenschaft zum Innovationsmanage-ment und aktuelle Trends in der Praxis (Open Innovation, agiles Projektmanagement etc.)* • *Strategisches Management, Innovationsstrategien und-strukturen im B2B Geschäft* • *Innovationsmanagement für neue Produkte und Services. Agieren in unternehmensübergreifenden Innovationsnetzwerken* • *Innovationsmanagement für neue Strukturen und Prozesse. Trends der Automatisierung und Digitalisierung, Industrie 4.0* • *Projektmanagement-Methoden zur Umsetzung von Innovationen* • *Erfolgsfaktoren von Projekten, Gründe für das Scheitern* • *Rettung von Projekten in der Krise* • *Juristische Aspekte des Projektmanagement, Kooperationsmanagement* • *Teamarbeit in Projekten* • *Die Rolle des Projektmanager. Aus- und Fortbildung zur Qualifizierung als Projektmanager*
Studien-/Prüfungsleistungen:	*Klausurarbeit*
Medienformen:	*Digitale Medien (PowerPoint, Excel), Arbeit mit Literatur-Reader, Case Studies*
Literatur:	• *Alle erforderlichen Unterlagen werden den Studenten in der Veranstaltung zur Verfügung gestellt*

Modulbezeichnung:	*B13 Unternehmensführung und Transformationsmanagement*
Kürzel:	*BAWI17_B13*
Lehrveranstaltungen:	*B13 Unternehmensführung und Transformationsmanagement*
Studiensemester:	*Nach 100 % Schema: 4. oder 5. Semester* *Nach 50 % Schema: 8. oder 9. Semester*
Modulverantwortliche(r):	*Prof. Dr. Simon*
Dozent(in):	*Prof. Dr. Simon*
Sprache:	*Deutsch*
Lehrform/SWS:	*4 SWS seminaristische Lehrveranstaltung*
Arbeitsaufwand:	*60 Stunden Präsenz, 90 Stunden Vor- und Nachbereitung*
Kreditpunkte:	*5*
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	*Modul 06 Anpassmodul,* *Modul 01 Grundlagen BWL,* *Modul 03 Ingenieurmathematik 1 und* *Modul 05 Werkstoffkunde müssen bestanden sein*
Empfohlene Voraussetzungen:	*Kenntnisse aus den Veranstaltungen:* *13 Finanzierung und Jahresabschluss* *14 Marketing* *19 Beschaffung und Logistik (Parallelbesuch)* *20 Produktion (Parallelbesuch)*
Angestrebte Lernergebnisse:	*Mit dem erfolgreichen Absolvieren des Moduls sind Studierende in der Lage,* • *die strategische Führung und Organisation von Unternehmen zu verstehen. Das reicht vom Port-foliomanagement (Investitionen, Desinvestitionen, u.a. M&A) über Wachstums- und Restrukturierungsprozesse bis hin zur Gestaltung von Konzern- und Führungsstrukturen. Branchenschwerpunkte sind die Automobilindustrie und der Maschinenbau.* • *die wesentlichen finanzwirtschaftlichen Maßnahmen und Rahmenbedingungen der Unternehmensführung zu verstehen. Dazu gehören Grundkenntnisse über M&A Prozesse, Banken- und Investorenziele sowie das Rating.* • *als angehende Führungskräfte auf der operativen Ebene, ihren eigenen Bereich zu strukturieren, zu führen und dessen Performance in Operational Excellence*

	Programmen mit den geeigneten Methoden (z. B. Lean Management, Six Sigma) und wirksam eingesetzten Tools (insb. ERP-Systeme) zu verbessern. • *an Projekten zur digitalen Transformation des Geschäftsmodells ihres Unternehmens erfolgreich mitzuarbeiten.*
Inhalt:	• *Strategisches Management: Die Entwicklung von Strategien, Businessplänen, Organisations- und Führungsstrukturen.* • *Aktuelle Trends der Finanzierungspartner, insb. Banken (Rating) und Investoren (M&A), zur Umsetzung strategischer Konzepte* • *Die „Toolbox" der Strategen, Organisatoren und Manager von Unternehmen* • *Operatives Management: Die Organisation und Führung wesentlicher Unternehmensbereiche (Einkauf, Produktion, Vertrieb)* • *Operational Excellence: Die „Toolbox" der Change Agents und Lean Experts in den operativen Bereichen. IT als „Enabler" operativer Excellence. Ansätze zur weiteren Aus- und Fortbildung* • *Die Auswirkung der Digitalisierung von Produkten und Prozessen auf Geschäftsmodelle* • *Das „Unternehmen der Zukunft" und die Methoden zur Unternehmensentwicklung (agile Organi-sation)und Transformation von Geschäftsmodellen (agiles Projektmanagement)*
Studien-/Prüfungsleistungen:	*Klausurarbeit*
Medienformen:	*Digitale Medien (PowerPoint, Excel), Arbeit mit Literatur-Reader, Case Studies*
Literatur:	• *Alle erforderlichen Unterlagen werden den Studenten in der Veranstaltung zur Verfügung gestellt*

