



Fakultät für Wirtschaftswissenschaften

**Studiengang  
Wirtschaftsingenieurwesen  
(Bachelor)**



**Modulhandbuch**

**SPO 33**

Stand vom 01.03.2025

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Modulübersichten der einzelnen Studienschwerpunkte</b>	<b>4</b>
	„Produktion & Entwicklung“ (Technik)	5
	„Marketing & Controlling“ (BWL)	6
	„Unternehmensführung & Informationssysteme“ (BWL)	7
<b>2</b>	<b>Module Grundstudium: Semester 1-3</b>	<b>8</b>
64001	Mathematik 1a	9
64002	Mathematik 1b	14
64003	Statistik	18
64004	Mechanik 1	22
64005	Werkstoffkunde	25
64006	Mechanik 2	27
64007	Grundlagen der BWL	29
64008	Grundlagen der VWL	30
64009	Mathematik 2a	33
64010	Mathematik 2b	37
64011	Physik 1	41
64012	Business Software Grundlagen	46
64013	Physik 2	48
64014	Elektrotechnik	53
64015	Konstruktion 1 mit Fertigungsmethoden	55
64016	Fundamentals of Operations Management	57
64017	Projektmanagement	59
64018	Programmieren 1	62
<b>3</b>	<b>Module Hauptstudium: Semester 4-7</b>	<b>64</b>
64901	Operations Research	65
64902	Qualitätsmanagement	67
64903	Kostenrechnung	69
64904	Bilanzierung und Steuern	71
64905	Finanzwirtschaft	73
64999	Studium Generale	75
64500	Praxissemester	76
9999	Bachelorarbeit	79
Studienschwerpunkte:		
	I. Produktion & Entwicklung (Technik)	81
64906	Konstruktion 2 mit CAD	82
64907	Programmieren 2	84
64908	Produktionsautomatisierung	86
64909	Produktionsanlagen	88
64910	Smart Factory	90
64911	Produktentwicklung mit additive Fertigungsverfahren	92
64915	Wahlmodul PE-7.1	94
64916	Management of Logistics Processes	96
64917	Energieeffizienz	98

64918	Wahlmodul PE-7.2 .....	100
II.	Marketing & Controlling (BWL) .....	102
64919	Marketing Fundamentals .....	103
64920	Unternehmensorganisation .....	105
64921	Programmieren 2.....	107
64922	Strategic Planning and Control.....	109
64923	Marketing Forschungsseminar .....	111
64924	Recht .....	113
64925	Business- und Dienstleistungsmarketing .....	115
64926	Sustainable Event Management .....	117
64927	Wahlmodul MC-7.1.....	120
64928	Wahlmodul MC-7.2.....	122
III.	Unternehmensführung & Informationssysteme (BWL).....	124
64929	Enterprise-Resource-Planning .....	125
64930	Unternehmensorganisation .....	127
64931	Business Software Vertiefung .....	129
64932	Strategic Planning and Control.....	132
64933	Personalführung.....	134
64934	Recht .....	136
64935	Informatik-Projekt .....	138
64936	Business Case Study (Corporate Planning Simulation) .....	140
64937	Wahlmodul UI-7.1 .....	142
64938	Wahlmodul UI-7.2.....	144
<b>4</b>	<b>Internationales Modul .....</b>	<b>146</b>
64950	Internationales Wirtschaftsingenieurwesen 1 .....	147
64951	Internationales Wirtschaftsingenieurwesen 2 .....	149
64952	Internationales Wirtschaftsingenieurwesen 3 .....	151
64953	Internationales Wirtschaftsingenieurwesen 4 .....	153
64954	Internationales Wirtschaftsingenieurwesen 5 .....	155
64955	Internationales Wirtschaftsingenieurwesen 6 .....	157
<b>5</b>	<b>Anhang.....</b>	<b>159</b>
	Qualifikationsmatrix.....	160

# **1 Modulübersichten der einzelnen Studienschwerpunkte**

# Modulübersicht Wirtschaftsingenieurwesen – SPO 33

Studienschwerpunkt „Produktion & Entwicklung“ (Technik)

Sem.		CP		Abschluss: Bachelor of Engineering						
7	30	Bachelorarbeit 12 CP			Studium Generale 3 CP	Energieeffizienz Vorlesung, Übung PLK 5 CP	Wahlmodul PE 1 je nach gewähltem Modul 5 CP	Wahlmodul PE 2 je nach gewähltem Modul 5 CP	Hauptstudium	
6	30	Bilanzierung und Steuern Vorlesung, Übung PLK 5 CP	Finanzwirtschaft Vorlesung PLK 5 CP	Management of Logistics Processes Vorlesung, Übung, Labor PLF 5 CP	Produktionsanlagen Vorlesung, Übung, Labor PLK 5 CP	Smart Factory Vorlesung, Übung PLK 5 CP	Produktentwicklung mit additiven Fertigungsverfahren Vorlesung, Übung, Projekt PLP 5 CP			
5	30	Praktisches Studiensemester 30 CP (unbenotet)								
4	30	Operations Research Vorlesung, Übung PLK 5 CP	Kostenrechnung Vorlesung, Übung PLK 5 CP	Qualitätsmanagement Vorlesung, Projekt PLP 5 CP	Programmieren 2 Vorlesung, Labor, Projekt PLF (2/3; 1/3) 5 CP	Konstruktion 2 mit CAD Vorlesung, Labor, Projekt PLP 5 CP	Produktionsautomatisierung Vorlesung, Übung, Labor PLK 5 CP			
3	30	Elektrotechnik Vorlesung, Übung PLK 5 CP	Fundamentals of Operations Management Vorlesung, Übung PLK 5 CP	Projektmanagement Vorlesung, Projekt PLP 5 CP	Programmieren 1 Übung, Labor, Projekt PLF (1/3; 2/3) 5 CP	Konstruktion 1 mit Fertigungsmethoden Vorlesung, Übung PLP 5 CP	Physik 2 Vorlesung, Übung, Labor PLK (60%), PLL (40%) 5 CP	Grundstudium		
2	30	Mathematik 2a Vorlesung, Übung PLK 5 CP	Mathematik 2b Vorlesung, Labor PLK 5 CP	Business Software Grundlagen Projekt, Übung, Labor PLP(50%),PLE(50%) 5 CP	Werkstoffkunde Vorlesung, Labor PLL 5 CP	Mechanik 2 Vorlesung, Übung PLK 5 CP	Physik 1 Vorlesung, Übung, Labor PLK 5 CP			
1	30	Mathematik 1a Vorlesung, Übung PLK 5 CP	Mathematik 1b Vorlesung, Übung PLK 5 CP	Grundlagen BWL Vorlesung, Übung PLK 5 CP	Grundlagen VWL Vorlesung PLK 5 CP	Mechanik 1 Vorlesung, Übung, Labor PLK 5 CP	Statistik Vorlesung, Übung PLK 5 CP			

Pflichtmodule

Wahlpflichtmodule

PLK Klausur  
PLR Referat  
PLE Entwurf

PLP Projektarbeit  
PLL Laborarbeit  
PLA Praktische Arbeit

PLM mündliche Prüfung  
PLS sonstige schriftliche Arbeit  
PLF Portfolio

# Modulübersicht Wirtschaftsingenieurwesen – SPO 33

Studienschwerpunkt „Marketing & Controlling“ (BWL)