Modulbezeichnung:	*B14 Vertiefung Produktion und Logistik* *(Betriebswirtschaftliches Wahlpflichtmodul)*
Kürzel:	*BAWI17_B14*
Lehrveranstaltungen:	*B14 Vertiefung Produktion und Logistik*
Studiensemester:	*Nach 100 % Schema: 4. oder 5. Semester* *Nach 50 % Schema: 8. oder 9. Semester*
Modulverantwortliche(r):	*Prof. Dr. Pernice*
Dozent(in):	*Prof. Dr. Pernice*
Sprache:	*Deutsch*
Lehrform/SWS:	*4 SWS seminaristische Lehrveranstaltung*
Arbeitsaufwand:	*60 Stunden Präsenz, 90 Stunden Vor- und Nachbereitung*
Kreditpunkte:	*5*
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	*Modul 06 Anpassmodul,* *Modul 01 Grundlagen BWL,* *Modul 03 Ingenieurmathematik 1 und* *Modul 05 Werkstoffkunde müssen bestanden sein*
Empfohlene Voraussetzungen:	
Angestrebte Lernergebnisse:	*Mit dem erfolgreichen Absolvieren des Moduls sind Studierende in der Lage, sich selbständig in ein aktuelles, spezifisches oder komplexes Themengebiet der Logistik oder des Produktions-managements einzuarbeiten und das Thema wissenschaftlich in verständlicher und strukturierter Form aufzubereiten. Abhängig der Prüfungsform sind die Studierenden dabei befähigt, das ausgegebene Thema in einem wissenschaftlichen Vortrag aufzubereiten, zu präsentieren und in einem begleitenden Dokument schriftlich zu erläutern oder eine Hausarbeit sowie Präsentationsunterlagen zum Thema zu verfassen. Neben fachlichen Inhalten bestehen im Rahmen der Veranstaltung als weitere Lernziele das wissenschaftliche Arbeiten und die Gewinnung von Schlüsselkompetenzen im Bereich Kommunikation und Präsentation bzw. Präsentations-darstellung.*
Inhalt:	*Beispielhaft können Seminarthemen aus den folgenden Themenbereichen ausgegeben werden:* • *Gestaltung von Produktionssystemen: Gestaltung einer schlanken Produktion (lean), Elemente von schlanken Produktionssystemen, Grundformen der Produktionsplanung und –steuerung*

	• *Optimierung von Produktionssystemen: Analyse und Optimierung von Produktionsprozessen, Methoden der Produktionsoptimierung, Methoden der Ideenfindung* • *Instandhaltung von Produktionssystemen: Instandhaltungsstrategien, Methoden der Instandhaltung, Instandhaltungsplanung und –steuerung* • *Herausforderungen, Trends und Zukunftsszenarien in der Logistik* • *Optimierung von Logistiksystemen: Analyse und Optimierung von Prozessen, Methoden der Prozessoptimierung, Komplexitätsmanagement, Flexibilitätsmanagement* • *Gestaltung von Supply Chains: Gestaltung, Planungssysteme und neue Entwicklungen im Supply Chain Management* • *Methoden des Operations Research in der Logistik* • *Eigenschaften, Status quo und Entwicklung der logistischen Subsysteme* • *Nachhaltigkeit und grüne Logistik* • *IT-Systeme in Produktion und Logistik*
Studien-/Prüfungsleistungen:	*Präsentation mit erklärendem Begleitdokument oder Hausarbeit mit ausgearbeiteten Präsentationsunterlagen oder Kurzpräsentation und mündliche Prüfung*
Medienformen:	*Digitale Vortragsfolien, ggf. Demonstrationsobjekte, Videos, Tafelanschrieb und Diskussion der vorgetragenen Inhalte*
Literatur:	• *Literatur zum jeweiligen Themengebiet (Bibliothek, Digi-Bib, Onlinedatenbanken, andere frei wählbare adäquate Quellen)* • *Stickel-Wolf, C.; Wolf, J.: Wissenschaftliches Arbeiten und Lerntechniken. Gabler Verlag, Wiesbaden 2016*

Modulbezeichnung:	*B15 E-Commerce* *(Betriebswirtschaftliches Wahlpflichtmodul)*
Kürzel:	*BAWI17_B15*
Lehrveranstaltungen:	*B15 E-Commerce*
Studiensemester:	*Nach 100 % Schema: 4. oder 5. Semester* *Nach 50 % Schema: 8. oder 9. Semester*
Modulverantwortliche(r):	*Prof. Dr. Zaharia*
Dozent(in):	*Prof. Dr. Zaharia*
Sprache:	*Deutsch*
Lehrform/SWS:	*4 SWS seminaristische Lehrveranstaltung*
Arbeitsaufwand:	*60 Stunden Präsenz, 90 Stunden Vor- und Nachbereitung*
Kreditpunkte:	*5*
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	*Modul 06 Anpassmodul,* *Modul 01 Grundlagen BWL,* *Modul 03 Ingenieurmathematik 1 und* *Modul 05 Werkstoffkunde müssen bestanden sein*
Empfohlene Voraussetzungen:	*Modul 14 Marketing*
Angestrebte Lernergebnisse:	*Mit dem erfolgreichen Absolvieren des Moduls sind Studierende in der Lage,* • *die Konzepte des E-Commerce zu erläutern,* • *ein detailliertes E-Commerce Konzept (inkl. Mobile) für ein Unternehmen (Cross-Channel-Lösung) zu erarbeiten und die Güte der gefundenen Lösung zu beurteilen.*
Inhalt:	• *Omni-Channel-Konzeption) & Wahl der Online-Kanäle* • *Wahl des Online-Shop-Systems* • *Rechtliche Aspekte im Online-Handel* • *Zahlungsmethoden* • *Shop-Gestaltung inkl. Check out* • *Marketing Mix* • *Sortiment* • *Preis* • *Kommunikation* • *Fullfilment* • *CRM-Systeme*

	• *Web-Analytics*
Studien-/Prüfungsleistungen:	*Studien-, Projekt- oder Hausarbeit mit Präsentation*
Medienformen:	*Digitale Präsentation mit interaktiven Elementen (PowerPoint, ergänzt mit handschriftlichen Elementen), Lehrgespräch, Fallbeispiele in Gruppenarbeit, selbstständige Recherchen der Studierenden.*
Literatur:	*Aktuelle Literatur wird von den Studierenden recherchiert.*