Sem.		CP		Abschluss: Bachelor of Engineering							
7	30	Bachelorarbeit 12 CP			Studium Generale 3 CP	Sustainable Event Management Vorlesung, Projekt PLP 5 CP	Wahlmodul MC 1 je nach gewähltem Modul 5 CP	Wahlmodul MC 2 je nach gewähltem Modul 5 CP		Hauptstudium	
6	30	Bilanzierung und Steuern Vorlesung, Übung PLK 5 CP	Finanzwirtschaft Vorlesung PLK 5 CP	Strategic Planning and Control Vorlesung, Übung PLK (50%), PLR/PLP (50%) 5 CP	Marketing Forschungsseminar Vorlesung, Seminar, Projekt PLS (50%), PLR (50%) 5 CP	Recht Vorlesung, Übung PLK 5 CP	Business und Dienstleistungsmarketing Vorlesung, Übung PLK (100%), PLL 5 CP				
5	30	Praktisches Studiensemester 30 CP (unbenotet)									
4	30	Operations Research Vorlesung, Übung PLK 5 CP	Kostenrechnung Vorlesung, Übung PLK 5 CP	Qualitätsmanagement Vorlesung, Projekt PLP 5 CP	Programmieren 2 Vorlesung, Labor, Projekt PLF (2/3; 1/3) 5 CP	Marketing Fundamentals Vorlesung, Übung PLK 5 CP	Unternehmensorganisation Vorlesung PLK (80%), PLS (20%) 5 CP				
3	30	Elektrotechnik Vorlesung, Übung PLK 5 CP	Fundamentals of Operations Management Vorlesung, Übung PLK 5 CP	Projektmanagement Vorlesung, Projekt PLP 5 CP	Programmieren 1 Übung, Labor, Projekt PLF (1/3; 2/3) 5 CP	Konstruktion 1 mit Fertigungsmethoden Vorlesung, Übung PLP 5 CP	Physik 2 Vorlesung, Übung, Labor PLK (60%), PLL (40%) 5 CP				
2	30	Mathematik 2a Vorlesung, Übung PLK 5 CP	Mathematik 2b Vorlesung, Labor PLK 5 CP	Business Software Grundlagen Projekt, Übung, Labor PLP(50%),PLE(50%) 5 CP	Werkstoffkunde Vorlesung, Labor PLL 5 CP	Mechanik 2 Vorlesung, Übung PLK 5 CP	Physik 1 Vorlesung, Übung, Labor PLK 5 CP				
1	30	Mathematik 1a Vorlesung, Übung PLK 5 CP	Mathematik 1b Vorlesung, Übung PLK 5 CP	Grundlagen BWL Vorlesung, Übung PLK 5 CP	Grundlagen VWL Vorlesung PLK 5 CP	Mechanik 1 Vorlesung, Übung, Labor PLK 5 CP	Statistik Vorlesung, Übung PLK 5 CP		Grundstudium		

Pflichtmodule

Wahlpflichtmodule

PLK Klausur  
PLR Referat  
PLE Entwurf

PLP Projektarbeit  
PLL Laborarbeit  
PLA Praktische Arbeit

PLM mündliche Prüfung  
PLS sonstige schriftliche Arbeit

# Modulübersicht Wirtschaftsingenieurwesen – SPO 33

Studienschwerpunkt „Unternehmensführung & Informationssystemen“ (BWL)

Sem.	CP	Abschluss: Bachelor of Engineering							
7	30	Bachelorarbeit 12 CP			Studium Generale 3 CP	Business Case Study Projekt PLR (50%), PLM (50%) 5 CP	Wahlmodul UI 1 je nach gewähltem Modul 5 CP	Wahlmodul UI 2 je nach gewähltem Modul 5 CP	Hauptstudium
6	30	Bilanzierung und Steuern Vorlesung, Übung PLK 5 CP	Finanzwirtschaft Vorlesung PLK 5 CP	Strategic Planning and Control Vorlesung, Übung PLK (50%), PLR, PLP (50%) 5 CP	Personalführung Vorlesung PLK (80%), PLA (20%) 5 CP	Recht Vorlesung, Übung PLK 5 CP	Informatik-Projekt Projekt, Übung, Labor PLP 5 CP		
5	30	Praktisches Studiensemester 30 CP (unbenotet)							
4	30	Operations Research Vorlesung, Übung PLK 5 CP	Kostenrechnung Vorlesung, Übung PLK 5 CP	Qualitätsmanagement Vorlesung, Projekt PLP 5 CP	Business Software Vertiefung Vorlesung, Übung PLP (50%), PLE (50%) 5 CP	Enterprise-Resource-Planing Vorlesung, Übung, Labor PLK (2/3), PLL(1/3) 5CP	Unternehmensorganisation Vorlesung PLK (80%), PLS (20%) 5 CP		
3	30	Elektrotechnik Vorlesung, Übung PLK 5 CP	Fundamentals of Operations Management Vorlesung, Übung PLK 5 CP	Projektmanagement Vorlesung, Projekt PLP 5 CP	Programmieren 1 Übung, Labor, Projekt PLF (1/3; 2/3) 5 CP	Konstruktion 1 mit Fertigungsmethoden Vorlesung, Übung PLP 5 CP	Physik 2 Vorlesung, Übung, Labor PLK (60%), PLL (40%) 5 CP		
2	30	Mathematik 2a Vorlesung, Übung PLK 5 CP	Mathematik 2b Vorlesung, Labor PLK 5 CP	Business Software Grundlagen Projekt, Übung, Labor PLP(50%),PLE(50%) 5 CP	Werkstoffkunde Vorlesung, Labor PLL 5 CP	Mechanik 2 Vorlesung, Übung PLK 5 CP	Physik 1 Vorlesung, Übung, Labor PLK 5 CP		
1	30	Mathematik 1a Vorlesung, Übung PLK 5 CP	Mathematik 1b Vorlesung, Übung PLK 5 CP	Grundlagen BWL Vorlesung, Übung PLK 5 CP	Grundlagen VWL Vorlesung PLK 5 CP	Mechanik 1 Vorlesung, Übung, Labor PLK 5 CP	Statistik Vorlesung, Übung PLK 5 CP	Grundstudium	

Pflichtmodule

Wahlpflichtmodule

PLK Klausur  
PLR Referat  
PLE Entwurf

PLP Projektarbeit  
PLL Laborarbeit  
PLA Praktische Arbeit

PLM mündliche Prüfung  
PLS sonstige schriftliche Arbeit

## **2 Module Grundstudium: Semester 1-3**

---

<b>Studiengang</b>	Wirtschaftsingenieurwesen (B.Eng.)
<b>Modulname</b>	<b>Mathematik 1a</b>
<b>Modulverantwortliche/r</b>	Prof. Dr.-Ing. Axel Löffler
<b>Modulart</b>	Pflichtmodul
<b>Studiensemester</b>	1. Semester
<b>Moduldauer</b>	1 Semester
<b>Zahl LV</b>	1 Lehrveranstaltung
<b>Angebotshäufigkeit</b>	Wintersemester und Sommersemester
<b>Credits</b>	5 CP
<b>Workload Präsenz</b>	60 Stunden
<b>Workload Selbststudium</b>	90 Stunden
<b>Teilnahmevoraussetzung Modul</b>	<i>inhaltliche Voraussetzung:</i> Es wird dringend empfohlen, am allgemeinen <b>Mathematik-Vorkurs</b> , welcher jedes Semester vor Beginn der Vorlesungszeit angeboten wird, teilzunehmen; die dort vermittelten Kenntnisse und Fertigkeiten werden als bekannt vorausgesetzt.
<b>Verwendung in anderen Studiengängen</b>	Nein.
<b>Sprache</b>	Deutsch

---

**Modulziele****Allgemeines**

Durch das Modul sollen die Studierenden in die Lage versetzt werden, weiterführenden Vorlesungen des Studiengangs Wirtschaftsingenieurwesen zu folgen sowie die notwendigen **mathematischen Abstraktions-, Analyse- und Problemlösungsfertigkeiten** für das praktische Studiensemester, die Abschlussarbeit und ihre spätere Berufstätigkeit zu erwerben.