Modulbezeichnung:	*B16 Internationales Marketingmanagement* *(Betriebswirtschaftliches Wahlpflichtmodul)*
Kürzel:	*BAWI17_B16*
Lehrveranstaltungen:	*B16 Internationales Marketingmanagement*
Studiensemester:	*Nach 100 % Schema: 4. oder 5. Semester* *Nach 50 % Schema: 8. oder 9. Semester*
Modulverantwortliche(r):	*Prof. Dr. Zaharia*
Dozent(in):	*Prof. Dr. Zaharia*
Sprache:	*Deutsch & Englisch*
Lehrform/SWS:	*4 SWS seminaristische Lehrveranstaltung*
Arbeitsaufwand:	*60 Stunden Präsenz, 90 Stunden Vor- und Nachbereitung*
Kreditpunkte:	*5*
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	*Modul 06 Anpassmodul,* *Modul 01 Grundlagen BWL,* *Modul 03 Ingenieurmathematik 1 und* *Modul 05 Werkstoffkunde müssen bestanden sein*
Empfohlene Voraussetzungen:	*Modul 14 Marketing*
Angestrebte Lernergebnisse:	*Mit dem erfolgreichen Absolvieren des Moduls sind Studierende in der Lage,* • *die ganze Palette des internationalen Marketings zu erläutern und die Begriffe im internationalen Marketing einzuordnen und untereinander abzugrenzen,* • *aus der Analyse des Umfeldes die Markteintritts-strategie abzuleiten und eine internationale Marketing-Strategie für ein Unternehmen zu entwickeln,* • *die Besonderheiten des Internationalen Marketing-Mixes zu berücksichtigen und dieses Wissen in Business Cases umzusetzen.*
Inhalt:	• *Internationalisierung und Internationales Marketingmanagement* • *Informationsgrundlagen des Internationalen Marketingmanagement* • *Internationale Marketing-Planung* • *Internationales Marketing-Controlling* • *Internationale Marketing-Organisation* • *Ausgewählte Business Cases*

Studien-/Prüfungsleistungen:	*Studien-, Projekt- oder Hausarbeit mit Präsentation*
Medienformen:	*Digitale Medien (Powerpoint), Video, Lehrgespräche, Literatur und Skripte, (Powerpoint, Video), Fallbeispiele in Gruppenarbeit*
Literatur:	• *Morschett, D. / Schramm-Klein, H. / Zentes, J. (2015): Strategic International Management, München* • *Keegan, W.J. / Green M.C. (2017): International Marketing, Boston* • *Zentes, J. / Swoboda, B. Morschett, D. (2011): Fallstudien zum Internationalen Managemnent, München*

Modulbezeichnung:	*B17 Marketingmanagement* *(Betriebswirtschaftliches Wahlpflichtmodul)*
Kürzel:	*BAWI17_B17*
Lehrveranstaltungen:	*B17 Marketingmanagement*
Studiensemester:	*Nach 100 % Schema: 4. oder 5. Semester* *Nach 50 % Schema: 8. oder 9. Semester*
Modulverantwortliche(r):	*Prof. Dr. Schleusener*
Dozent(in):	*Prof. Dr. Schleusener*
Sprache:	*Deutsch*
Lehrform/SWS:	*4 SWS seminaristische Lehrveranstaltung*
Arbeitsaufwand:	*60 Stunden Präsenz, 90 Stunden Vor- und Nachbereitung*
Kreditpunkte:	*5*
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	*Modul 06 Anpassmodul,* *Modul 01 Grundlagen BWL,* *Modul 03 Ingenieurmathematik 1 und* *Modul 05 Werkstoffkunde müssen bestanden sein*
Empfohlene Voraussetzungen:	*Abgeschlossenes Modul 14 Marketing*
Angestrebte Lernergebnisse:	*Mit dem erfolgreichen Absolvieren des Moduls sind Studierende in der Lage,* • *Märkte und Zielgruppen nach verschiedenen Konzepten abzugrenzen und zu analysieren,* • *eine Wettbewerbspositionierung zu entwickeln und quantitativ gestützt zu begründen,* • *produktpolitische Maßnahmen zu entwickeln,* • *nach grundlegenden Logiken marktgerechte Preise (Preis-Absatz-Funktionen) abzuleiten,* • *ein Kommunikationskonzept inkl. der konkreten Intramediaselektion und Budgetierung aufzustellen,* • *Maßnahmen der Distributionspolitik vorzuschlagen,* • *einen einfachen Business Case zu entwickeln,* • *die Erfolgsträchtigkeit von Marketingmaßnahmen zu beurteilen,* • *eine Marketingkonzeption zu formulieren, darzustellen und gegenüber Fachvertretern zu begründen,* • *die Güte der erstellten Marketingkonzeption zu beurteilen,*