Bemerkung: Die vermittelten mathematischen Methoden sind von **zentraler Bedeutung für das gesamte Studium des Wirtschaftsingenieurwesens**. Sie werden in allen naturwissenschaftlichen / technischen und auch in einigen quantitativen Fächern des betriebswirtschaftlichen Studienteils benötigt.

**Fachliche Kompetenzen**

Die Studierenden können die grundlegenden Methoden, Begriffe und Verfahren der Höheren Mathematik für Ingenieure bzgl. der unter „Lerninhalte“ aufgeschlüsselten Themenkreise definieren und im gegebenen Kontext anwenden: **Differential- und Integral-Rechnung; Funktionen einer Veränderlichen**.

**Wissen** (Faktenwissen): Die Studierenden können die Fachbegriffe der unten genannten Themen definieren und diese dem jeweiligen Themenkreis zuordnen. Sie sind weiterhin in der Lage, die zur jeweiligen Vorlesung erstellten Unterlagen als effektives Nachschlagewerk zu nutzen (Organisationswissen).

**Verständnis** (Konzeptwissen): Die Studierenden sind in der Lage, die erlernten mathematischen Methoden zu erklären, diese in ihren (inner-)mathematischen Zusammenhang einzuordnen und eigenständig zugehörige Beispiele zu entwickeln.

**Anwendung & Analyse** (Prozesswissen): Die Studierenden sind in der Lage, neue, aber ähnlich strukturierte Problemstellungen (wie in den Übungen behandelt) zu klassifizieren und die darin enthaltenen spezifischen Informationen zu erfassen, um - darauf aufbauend - geeignete Lösungsmethoden auszuwählen und die erlernten methodischen Fertigkeiten auf diese Problemstellungen erfolgreich anzuwenden.

**Überfachliche Kompetenzen**

Die Studierenden erwerben die Fähigkeit, einer quantitativen Lehrveranstaltung zu folgen, die Lehrinhalte selbstständig zu wiederholen und in Übungen anzuwenden, um ihr Wissen zu vertiefen (**Selbstständigkeit**). Dabei sind sie idealerweise dazu imstande, Lerngruppen zu bilden, um (lern-)zielorientiert mit ihren Mitstudierenden zusammenzuarbeiten, welche über die gesamte Studienzeit Bestand haben (**Sozialkompetenz**).

Die Studierenden beherrschen insbesondere die folgenden **Lern- und Arbeitstechniken**: regelmäßiges Wiederholen der Vorlesungsinhalte, kontinuierliches Bearbeiten der Übungsaufgaben, Fragenstellen bei Verständnisproblemen, Ergänzen der Unterlagen mit Notizen aus dem gesprochenen Wort des Dozenten und eigenständige Erstellung einer selbststrukturierten Zusammenfassung (Fakten, Formeln und Vorgehensweisen).

## Lerninhalte

**1. Allgemeine Grundlagen**

Mengenbegriffe, Potenzgesetze, Gleichungen, Bezeichnungen, Binomischer Lehrsatz

**2. Funktionen und Kurven**

Darstellung von Funktionen, Allgemeine Funktionseigenschaften, Ganzrationale Funktionen, gebrochenrationale Funktionen, Trigonometrische Funktionen, Arkusfunktionen, Exponentialfunktionen, Logarithmusfunktionen

**3. Differential- und Integralrechnung**

Ableitung einer Funktion, Ableitung der Umkehrfunktion, Ableitungen von  $\sin(x)$ ,  $\cos(x)$ , Näherungsverfahren zur Berechnung von Nullstellen, Extremwerte, Integralrechnung, Partielle Integration, Substitutionsregel, Partialbruchzerlegung, Uneigentliche Integrale, Berechnung von Rauminhalten bzgl. Drehkörpern

**4. Unendliche Reihen**

Grundlegende Begriffe, Potenzreihen, Potenzreihenentwicklung einer Funktion, Taylorsche Reihen, Anwendungen

**5. Komplexe Zahlen**

Darstellung einer komplexen Zahl, weitere Grundbegriffe und Darstellungsformen bzgl. komplexer Zahlen, Grundrechenarten für komplexe Zahlen, Potenzieren, Darstellung von Schwingungen im Zeigerdiagramm, Superposition zweier Schwingungen gleicher Frequenz

**6. Fehlerrechnung**

Ausgleichsgerade nach dem Prinzip der kleinsten Quadrate

**7. Mittelwerte**

Linearer Mittelwert einer Funktion  $y=f(x)$

Quadratisch zeitlicher Mittelwert einer periodischen Funktion  $y=f(t)$

**Literatur**

Zur Verfügung gestellte Skripte (Typen- und Manuskripte sowie gegebenenfalls Folien) und Aufgabensammlung(en) sowie folgende Lehr- und Übungsbücher:

**grundlegend**

Papula, Lothar  
Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler  
Band 1: Lehr- und Arbeitsbuch für das Grundstudium  
Vieweg+Teubner (aktuelle Auflage)

Papula, Lothar  
Mathematische Formelsammlung  
für Ingenieure und Naturwissenschaftler  
Vieweg+Teubner (aktuelle Auflage)

**weiterführend**

Papula, Lothar  
Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler  
Band 2: Lehr- und Arbeitsbuch für das Grundstudium  
Vieweg+Teubner (aktuelle Auflage)

Papula, Lothar  
Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler  
Band 3: Vektoranalysis, Wahrscheinlichkeitsrechnung,  
Mathematische Statistik, Fehler- und Ausgleichsrechnung  
Vieweg+Teubner (aktuelle Auflage)

Papula, Lothar  
Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler  
Klausur- und Übungsaufgaben  
Vieweg+Teubner (aktuelle Auflage)

**Enthaltene Lehrveranstaltungen (LV)**

LV-Nr.	Name der Lehrveranstaltung	Lehrender	Art <sup>1</sup>	SWS	CP
64101	Mathematik 1a (Differential- und Integral-Rechnung; Funktionen einer Veränderlichen)	Richard Erhardt	V, Ü	4	5

**Modulprüfung** (Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten)

LV-Nr.	Art und Dauer des Leist.nachweises <sup>2</sup>	Ermittlung der Modulnote	Bemerkung
64101	Klausur: <b>PLK</b> (90 Minuten)	<b>100%</b>	Zum Bestehen der Prüfungsleistung müssen insgesamt <b>50 von 120</b> möglichen Punkten erreicht werden.

**Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung**

Keine.

**Zugelassene Hilfsmittel zur Klausur**

Nur eine eigenständig verfasste, handschriftliche Zusammenfassung im Umfang von 3 DIN A4 Blättern (Vor- und Rückseite) sowie ein wissenschaftlicher Taschenrechner (ohne Computer Algebra System, nicht graphikfähig).