	• *gemeinsam kooperativ mit anderen Studierenden Lösungen zu entwickeln.*
Inhalt:	*Die Studierenden entwickeln für ein selbst gewähltes Produkt in Kleingruppenarbeit eine Marketingkonzeption. Die Vorgehensweise ist grob vorstrukturiert und wird mit Arbeitsaufträgen geleitet. Konzeptionelle Arbeit und regelmäßige Präsentationen der Studierenden zu den einzelnen Themen wechseln einander ab. Dabei müssen die Studierenden auch die Präsentation der jeweils anderen Gruppen kommentieren und hinterfragen. Inhaltlich werden folgende Bereiche behandelt:* • *Abgrenzung und Quantifizierung des Marktes* • *Identifikation der Wettbewerber* • *USP und Positionierung im Wettbewerbsumfeld* • *Produktpolitik* • *Preispolitik* • *Kommunikationspolitik* • *Vertriebspolitik* • *Zusammenfassender Business Case*
Studien-/Prüfungsleistungen:	*Mündliche Prüfung (individuell)*
Medienformen:	*Projektarbeit mit regelmäßigen Präsentationen durch die Studierenden; Nutzung der eLearning Plattform Moodle für die Einreichung der Gruppenergebnisse; Pflichtlektüre und Nutzung von aktuellen Online-Datenquellen*
Literatur:	• *Meffert, M.,/Burmann, C./Kirchgeorg, M.: Marketing – Grundlagen marktorientierter Unternehmensführung; ab 9. Auflage, Wiesbaden, Gabler Verlag* • *Scharf, A./Schubert, B./Hehn, P.: Marketing. Einführung in Theorie und Praxis, ab 4. Auflage, Stuttgart*

Modulbezeichnung:	*B18 Internationale Wirtschaft (Betriebswirtschaftliches Wahlpflichtmodul)*
Kürzel:	*BAWI17_B18*
Lehrveranstaltungen:	*B18 Internationale Wirtschaft*
Studiensemester:	*Nach 100% Schema: 4. Semester* *Nach 50% Schema: 8. Semester*
Modulverantwortliche(r):	*Prof. Dr. Seeliger*
Dozent(in):	*Prof. Dr. Seeliger*
Sprache:	*Deutsch*
Zuordnung zum Curriculum:	*Bachelorstudiengang Wirtschaftsingenieurwesen PO2017*
Lehrform/SWS:	*4 SWS seminaristische Lehrveranstaltung*
Arbeitsaufwand:	*60 Stunden Präsenz, 90 Stunden Vor- und Nachbereitung*
Kreditpunkte:	*5*
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	*Modul 1, Modul 3, Modul 5 und Modul 6 müssen erfolgreich abgeschlossen sein*
Empfohlene Voraussetzungen:	*Modul 15. Volkswirtschaftslehre*
Angestrebte Lernergebnisse:	*Mit dem erfolgreichen Abschluss des Moduls sind Studierende in der Lage,* • *bestehende Grundkenntnisse der VWL um moderne außenwirtschaftliche Theorien zu erweitern* • *den rechtlichen und politischen Rahmen für international tätige Unternehmen zu kennen und auf konkrete Unternehmenssituationen zu übertragen* • *internationale Verflechtungen von Staaten und Unternehmen zu verstehen und Konsequenzen für das betriebliche Handeln zu ziehen* • *Geschäftsprozesse in Bezug auf internationale Aktivitäten einzuordnen und analysieren* • *internationale Strategien und Ausrichtungen kritisch zu hinterfragen und ggf. Empfehlungen zur Weiterentwicklung auszuarbeiten*
Inhalt:	• *Theorie des Außenhandels* • *Einführung in das Phänomen Globalisierung* • *Internationale Handelspolitik* • *Monetäre Außenwirtschaft* • *Europarechtlicher Rahmen* • *Fallstudien zur internationalen Wirtschaft*
Studien-/Prüfungsleistungen:	*einzeln oder kombiniert: Klausurarbeit, mündliche Prüfung oder Hausarbeit*
Medienformen:	*Präsentation, Diskussionsrunden, Gruppenarbeiten, Referate, Filmsequenzen, Übungsaufgaben, Tafelanschrieb*

Literatur:	• *Krugman, P./Obstfeld, M./Melitz, M. (2015): Internationale Wirtschaft: Theorie und Politik der Außenwirtschaft. 10. Auflage, Pearson* • *Beck, H. (2016): Globalisierung und Außenwirtschaft. Vahlen* • *Ergänzende Literaturhinweise folgen in der Veranstaltung*

Modulbezeichnung:	*B19 Betriebswirtschaftliche Kernprozesse mit SAP (Betriebswirtschaftliches Wahlpflichtmodul)*
Kürzel:	*BAWI17_B19*
Lehrveranstaltungen:	*B19 Betriebswirtschaftliche Kernprozesse mit SAP*
Studiensemester:	*Nach 100% Schema: 4. Semester* *Nach 50% Schema: 8. Semester*
Modulverantwortliche(r):	*Prof. Dr.-Ing. Kampker*
Dozent(in):	*Prof. Dr.-Ing. Kampker und andere*
Sprache:	*Deutsch*
Lehrform/SWS:	*4 SWS seminaristische Lehrveranstaltung*
Arbeitsaufwand:	*60 Stunden Präsenz, 90 Stunden Vor- und Nachbereitung*
Kreditpunkte:	*5*
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	*Modul 1, Modul 3, Modul 5 und Modul 6 müssen erfolgreich abgeschlossen sein*
Empfohlene Voraussetzungen:	*Keine*
Angestrebte Lernergebnisse:	• *Mit dem erfolgreichen Absolvieren dieses Moduls sind die Studierenden in der Lage,* • *das ERP-Systems S/4HANA in der Softwarelandschaft von Unternehmen einzuordnen und die Zusammenhänge zwischen Softwareelementen zu beschreiben.* • *‚die Systeminfrastruktur hinter einer SAP Fiori Oberfläche (Webanwendung) zu beschreiben.* • *Unterschiede zwischen Abteilungen in Unternehmen bzgl. der Auftragsabwicklungsprozesse zu identifizieren, zu analysieren und Aufgaben entsprechend zu kategorisieren.* • *die Aufgaben von Unternehmensbereichen zu nennen und deren Abwicklung hinsichtlich des Nutzens in der betrieblichen Prozesslandschaft zu erläutern und zu bewerten.* • *die Stammdaten je Aufgabenbereich zu identifizieren und zu erläutern.* • *die Bewegungsdaten den Kernprozessen zuzuordnen und mit Aufgaben je Unternehmenseinheit zu verbinden.* • *Daten als eine Sicht auf unternehmerische Prozesse zu verstehen und deren Wichtigkeit zu bewerten.* • *die ERP-Software S/4HANA zu bedienen und sich in den verschiedenen Modulen zu bewegen.*
Inhalt:	• *Betriebswirtschaftliche Kernprozesse* ○ *Einkauf*

	○ *Logistik/Materialwirtschaft* ○ *Produktion* ○ *Vertrieb* ○ *Finanzbuchhaltung* ○ *Controlling* ○ *Qualitätsmanagement* • *Stammdaten* ○ *Debitor* ○ *Kreditor* ○ *Produkt/Materialstamm* ○ *Konten / Kontenplan* ○ *Prüfpläne* ○ *Stücklisten* ○ *Arbeitspläne* • *Bewegungsdaten* ○ *Bestellungen* ○ *Fertigungsaufträge* ○ *Kundenaufträge* ○ *Rechnungen* ○ *Prüfaufträge / Instandhaltungsaufträge* • *SAP S/4HANA* ○ *Navigationsschulung* ○ *SAP GUI* ○ *SAP Fiori Apps* ○ *SAP Manufacturing* • *IoT Szenario* ○ *SAP Fischertechnik Fabriksimulation* ○ *Sensorik* ○ *Produktion mit SAP ME* ○ *Fischertechnik Shop Flor Control Dashboard* ○ *Datenauswertung* • *Softwarearchitektur* ○ *Rechenzentrum* ○ *Software as a Service* ○ *Cloudanwendungen*
Studien-/Prüfungsleistungen:	*einzeln oder kombiniert: Klausurarbeit oder mündliche Prüfung oder Hausarbeit*
Medienformen:	*S/4HANA, SAP ME, Simulationsfabrik, PowerPoint-Präsentation, Bearbeitung von Übungen / Fallstudien sowie Diskussion der erzielten Ergebnisse, Tafelanschrieb*
Literatur:	• *SAP UCC Magdeburg – Curricula* - *Global Bike Lernumgebung*

Modulbezeichnung:	*B20 Betriebswirtschaftliches Planspiel* *(Betriebswirtschaftliches Wahlpflichtmodul)*
Kürzel:	*BAWI17_B20*
Lehrveranstaltungen:	*B20 Betriebswirtschaftliches Planspiel*
Studiensemester:	*Nach 100 % Schema: 4. oder 5. Semester* *Nach 50 % Schema: 8. oder 9. Semester*
Modulverantwortliche(r):	*Prof. Dr. Ostendorf*
Dozent(in):	*Prof. Dr. Ostendorf*
Sprache:	*Deutsch*
Lehrform/SWS:	*4 SWS seminaristische Lehrveranstaltung*
Arbeitsaufwand:	*60 Stunden Präsenz, 90 Stunden Vor- und Nachbereitung*
Kreditpunkte:	*5*
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	*Modul 06 Anpassmodul,* *Modul 01 Grundlagen BWL,* *Modul 03 Ingenieurmathematik 1 und* *Modul 05 Werkstoffkunde müssen bestanden sein*
Empfohlene Voraussetzungen:	*Modul 02 Internes und externes Rechnungswesen* *Modul 07 Controlling und Investitionsrechnung* *Modul 13 Finanzierung und Jahresabschluss* *Modul 14 Marketing* *Modul 19 Beschaffung und Logistik* *Modul 20 Produktion*
Angestrebte Lernergebnisse:	*Mit dem erfolgreichen Absolvieren des Moduls sind die Studierenden in der Lage,* • *Rahmenbedingungen für den wirtschaftlichen Erfolg in einem dynamischen Wettbewerbsumfeld zu erkennen und zu berücksichtigen,* • *Strategien zur Erreichung von Zielen auszuwählen und umzusetzen,* • *Unternehmensdaten zu evaluieren,* • *Entscheidungen im Team zu treffen,* • *Konsequenzen von Entscheidungen einzuschätzen.*
Inhalt:	• *Wertorientierte Unternehmensführung* • *Unternehmensleitbild (Vision, Mission, Zielbildung)*

	• *Strategisches Marketing (Branchenanalyse, Marketing-Mix, Produktlebenszyklen, Corporate Identity)* • *Personalplanung und -qualifikation* • *Beschaffungsmanagement (Make-or-Buy Decision; Global Sourcing)* • *Auslastungsplanung* • *Ökologische Produktion* • *Investitionsplanung* • *Finanz- und Rechnungswesen (Kostenrechnung, Break-Even-Analyse, Finanzplanung, Bilanz, GuV und Kennzahlensysteme)*
Studien-/Prüfungsleistungen:	*Portfolioprüfung bestehend aus zwei mündlichen Kolloquien (Einzelleistung), der Spielleistung während des Semesters (Gruppenleistung) und einer 2-seitigen Ausarbeitung zur Strategieentwicklung (Gruppenleistung)*
Medienformen:	*Power Point Präsentation* *Topsim-Cloud auf Notebooks der Studierenden*
Literatur:	• *Planspielunterlagen* • *Beckmann, H. (2020). Grundkurs Beschaffungsmanagement Prozesse, Methoden und Instrumente. Wiesbaden: Vieweg & Teubner.* • *Büter, C. (2020). Außenhandel: Grundlagen internationaler Handelsbeziehungen (5th ed. 2020). Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg, Imprint: Springer Gabler.* • *Meffert, H., Burmann, C., Kirchgeorg, M., & Eisenbeiß, M. (2019). Marketing: Grundlagen marktorientierter Unternehmensführung Konzepte – Instrumente – Praxisbeispiele (13. Aufl. 2019). Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden.* • *Ostendorf, R. (2018). Finanzierung: Theoretische Basis und praktische Anwendung. Berlin/München/Boston: De Gruyter Oldenbourg.* • *Ostendorf, R. J. (2014). Bankwirtschaft Grundlagen für Ausbildung, Praxis und Studium. München: Pearson.* • *Perridon, L., Steiner, M., & Rathgeber, A. W. (2017). Finanzwirtschaft der Unternehmung (17., überarbeitete und erweiterte Auflage). München: Verlag Franz Vahlen.* • *Schierenbeck, H., & Wöhle, C. B. (2016). Grundzüge der Betriebswirtschaftslehre [Hauptband] (19., aktualisierte Auflage). München: Oldenbourg.* • *Vahrenkamp, R., & Siepermann, C. (2008). Produktionsmanagement (6., überarb. Aufl.). München:*