**Weitere studienbegleitende Rückmeldungen**

Seminaristischer Vermittlungsstil, d.h. gemeinsames Lösen gegebener Problemstellungen (Studierende mit Unterstützung des Dozenten); kontinuierlicher Frage-Antwort-Dialog.

**Bemerkungen**

Die Teilnahme an dem zusätzlich zu den Kontaktstunden durchgeführten Tutorium (soweit dieses vom Studiengang angeboten werden kann) ist verpflichtend.

**Letzte Aktualisierung:** 21.02.2022, Prof. Dr.-Ing. Axel Löffler

.....

1 **V Vorlesung**      **L Labor**      **S Seminar**      **PR Praktikum**      **EX Experiment**      **X Nicht fixiert**  
**E Exkursion**      **Ü Übung**      **P Projekt**      **K Kolloquium**      **EL E-Learning**

Bachelor ab SPO 33 (§ 63); Master ab SPO 32

2 **PLK Schriftliche Klausurarbeiten**      **PLR Referat**      **PLL Laborarbeit**      **PLT Lerntagebuch**  
**PLS Hausarbeit/Forschungsbericht**      **PLE Entwurf**      **PLF Portfolio**      **PMC Multiple Choice**  
**PLM Mündliche Prüfung**      **PLP Projekt**      **PPR Praktikum**      **PLC Multimedial gestützte Prüfung (E-Klausur)**  
**PLA Praktische Arbeit**

Bachelor ab SPO 33 (§ 20); Master ab SPO 32

---

<b>Studiengang</b>	Wirtschaftsingenieurwesen (B.Eng.)
<b>Modulname</b>	<b>Mathematik 1b</b>
<b>Modulverantwortliche/r</b>	Prof. Dr.-Ing. Axel Löffler
<b>Modulart</b>	Pflichtmodul
<b>Studiensemester</b>	1. Semester
<b>Moduldauer</b>	1 Semester
<b>Zahl LV</b>	1 Lehrveranstaltung
<b>Angebotshäufigkeit</b>	Wintersemester und Sommersemester
<b>Credits</b>	5 CP
<b>Workload Präsenz</b>	60 Stunden
<b>Workload Selbststudium</b>	90 Stunden
<b>Teilnahmevoraussetzung Modul</b>	<i>inhaltliche Voraussetzung:</i> Es wird dringend empfohlen, am allgemeinen <b>Mathematik-Vorkurs</b> , welcher jedes Semester vor Beginn der Vorlesungszeit angeboten wird, teilzunehmen; die dort vermittelten Kenntnisse und Fertigkeiten werden als bekannt vorausgesetzt.
<b>Verwendung in anderen Studiengängen</b>	Nein.
<b>Sprache</b>	Deutsch

---

**Modulziele****Allgemeines**

Durch das Modul sollen die Studierenden in die Lage versetzt werden, weiterführenden Vorlesungen des Studiengangs Wirtschaftsingenieurwesen zu folgen sowie die notwendigen **mathematischen Abstraktions-, Analyse- und Problemlösungsfertigkeiten** für das praktische Studiensemester, die Abschlussarbeit und ihre spätere Berufstätigkeit zu erwerben.

Bemerkung: Die vermittelten mathematischen Methoden sind von **zentraler Bedeutung für das gesamte Studium des Wirtschaftsingenieurwesens**. Sie werden in allen naturwissenschaftlichen / technischen und auch in einigen quantitativen Fächern des betriebswirtschaftlichen Studienteils benötigt.

**Fachliche Kompetenzen**

Die Studierenden können die grundlegenden Methoden, Begriffe und Verfahren der Höheren Mathematik für Ingenieure bzgl. der unter „Lerninhalte“ aufgeschlüsselten Themenkreise definieren und im gegebenen Kontext anwenden: **Vektorrechnung, Lineare Gleichungssysteme und Matrizen**.

**Wissen** (Faktenwissen): Die Studierenden können die Fachbegriffe der unten genannten Themen definieren und diese dem jeweiligen Themenkreis zuordnen. Sie sind weiterhin in der Lage, die zur jeweiligen Vorlesung erstellten Unterlagen als effektives Nachschlagewerk zu nutzen (Organisationswissen).

**Verständnis** (Konzeptwissen): Die Studierenden sind in der Lage, die erlernten mathematischen Methoden zu erklären, diese in ihren (inner-)mathematischen Zusammenhang einzuordnen und eigenständig zugehörige Beispiele zu entwickeln.

**Anwendung & Analyse** (Prozesswissen): Die Studierenden sind in der Lage, neue, aber ähnlich strukturierte Problemstellungen (wie in den Übungen behandelt) zu klassifizieren und die darin enthaltenen spezifischen Informationen zu erfassen, um - darauf aufbauend - geeignete Lösungsmethoden auszuwählen und die erlernten methodischen Fertigkeiten auf diese Problemstellungen erfolgreich anzuwenden.

**Überfachliche Kompetenzen**

Die Studierenden erwerben die Fähigkeit, einer quantitativen Lehrveranstaltung zu folgen, die Lehrinhalte selbstständig zu wiederholen und in Übungen anzuwenden, um ihr Wissen zu vertiefen (**Selbstständigkeit**). Dabei sind sie idealerweise dazu imstande, Lerngruppen zu bilden, um (lern-)zielorientiert mit ihren Mitstudierenden zusammenzuarbeiten, welche über die gesamte Studienzeit Bestand haben (**Sozialkompetenz**).

Die Studierenden beherrschen insbesondere die folgenden **Lern- und Arbeitstechniken**: regelmäßiges Wiederholen der Vorlesungsinhalte, kontinuierliches Bearbeiten der Übungsaufgaben, Fragenstellen bei Verständnisproblemen, Ergänzen der Unterlagen mit Notizen aus dem gesprochenen Wort des Dozenten und eigenständige Erstellung einer selbststrukturierten Zusammenfassung (Fakten, Formeln und Vorgehensweisen).

**Lerninhalte****1. Vektorrechnung**

Rechenregeln, Skalarprodukt, Vektorprodukt, Spatprodukt, lineare Un-/Abhängigkeit von Vektoren, Basis eines Vektorraums, optional: Gram-Schmidt'sches Orthogonalisierungsverfahren für Basen, vektorielle Darstellung einer Geraden, Schnittmenge (Gerade-Punkt, Gerade-Gerade), vektorielle Darstellung einer Ebene (Parameterform), Schnittmengen (Ebene-Punkt, Ebene-Gerade, Ebene-Ebene), Hesse'sche Normalform (Gerade, Ebene)

**2. Lineare Gleichungssystem und Matrizen**

Grundrechenarten mit Matrizen, Matrizen im n-dimensionalen Raum, Lineare Gleichungssysteme (homogen, inhomogen, unter- und überbestimmt), Determinante und Inverse einer Matrix, spezielle Matrizen und ihre Eigenschaften, Eigenwerte und Eigenvektoren, Diagonalisieren und Potenzieren von Matrizen, optional: Singulärwertzerlegung

**Literatur**

Zur Verfügung gestellte Skripte (Typen- und Manuskripte sowie gegebenenfalls Folien) und Aufgabensammlung(en) sowie folgende Lehr- und Übungsbücher:

**grundlegend**

Papula, Lothar

Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler  
Band 1: Lehr- und Arbeitsbuch für das Grundstudium  
Vieweg+Teubner (aktuelle Auflage)

Papula, Lothar

Mathematische Formelsammlung  
für Ingenieure und Naturwissenschaftler  
Vieweg+Teubner (aktuelle Auflage)

**weiterführend**

Papula, Lothar

Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler  
Band 2: Lehr- und Arbeitsbuch für das Grundstudium  
Vieweg+Teubner (aktuelle Auflage)

Papula, Lothar

Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler  
Band 3: Vektoranalysis, Wahrscheinlichkeitsrechnung,  
Mathematische Statistik, Fehler- und Ausgleichsrechnung  
Vieweg+Teubner (aktuelle Auflage)

Papula, Lothar

Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler  
Klausur- und Übungsaufgaben  
Vieweg+Teubner (aktuelle Auflage)

**Enthaltene Lehrveranstaltungen (LV)**

LV-Nr.	Name der Lehrveranstaltung	Lehrender	Art <sup>1</sup>	SWS	CP
64102	Mathematik 1b (Vektoren, LGSe/Matrizen)	Rolf Kunz	V, Ü	4	5

**Modulprüfung** (Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten)

LV-Nr.	Art und Dauer des Leist.nachweises <sup>2</sup>	Ermittlung der Modulnote	Bemerkung
64102	Klausur: <b>PLK</b> (90 Minuten)	<b>100%</b>	Zum Bestehen der Prüfungsleistung müssen insgesamt <b>50 von 120</b> möglichen Punkten erreicht werden.

**Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung**

Keine.

**Zugelassene Hilfsmittel zur Klausur**

Nur eine eigenständig verfasste, handschriftliche Zusammenfassung im Umfang von 3 DIN A4 Blättern (Vor- und Rückseite) sowie ein wissenschaftlicher Taschenrechner (ohne Computer Algebra System, nicht graphikfähig).

**Weitere studienbegleitende Rückmeldungen**

Seminaristischer Vermittlungsstil, d.h. gemeinsames Lösen gegebener Problemstellungen (Studierende mit Unterstützung des Dozenten); kontinuierlicher Frage-Antwort-Dialog.

**Bemerkungen**

Die Teilnahme an dem zusätzlich zu den Kontaktstunden durchgeführten Tutorium (soweit dieses vom Studiengang angeboten werden kann) ist verpflichtend.

**Letzte Aktualisierung:** 24.02.2022, Prof. Dr.-Ing. Axel Löffler

---

**1** V Vorlesung      L Labor      S Seminar      PR Praktikum      EX Experiment      X Nicht fixiert  
 E Exkursion      Ü Übung      P Projekt      K Kolloquium      EL E-Learning

Bachelor ab SPO 33 (§ 63); Master ab SPO 32

**2** PLK Schriftliche Klausurarbeiten      PLR Referat      PLL Laborarbeit      PLT Lerntagebuch  
 PLS Hausarbeit/Forschungsbericht      PLE Entwurf      PLF Portfolio      PMC Multiple Choice  
 PLM Mündliche Prüfung      PLP Projekt      PPR Praktikum      PLC Multimedial gestützte Prüfung (E-Klausur)  
 PLA Praktische Arbeit

Bachelor ab SPO 33 (§ 20); Master ab SPO 32

---

<b>Studiengang</b>	Wirtschaftsingenieurwesen (B.Eng.)
<b>Modulname</b>	<b>Statistik</b>
<b>Modulverantwortliche/r</b>	Prof. Dr.-Ing. Axel Löffler
<b>Modulart</b>	Pflichtmodul
<b>Studiensemester</b>	1. Semester
<b>Moduldauer</b>	1 Semester
<b>Zahl LV</b>	1 Lehrveranstaltung
<b>Angebotshäufigkeit</b>	Wintersemester, Sommersemester
<b>Credits</b>	5 CP
<b>Workload Präsenz</b>	60 Stunden
<b>Workload Selbststudium</b>	90 Stunden
<b>Teilnahmevoraussetzung Modul</b>	<i>inhaltliche Voraussetzung:</i> Es wird dringend empfohlen, am allgemeinen <b>Mathematik-Vorkurs</b> , welcher jedes Semester vor Beginn der Vorlesungszeit angeboten wird, teilzunehmen; die dort vermittelten Kenntnisse und Fertigkeiten werden als bekannt vorausgesetzt. Die Teilnahme am <b>asynchronen Canvas-Kurs „Einführung in Matlab/Simulink“</b> wird dringend empfohlen, da die dort vermittelten Kenntnisse und Fertigkeiten prüfungsrelevant sind.
<b>Verwendung in anderen Studiengängen</b>	Nein.
<b>Sprache</b>	Deutsch und Englisch (letzteres bzgl. der Matlab/Simulink-Syntax und Dokumentation)

---

**Modulziele****Fachliche Kompetenzen**

Die Studierenden sind in der Lage, **grundlegende Inhalte der Statistik** zu **verstehen** und für Alltags- und berufliche Herausforderungen korrekt zu **interpretieren**.

Sie sind nach diesem Modul fähig, mit den Methoden der Statistik **Daten zu analysieren, zu interpretieren und übersichtlich darzustellen**.

Die Studierenden lernen eine **Statistiksoftware** (*Matlab Statistics Toolbox*) kennen und können diese **anwenden**, um typische Aufgabenstellungen der Statistik zu lösen.

**Wissen** (Faktenwissen): Die Studierenden können die Fachbegriffe der unten genannten Themen definieren und diese dem jeweiligen Themenkreis zuordnen.

Sie sind weiterhin in der Lage, die zur jeweiligen Vorlesung erstellten Unterlagen als effektives Nachschlagewerk zu nutzen (Organisationswissen).

**Verständnis** (Konzeptwissen): Die Studierenden sind in der Lage, die erlernten statistischen Methoden zu erklären, diese in ihren Zusammenhang einzuordnen und eigenständig zugehörige Beispiele zu entwickeln.

**Anwendung & Analyse** (Prozesswissen): Die Studierenden sind in der Lage, neue, aber ähnlich strukturierte Problemstellungen (wie in den Übungen behandelt) zu klassifizieren und die darin enthaltenen spezifischen Informationen zu erfassen, um - darauf aufbauend - geeignete Lösungsmethoden auszuwählen und die erlernten methodischen Fertigkeiten auf diese Problemstellungen erfolgreich anzuwenden.

**Überfachliche Kompetenzen**

Die Studierenden erwerben die Fähigkeit, einer quantitativen Lehrveranstaltung zu folgen, die Lehrinhalte selbstständig zu wiederholen und zu reflektieren sowie in Übungen anzuwenden, um ihr Wissen aktiv zu erweitern (**Selbstständigkeit**). Dabei sind sie idealerweise dazu imstande, Lerngruppen zu bilden, um (lern-)zielorientiert mit ihren Mitstudierenden zusammenzuarbeiten, welche über die gesamte Studienzeit Bestand haben (**Sozialkompetenz**).

Die Studierenden beherrschen insbesondere die folgenden **Lern- und Arbeitstechniken**: regelmäßiges Wiederholen der Vorlesungsinhalte, kontinuierliches Bearbeiten der Übungsaufgaben, Fragenstellen bei Verständnisproblemen, Ergänzen der Unterlagen mit Notizen aus dem gesprochenen Wort des Dozenten und eigenständige Erstellung einer selbststrukturierte Zusammenfassung auf Basis der gegebenen Formelsammlung (Fakten, Formeln und Vorgehensweisen).