	Oldenbourg. • *Wöhe, G., Kaiser, H., Döring, U., & Brösel, G. (2016). Einführung in die allgemeine Betriebswirtschaftslehre, [Hauptband] (26., überarbeitete und aktualisierte Auflage). München: Vahlen.*

Modulbezeichnung:	*B21 Business Analytics* *(Betriebswirtschaftliches Wahlpflichtmodul)*
Kürzel:	*BAWI17_B21*
Lehrveranstaltungen:	*B21 Business Analytics*
Studiensemester:	*Nach 100 % Schema: 4. oder 5. Semester* *Nach 50 % Schema: 8. oder 9. Semester*
Modulverantwortliche(r):	*Prof. Dr.-Ing. Korth*
Dozent(in):	*Prof. Dr.-Ing. Korth und andere*
Sprache:	*Deutsch*
Lehrform/SWS:	*4 SWS seminaristische Lehrveranstaltung*
Arbeitsaufwand:	*60 Stunden Präsenz, 90 Stunden Vor- und Nachbereitung*
Kreditpunkte:	*5*
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	*Modul 06 Anpassmodul,* *Modul 01 Grundlagen BWL,* *Modul 03 Ingenieurmathematik 1 und* *Modul 05 Werkstoffkunde müssen bestanden sein*
Empfohlene Voraussetzungen:	*Modul 04 Statistik,* *Modul 07 Controlling und Investitionsrechnung,* *Modul 16 Betriebliche Informatik*
Angestrebte Lernergebnisse:	*Mit dem erfolgreichen Absolvieren dieses Moduls sind die Studierenden in der Lage,* • *die Disziplin Business Analytics und ihren Nutzen für das Unternehmen und dessen Fachabteilungen zu erläutern,* • *mit marktüblichen Tools selbständig Analysen zur Erörterung analytischer Fragestellungen durchzuführen,* • *Datenqualität zu beurteilen,* • *Analysen zu visualisieren,* • *Bestandteile involvierter Arbeitsschritte im Analyseprozess zu erläutern.*
Inhalt:	• *Einordnung im Unternehmen, typische Fachabteilungen und deren analytische Fragestellungen* • *Analysemethoden, Analysewerkzeuge*

	• *Datenbeschaffung, Datenvorbereitung zur Analyse* • *Formen und Elemente der Datenvisualisierung* • *Übungsbetrieb mit selbständiger oder Gruppenarbeit zur Durchführung von Übungsaufgaben*
Studien-/Prüfungsleistungen:	*einzeln oder kombiniert: Klausurarbeit oder mündliche Prüfung oder Hausarbeit*
Medienformen:	*PowerPoint-Präsentation, Bearbeitung von Übungen / Fallstudien sowie Diskussion der erzielten Ergebnisse, Tafelanschrieb, Excel, Tableau o.ä.*
Literatur:	• *Gluckowski, P. / Chamoni, P. (2016): Analytische Informationssysteme* • *Schön, D. (2018): Planung und Reporting im BI-gestützen Controlling* • *Weitere Literatur wird zum Semesterbeginn zur Verfügung gestellt*

Modulbezeichnung:	*B22 Lean Six Sigma* *(Betriebswirtschaftliches Wahlpflichtmodul)*
Kürzel:	*BAWI17_B22*
Lehrveranstaltungen:	*B22 Lean Six Sigma*
Studiensemester:	*Nach 100 % Schema: 4. oder 5. Semester* *Nach 50 % Schema: 8. oder 9. Semester*
Modulverantwortliche(r):	*Prof. Dr.-Ing. Pötters*
Dozent(in):	*Prof. Dr.-Ing. Pötters*
Sprache:	*Deutsch*
Lehrform/SWS:	*4 SWS seminaristische Lehrveranstaltung*
Arbeitsaufwand:	*60 Stunden Präsenz, 90 Stunden Vor- und Nachbereitung*
Kreditpunkte:	*5*
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	*Modul 06 Anpassmodul,* *Modul 01 Grundlagen BWL,* *Modul 03 Ingenieurmathematik 1 und* *Modul 05 Werkstoffkunde müssen bestanden sein*
Empfohlene Voraussetzungen:	*03 Ingenieurmathematik 1* *04 Statistik* *08 Ingenieurmathematik 2* *09 Technische Entwicklung* *20 Produktion*
Angestrebte Lernergebnisse:	*Erfolgreiche Absolventen des Kurses sind in der Lage,* • *Definitionen und Begriffe im Bereich Lean Six Sigma fach- und sachlogisch anzuwenden,* • *kompetent über die Anwendung von Lean Six Sigma als Prozessverbesserungsmethode und Managementansatz zu diskutieren,* • *ein Projekt nach einem Phasenmodel (DMAIC-Phasen) strukturiert zu bearbeiten* • *in Unternehmen komplexe Wechselwirkungen, Zahlen, Daten und fakten basiert zu erkennen, nach zu vollziehen und ggf. auf einem Green Belt-Niveau zu verbessern.*
Inhalt:	• *Grundlagen Lean Six Sigma*