**Lerninhalte**

1. Einführung, Begriffe, Anwendungsfelder und Teilbereiche der Statistik
2. Deskriptive Statistik (Univariate und Bivariate Deskription und Exploration)  
Kennzahlen, Tabellen, graphische Visualisierungen
3. Wahrscheinlichkeitsrechnung als Bindeglied zwischen deskriptiver und schließender Statistik (diskrete und stetige Zufallsvariablen)

**Literatur**

Zur Verfügung gestellte Skripte (Typen- und Manuskripte sowie gegebenenfalls Folien) und Aufgabensammlung(en) sowie folgende Lehr- und Übungsbücher:

*HAW-Niveau* (bzgl. Umfang und Inhalt)

Technik: Sachs, M. (2018): Wahrscheinlichkeitsrechnung und Statistik – für Ingenieurstudierende an Hochschulen (5. Auflage). Hanser Verlag - München

Wirtschaftswissenschaften: Stiefl, J. (2018): Wirtschaftsstatistik (3. Auflage). De Gruyter - Oldenburg

*Sehr ausführliches Standardwerk mit Übungsbuch*

Fahrmeir, L., Künstler, R., Pigeot, I., & Tutz, G. (2011). Statistik - Der Weg zur Datenanalyse (7. ed.). Heidelberg: Springer.

Angelika Caputo, Ludwig Fahrmeir, Rita Künstler, Stefan Lang, Iris Pigeot-Kübler, Gerhard Tutz (2009). Arbeitsbuch Statistik (5. ed.). Berlin-Heidelberg: Springer.

*Von Herrn Prof. Dr. Geiger präferiert (sozialwissenschaftlicher Zugang)*

Kuckartz, U., Rädicker, S., Ebert, T., & Schehl, J. (2013). Statistik - Eine verständliche Einführung (2. ed.). Wiesbaden: Springer VS.

*Weitere (Standard-)Werke*

Kuß, A., Wildner, R., & Kreis, H. (2014). Marktforschung - Grundlagen der Datenerhebung und Datenanalyse (5. ed.). Wiesbaden: SpringerGabler.

Mittag, H.-J. (2016). Statistik - Eine Einführung mit interaktiven Elementen (4. ed.). Berlin: SpringerSpektrum.

Wewel, M. C. (2014). Statistik im Bachelor-Studium der BWL und VWL - Methoden, Anwendungen, Interpretation (3. ed.). Hallbergmoos: Pearson Deutschland.

**Enthaltene Lehrveranstaltungen (LV)**

LV-Nr.	Name der Lehrveranstaltung	Lehrender	Art <sup>1</sup>	SWS	CP
64103	Statistik	Prof. Dr. Löffler	V, Ü	4	5

**Modulprüfung (Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten)**

LV-Nr.	Art und Dauer des Leist.nachweises <sup>2</sup>	Ermittlung der Modulnote	Bemerkung
64103	Klausur: <b>PLK</b> (90 Minuten)	<b>100%</b>	Zum Bestehen der Prüfungsleistung mit der Bewertung 4,0 müssen insgesamt <b>40 von 90</b> möglichen Punkten erreicht werden. Ab 80 von 90 Punkten wird die Prüfung mit 1,0 bewertet.

**Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung**

Keine.

**Zugelassene Hilfsmittel zur Klausur**

Die Klausur wird als **online-E-Klausur in Präsenz** mittels des (externen, cloudbasierten Tools) **MatlabGrader** eingebettet in das Prüfungswerkzeug **DigiExam** durchgeführt.

Hinweis zur Notentransparenz: es erfolgt eine **automatische Korrektur** durch den MatlabGrader.

Der MatlabGrader erlaubt eine *syntaktische* (Run Script) und eine *semantische Überprüfung* (Submit) des erzeugten Programmcodes *während* der Prüfung. Sollte das Programm *nicht lauffähig* sein, so werden *keine* Punkte vergeben. *Folgefehler* werden als *falsch* gewertet.

Einzig zugelassenes Hilfsmittel ist **eine vom Dozenten zur Verfügung gestellte Formelsammlung** (Definitionen, Formeln, Matlab-Befehle, etc.), die in Papierform zur Klausur ausgeteilt wird.

Die Studierenden müssen sich einem **Authentifizierungsprozess** unterwerfen und erklären, dass Sie die Klausur **selbstständig bearbeitet** haben sowie über die **nötige IT-Ausstattung** zur Teilnahme an der E-Klausur verfügen. Eine **Klausureinsicht** und damit eine Nachkorrektur durch die Person des Dozenten ist auf Anfrage möglich.

**Weitere studienbegleitende Rückmeldungen**

**Seminaristischer Vermittlungsstil**, d.h. gemeinsames Lösen gegebener Problemstellungen (Studierende mit Unterstützung des Dozenten); kontinuierlicher Frage-Antwort-Dialog. Ab Sommersemester 2023 erfolgt verstärkt der didaktische Einsatz von Konzepten des **inverted classroom** und des **active learning**.

**Bemerkungen**

Die Teilnahme an dem zusätzlich zu den Kontaktstunden durchgeführten Tutorium (soweit dieses vom Studiengang angeboten werden kann) ist verpflichtend.

**Letzte Aktualisierung:** 23.02.2023, Prof. Dr.-Ing. Axel Löffler

1 **V Vorlesung**      **L Labor**      **S Seminar**      **PR Praktikum**      **EX Experiment**      **X Nicht fixiert**  
**E Exkursion**      **Ü Übung**      **P Projekt**      **K Kolloquium**      **EL E-Learning**

Bachelor ab SPO 33 (§ 63); Master ab SPO 32

2 **PLK Schriftliche Klausurarbeiten**      **PLR Referat**      **PLL Laborarbeit**      **PLT Lerntagebuch**  
**PLS Hausarbeit/Forschungsbericht**      **PLE Entwurf**      **PLF Portfolio**      **PMC Multiple Choice**  
**PLM Mündliche Prüfung**      **PLP Projekt**      **PPR Praktikum**      **PLC Multimedial gestützte Prüfung (E-Klausur)**  
**PLA Praktische Arbeit**

Bachelor ab SPO 33 (§ 20); Master ab SPO 32

<b>Studiengang</b>	Wirtschaftsingenieurwesen (B.Eng.)
<b>Modulname</b>	Mechanik 1
<b>Modulverantwortliche/r</b>	Prof. Dr.-Ing. Steffen Schwarzer
<b>Modulart</b>	Pflichtmodul
<b>Studiensemester</b>	1. Semester
<b>Moduldauer</b>	1 Semester
<b>Zahl LV</b>	1
<b>Angebotshäufigkeit</b>	Wintersemester, Sommersemester
<b>Credits</b>	5 CP
<b>Workload Präsenz</b>	60 Stunden
<b>Workload Selbststudium</b>	90 Stunden
<b>Teilnahmevoraussetzung Modul</b>	Es wird dringend empfohlen, am allgemeinen Mathematik-Vorkurs, welcher jedes Semester vor Beginn der Vorlesungszeit vom Grundlagenzentrum der HS Aalen angeboten wird, teilzunehmen; die dort vermittelten Kenntnisse werden als bekannt vorausgesetzt.
<b>Verwendung in anderen Studiengängen</b>	
<b>Sprache</b>	Deutsch

---

**Modulziele****Allgemeines****Fachliche Kompetenzen**

Die Studierenden können die grundlegenden Methoden, Begriffe und Modelle der Technischen Mechanik

(Starrkörperstatik) bzgl. der unter „Lehrinhalte“ aufgeschlüsselten Themenkreise definieren und erklären.