	• *Define-Measure-Analyse-Improve-Control (DMAIC-Phasen)- warum überhaupt Prozessoptimierung?* • *Einführung in die SIPOC-Analyse, VOC, Kano-Modell, CTQ-Baum.* • *Anwendung statistischer Grundlagenwerkzeuge, Messsystemanalyse mit einfachen diskreten und stetigen Daten, Ishikawa-Analyse.* • *Lean Management Prinzipien* • *Anwendung verschiedener Optimierungswerkzeuge in der Improve-Phase* • *Nutzung von Software zur Darstellung statistischer Ergebnisse*
Studien-/Prüfungsleistungen:	*Klausurarbeit oder* *Studien-, Projekt- oder Hausarbeit mit Präsentation oder* *Portfolio-Prüfung oder Mündliche Prüfung* *Hinweis: nach bestandener Prüfung kann eine Teilnahmebescheinigung durch einen zertifizierten Trainer beantragt werden.*
Medienformen:	*PowerPoint-Präsentation, Bearbeitung von Übungen / Fallstudien sowie Diskussion der erzielten Ergebnisse, Einsatz von Software*
Literatur:	• *Womack, J.; Jones, D. (2004): Lean Thinking. Frankfurt, Campus-Verlag.* • *Liker, Jeffrey K. (2004): The Toyota Way. 14 Management Principles from the World's Greatest Manufacturer, New York [u. a.]: McGraw-Hill.* • *Stagliano, Augustine A. (2004): Rath & Strong's six Sigma advanced tools pocket guide. How to Use Design of Experiments, Analysis of Variance, Regression Analysis and 25 Other Powerful Tools, New York, USA: McGraw-Hill Verlag.* • *Montgomery D.C. (2011). Introduction to statistical quality control, 4th ed, Wiley, New York, NY.* • *Melzer, Almut (2015): Six Sigma. Kompakt und praxisnah. Prozessverbesserung effizient und erfolgreich implementieren, Wiesbaden: Springer Fachmedien.* • *Weitere Literatur wird zum Semesterbeginn zurVerfügung gestellt.*

Modulbezeichnung:	*B23 No Code – Programmierung für Nicht-Informatiker:innen (Betriebswirtschaftliches Wahlpflichtmodul)*
Kürzel:	*BAWI17_B23*
Lehrveranstaltungen:	*B23 No Code - Programmierung für Nicht-Informatiker:innen*
Studiensemester:	*Nach 100 % Schema: 4. oder 5. Semester* *Nach 50 % Schema: 8. oder 9. Semester*
Modulverantwortliche(r):	*Prof. Dr. Alexander Rachmann*
Dozent(in):	*Prof. Dr. Alexander Rachmann*
Sprache:	*Deutsch*
Lehrform / SWS:	*4 SWS Seminaristische Lehrveranstaltung*
Arbeitsaufwand:	*60 Stunden Präsenz* *90 Vor- und Nachbereitung*
Kreditpunkte:	*5*
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	*Modul 06 Anpassmodul, Modul 01 Grundlagen BWL,* *Modul 03 Ingenieurmathematik 1 und* *Modul 05 Werkstoffkunde müssen bestanden sein*
Empfohlene Voraussetzungen:	*Keine*
Angestrebte Lernergebnisse:	*Mit dem erfolgreichen Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage:* ● *ARIS als Gestaltungsrahmen für betriebswirtschaftliche Informationssysteme zu benutzen,* ● *Betriebliche Informationssysteme zu analysieren,* ● *Betriebliche Informationssysteme zu programmieren,* ● *Verschiedene No-Code-Programmierumgebungen zu benutzen.*
Inhalt:	● *No-Code, Low-Code und RPA-Ansätze zur Programmierung* ● *Architektur integrierter Informationssysteme* ● *Entwicklungsumgebungen und Programmiersprachen (voraussichtlich):* ○ *Blockly (Google)* ○ *UiPath*
Studien-/Prüfungsleistungen:	*Klausurarbeit oder* *Studien-, Projekt- oder Hausarbeit mit Präsentation oder Portfolio-Prüfung oder Mündliche Prüfung*
Medienformen:	*Slides, Übungsaufgaben, Arbeit mit der Entwicklungsumgebung*

Literatur:	• *Scheer, August-Wilhelm, 2002. ARIS - vom Geschäftsprozess zum Anwendungssystem. 4., durchges. Aufl. Berlin [u.a.]: Springer.ISBN 3540658238* • *Hinrichsen, Sven, Stefan Sauer and Klaus Schröder, 2023. Prozesse in Industriebetrieben mittels Low-Code-Software digitalisieren: Ein Praxisleitfaden [online]. 1st ed. 2023. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg, Imprint: Springer Vieweg. ISBN 9783662679500. Verfügbar unter: https://doi.org/10.1007/978-3-662-67950-0*

Modulbezeichnung:	*B24 Wirtschafts- und Technikethik* *(Betriebswirtschaftliches Wahlpflichtmodul)*
Kürzel:	*BAWI17_B24*
Lehrveranstaltungen:	*B24 Wirtschafts- und Technikethik*
Studiensemester:	*Nach 100 % Schema: 4. oder 5. Semester* *Nach 50 % Schema: 8. oder 9. Semester*
Modulverantwortliche(r):	*Prof. Dr.-Ing. Poschmann*
Dozent(in):	*Prof. Dr.-Ing. Poschmann*
Sprache:	*Deutsch*
Lehrform / SWS:	*4 SWS seminaristische Lehrveranstaltung*
Arbeitsaufwand:	*60 Stunden Präsenz, 90 Stunden Vor- und Nachbereitung*
Kreditpunkte:	*5*
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	*Modul 06 Anpassmodul,* *Modul 01 Grundlagen BWL,* *Modul 03 Ingenieurmathematik 1 und* *Modul 05 Werkstoffkunde müssen bestanden sein*
Empfohlene Voraussetzungen:	*Keine*
Angestrebte Lernergebnisse:	*Mit dem erfolgreichen Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage:* • *grundlegende ethische Theorien und Prinzipien der Wirtschafts- und Technikethik zu benennen und auf relevante Fragestellungen anzuwenden,* • *ethische Dilemmata in wirtschaftlichen und technischen Kontexten zu erkennen, zu reflektieren und fundierte Lösungsvorschläge zu entwickeln,* • *die soziale und ökologische Verantwortung von Unternehmen und Ingenieuren zu verstehen und die Bedeutung von Konzepten der Nachhaltigkeit zu erläutern,* • *die gesellschaftlichen, ökologischen und individuellen Auswirkungen technischer Innovationen zu analysieren und kritisch zu bewerten,* • *ethische Argumente strukturiert zu formulieren und in Fachdiskussionen unter Berücksichtigung wirtschaftlicher und technischer Aspekte zu vertreten,* • *ethische Prinzipien in die berufliche Praxis zu integrieren und anhand von Fallbeispielen Handlungsempfehlungen für*

	ethisch verantwortliches Handeln abzuleiten. *Diese Kompetenzen unterstützen die Studierenden darin, verantwortungsbewusste Entscheidungen im Berufsalltag zu treffen und ihre gesellschaftliche Verantwortung als Wirtschaftsingenieure wahrzunehmen.*
Inhalt:	***Grundlagen der Ethik*** • *Einführung in grundlegende ethische Theorien: Utilitarismus, Deontologie, Tugendethik* • *Unterschied zwischen normativer und deskriptiver Ethik* • *Grundbegriffe der Ethik: Sitte und Moral* • *Dilemmata, ethische Entscheidungsfindung und Argumentationstechniken* ***Wirtschafts- und Unternehmensethik*** • *Wirtschaftsethik: Wettbewerb und Moral* • *Homo Oeconomicus und das Gefangenendilemma* • *Unternehmen innerhalb der Rahmenordnung der Wirtschaftsethik* • *Verantwortung von Unternehmen: Corporate Social Responsibility (CSR) und Corporate Governance* • *Ethische Prinzipien in der Unternehmensführung und im Management* • *Stakeholder-Ansatz und Verantwortung gegenüber internen und externen Anspruchsgruppen* • *Ethik in globalen Lieferketten: Menschenrechte, Umweltschutz und faire Arbeitsbedingungen* • *Nachhaltigkeit und nachhaltiges Wirtschaften: ökologische, soziale und ökonomische Dimensionen* • *Fallstudien zur Anwendung ethischer Prinzipien in der Praxis* ***Technikethik und Technikfolgenabschätzung*** • *Verantwortung der Ingenieure und Techniker für Gesellschaft und Umwelt* • *Ethik in der Technologieentwicklung* • *Technikfolgenabschätzung: Methodiken und Ansätze zur Bewertung von Technikfolgen* • *Auswirkungen technischer Innovationen auf Gesellschaft, Arbeitswelt und individuelles Wohlbefinden* • *Künstliche Intelligenz und Digitalisierung: ethische Fragestellungen und gesellschaftliche Implikationen* • *Fallanalysen und Diskussion von aktuellen Technologien und deren ethischen Herausforderungen*

Studien-/Prüfungsleistungen:	*Klausurarbeit oder* *Studien-, Projekt- oder Hausarbeit mit Präsentation oder Portfolio-Prüfung oder Mündliche Prüfung*
Medienformen:	*PowerPoint-Präsentation, Bearbeitung von Übungen / Fallstudien sowie Diskussion der erzielten Ergebnisse, Tafelanschrieb*
Literatur:	• *Homann, Karl; Lütge, Christoph (2013): Einführung in die Wirtschaftsethik. 3. überarb. Auflage, Münster: LIT Verlag.* • *Vossenkuhl, Wilhelm (2021): Ethik und ihre Grenzen. Eine Einführung als Erzählung. Hamburg: Felix Meiner Verlag.* • *Pauer-Studer, Herlinde (2020): Einführung in die Ethik. 3. aktual. u. erw. Auflage, Wien: UTB facultas.wuv.* • *Funk, Michael (2022): Roboter- und KI-Ethik. Eine methodische Einführung. Wiesbaden, Heidelberg: Springer Vieweg (Grundlagen der Technikethik / Michael Funk, Band 1)* • *Funk, Michael (2022): Angewandte Ethik und Technikbewertung. Ein methodischer Grundriss. Wiesbaden, Heidelberg: Springer Vieweg (Grundlagen der Technikethik, Band 2)* • *Funk, Michael (2022): Computer und Gesellschaft. Roboter und KI als soziale Herausforderung. Wiesbaden, Heidelberg: Springer Vieweg (Grundlagen der Technikethik / Michael Funk, Band 3)* • *Funk, Michael (2023): Künstliche Intelligenz, Verkörperung und Autonomie. Theoretische Probleme. Wiesbaden, Heidelberg: Springer Vieweg (Grundlagen der Technikethik / Michael Funk, Band 4)*