Insbesondere sind die Studierenden in der Lage, das erlernte Wissen auf weiterführende Vorlesungen des Studiengangs Wirtschaftsingenieurwesen zu übertragen (z.B. Physik 1 und 2, Angewandte Technische Mechanik, Konstruktion), um diese zu verstehen.

**Wissen (Faktenwissen):** Die Studierenden kennen die Fachbegriffe der unten genannten Themen und können diese dem jeweiligen Themenkreis zuordnen. Sie sind weiterhin in der Lage, die zur jeweiligen Vorlesung erstellten Unterlagen als effektives Nachschlagewerk zu nutzen (Organisationswissen).

**Verständnis (Konzeptwissen):** Die Studierenden sind fähig, die Zusammenhänge der erlernten Methoden im Anwendungskontext der Starrkörperstatik zu verstehen.

Darüber hinaus können die Studierenden die wesentlichen Fakten, Formeln und Vorgehensweisen erkennen

und strukturiert in einer handschriftlichen Zusammenfassung darstellen.

**Transfer (Prozesswissen):** Die Studierenden sind in der Lage, neue, aber ähnlich strukturierte Problemstellungen

(wie in den Übungen behandelt) abzuschätzen, um dann geeignete Lösungsmethoden auszuwählen und die erlernten methodischen Fertigkeiten auf diese Problemstellungen anzuwenden.

### **Überfachliche Kompetenzen**

Die Studierenden sind in der Lage, sowohl eigenständig als auch idealerweise in Zusammenarbeit mit anderen Studierenden, Lerninhalte zu rekapitulieren und erlernte Methoden anzuwenden, um zu den einzelnen Themen ausgegebene Übungen zu bearbeiten.

Nach dem erfolgreichen Absolvieren der Veranstaltung sind die Studierenden fähig, erlernte Methoden bei der Lösungssuche einzusetzen, um klar strukturiert vorzugehen

### **Lerninhalte**

#### 1. Kräfte und Momente

Beschreibung von Kräften als an Wirklinien gebundene Vektoren, Darstellung von Ortsvektoren und Momenten,

Zusammenfassen von Kräfte- und Momentensystemen

#### 2. Gleichgewicht starrer Körper

Newton'sche Axiome, Gleichgewichtsbedingungen, Schnittprinzip, Statische Bestimmtheit (allgemein)

#### 3. Fachwerke

Knotenpunktverfahren, Zug-, Druck- und Nullstäbe, Statische Bestimmtheit (speziell)

#### 4. Verteilte Kräfte

Gewichtskraft (als räumlich verteilte Kraft) und Schwerpunktkoordinaten, zusammengesetzte Körper/Flächen/linienartige Strukturen, Streckenlasten (resultierende Kraft und Ort der Einleitung)

#### 5. Schnittgrößen im geraden Balken

Ebene Belastung und Zusammenhang mit Schnittgrößen, Zustandslinien, punktweise Berechnung,

räumliche Belastung (Problemstellung)

#### 6. Haftung und Reibung

Normal- und Haftkräfte an Kontaktflächen, Coulombsche Haft-/Reibungsgesetze, Seilhaftung und -reibung

## Literatur

Skript mit Anhängen, Formel-, Aufgaben- und Klausursammlung sowie folgende Lehr- und Übungsbücher:

1. Wriggers, Nackenhorst, Beuermann, Spiess, Löhnert:

Technische Mechanik kompakt: Starrkörperstatik, Elastostatik, Kinetik; Teubner Verlag, 2006 (oder neuere Auflage)

2. Gross, Hauger, Schröder, Wall:

Technische Mechanik: Band 1: Statik;  
Springer-Verlag, 2008 (oder neuere Auflage)

3. Hauger, Mannl, Wall, Werner:

Aufgaben zu Technische Mechanik 1–3  
Statik, Elastostatik, Kinetik;  
Springer-Verlag, 2008 (oder neuere Auflage)

## Enthaltene Lehrveranstaltungen (LV)

LV-Nr.	Name der Lehrveranstaltung	Lehrender	Art <sup>1</sup>	SWS	CP
64104	Technische Mechanik	Jonathan Zeibig	V, Ü, L	4	5

## Modulprüfung (Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten)

LV-Nr.	Art und Dauer des Leist.nachweises <sup>2</sup>	Ermittlung der Modulnote	Bemerkung
64104	PLK (Klausur)	100%	

## Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung

keine

## Weitere studienbegleitende Rückmeldungen

keine

**Letzte Aktualisierung:** 28.01.2020 Prof. Dr.-Ing. Steffen Schwarzer

<sup>1</sup> V Vorlesung      L Labor      S Seminar      PR Praktikum      EX Experiment      X Nicht fixiert  
E Exkursion      Ü Übung      P Projekt      K Kolloquium      EL E-Learning

Bachelor ab SPO 33 (§ 63); Master ab SPO 32

<sup>2</sup> PLK Schriftliche Klausurarbeiten      PLR Referat      PLL Laborarbeit      PLT Lerntagebuch  
PLS Hausarbeit/Forschungsbericht      PLE Entwurf      PLF Portfolio      PMC Multiple Choice  
PLM Mündliche Prüfung      PLP Projekt      PPR Praktikum      PLC Multimedial gestützte  
PLA Praktische Arbeit      Prüfung (E-Klausur)

Bachelor ab SPO 33 (§ 20); Master ab SPO 32

<b>Studiengang</b>	Wirtschaftsingenieurwesen (B.Eng.)
<b>Modulname</b>	Werkstoffkunde
<b>Modulverantwortliche/r</b>	Prof. Dr. Nicole Stricker
<b>Modulart</b>	Pflichtmodul
<b>Studiensemester</b>	2. Semester
<b>Moduldauer</b>	1 Semester
<b>Zahl LV</b>	1
<b>Angebotshäufigkeit</b>	Wintersemester, Sommersemester
<b>Credits</b>	5 CP
<b>Workload Präsenz</b>	60 Stunden
<b>Workload Selbststudium</b>	90 Stunden
<b>Teilnahmevoraussetzung Modul</b>	keine
<b>Verwendung in anderen Studiengängen</b>	
<b>Sprache</b>	Deutsch

---

**Modulziele****Fachliche Kompetenzen**

Die Studierenden sind in der Lage, die Struktur, Mechanismen und Eigenschaften vorrangig von Metallen zu beschreiben. Sie können die Eigenschaften und Anwendungen von Werkstoffen erklären und sind mit diesem Wissen fähig, eine beanspruchungs- und verarbeitungsgerechte Werkstoffauswahl zu treffen.

**Überfachliche Kompetenzen**

Die Studierenden können ihre Fähigkeiten sowohl selbstständig als auch im Team auf konkrete Aufgabenstellungen anwenden. Sie sind in der Lage, ihre Fähigkeiten einzuschätzen und zu reflektieren.

**Lerninhalte**

Einführung; Atome und Festkörper; Aufbau einphasiger und mehrphasiger Werkstoffe; Kristallbaufehler; Phasenzustandsdiagramme; Thermodynamik und Kinetik; Phasenumwandlung und Gefügebildung; Eigenschaften von Werkstoffen; Eisenwerkstoffe; Eisen-Kohlenstoff-Diagramm; Wärmebehandlung Stahl; ZTU-Diagramme; Leichtmetalle; Schwermetalle; Polymerwerkstoffe; Zugprüfung; Bruchmechanismen; temperaturabhängiges Bruchverhalten; Härteprüfung; zyklische Belastungen; Kriechen; Festigkeitssteigerung und -abbau; Labor

**Literatur**

Hornbogen, E.: Werkstoffe, Springer-Verlag, 2006 Bergmann, W.: Werkstofftechnik, Hanser-Verlag, 2005

### Enthaltene Lehrveranstaltungen (LV)

LV-Nr.	Name der Lehrveranstaltung	Lehrender	Art <sup>1</sup>	SWS	CP
64201	Werkstoffkunde mit Labor	Thomas Schill	V, L	4	5

### Modulprüfung (Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten)

LV-Nr.	Art und Dauer des Leist.nachweises <sup>2</sup>	Ermittlung der Modulnote	Bemerkung
64201	PLL	Die Gesamtnote setzt sich aus einer semesterbegleitenden Laborleistung mit einem Vortestat zusammen.	semesterbegleitend

### Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung

**Bemerkungen:** Begleitend zur Vorlesung Angewandte Technische Mechanik werden Tutorien angeboten.

**Letzte Aktualisierung:** 16.11.2021 Anja Sivakumar

<sup>1</sup> V Vorlesung      L Labor      S Seminar      PR Praktikum      EX Experiment      X Nicht fixiert  
E Exkursion      Ü Übung      P Projekt      K Kolloquium      EL E-Learning  
Bachelor ab SPO 33 (§ 63); Master ab SPO 32

<sup>2</sup> PLK Schriftliche Klausurarbeiten      PLR Referat      PLL Laborarbeit      PLT Lerntagebuch  
PLS Hausarbeit/Forschungsbericht      PLE Entwurf      PLF Portfolio      PMC Multiple Choice  
PLM Mündliche Prüfung      PLP Projekt      PPR Praktikum      PLC Multimedial gestützte  
PLA Praktische Arbeit      Prüfung (E-Klausur)  
Bachelor ab SPO 33 (§ 20); Master ab SPO 32

<b>Studiengang</b>	Wirtschaftsingenieurwesen (B.Eng.)
<b>Modulname</b>	Mechanik 2
<b>Modulverantwortliche/r</b>	Prof. Dr. Nicole Stricker
<b>Modulart</b>	Pflichtmodul
<b>Studiensemester</b>	2. Semester
<b>Moduldauer</b>	1 Semester
<b>Zahl LV</b>	1
<b>Angebotshäufigkeit</b>	Wintersemester, Sommersemester
<b>Credits</b>	5 CP
<b>Workload Präsenz</b>	60 Stunden
<b>Workload Selbststudium</b>	90 Stunden
<b>Teilnahmevoraussetzung Modul</b>	Mechanik 1
<b>Verwendung in anderen Studiengängen</b>	
<b>Sprache</b>	Deutsch

---

**Modulziele****Fachliche Kompetenzen**

Die Studierenden sind in der Lage, die Grundlagen und einfachen Zusammenhänge der angewandten Mechanik und der Festigkeitslehre zu verstehen, und können einfache Problemstellungen aus diesen Bereichen bearbeiten und lösen.

**Überfachliche Kompetenzen**

Die Studierenden können ihre Fähigkeiten sowohl selbstständig als auch im Team auf konkrete Aufgabenstellungen anwenden. Sie sind in der Lage Probleme in Gruppen zu lösen und diese fundiert begründen.

**Lerninhalte**

Nach einer allgemeinen Einführung werden die folgenden Themen behandelt:

1. Zug und Druck
2. Zulässige Beanspruchung und Sicherheit
3. Allgemeiner Spannungszustand
4. Festigkeitshypothesen
5. Verzerrungszustand
6. Balkenbiegung
7. Schubbeanspruchung durch Querkräfte
8. Torsion
9. Zusammengesetzte Beanspruchung

Die Vorlesung wird ergänzt durch Übungsaufgaben, Tutorien.

**Literatur**

1. Dietmar Gross, Werner Hauger u. a.: Technische Mechanik 2: Elastostatik, Springer Verlag, 2017.
2. Jürgen Dankert, Helga Dankert: Technische Mechanik: Springer Vieweg, 2013.
3. Holzmann/ Meyer/ Schumpich: Mechanik Festigkeitslehre, Springer Vieweg, 2018.
4. Peter Selke, Bruno Assmann: Technische Mechanik 2: Festigkeitslehre, Oldenbourg, 2013.
5. Volker Läßle: Einführung in die Festigkeitslehre, Springer Vieweg, 2016.

### Enthaltene Lehrveranstaltungen (LV)

LV-Nr.	Name der Lehrveranstaltung	Lehrender	Art <sup>1</sup>	SWS	CP
64202	Angewandte Technische Mechanik	Prof. Dr.-Ing. Nicole Stricker	V, Ü	4	5

### Modulprüfung (Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten)

LV-Nr.	Art und Dauer des Leist.nachweises <sup>2</sup>	Ermittlung der Modulnote	Bemerkung
64202	PLK (90 Minuten)	100%	

### Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung

#### Weitere studienbegleitende Rückmeldungen

keine

**Bemerkungen:** Begleitend zur Vorlesung Angewandte Technische Mechanik werden Tutorien angeboten.

**Letzte Aktualisierung:** 16.11.2021 Prof. Dr.-Ing. Stricker

<sup>1</sup> V Vorlesung      L Labor      S Seminar      PR Praktikum      EX Experiment      X Nicht fixiert  
E Exkursion      Ü Übung      P Projekt      K Kolloquium      EL E-Learning

Bachelor ab SPO 33 (§ 63); Master ab SPO 32

<sup>2</sup> PLK Schriftliche Klausurarbeiten      PLR Referat      PLL Laborarbeit      PLT Lerntagebuch  
PLS Hausarbeit/Forschungsbericht      PLE Entwurf      PLF Portfolio      PMC Multiple Choice  
PLM Mündliche Prüfung      PLP Projekt      PPR Praktikum      PLC Multimedial gestützte  
PLA Praktische Arbeit      Prüfung (E-Klausur)

Bachelor ab SPO 33 (§ 20); Master ab SPO 32

<b>Studiengang</b>	Wirtschaftsingenieurwesen (B.Eng.)
<b>Modulname</b>	Grundlagen der BWL
<b>Modulverantwortliche/r</b>	Prof. Dr. Christian Kreiß
<b>Modulart</b>	Pflichtmodul
<b>Studiensemester</b>	1. Semester
<b>Moduldauer</b>	1 Semester
<b>Zahl LV</b>	2
<b>Angebotshäufigkeit</b>	Wintersemester, Sommersemester
<b>Credits</b>	5 CP
<b>Workload Präsenz</b>	60 Stunden
<b>Workload Selbststudium</b>	90 Stunden
<b>Teilnahmevoraussetzung Modul</b>	Formal: keine Inhaltlich: Teilnahme am Kurs
<b>Verwendung in anderen Studiengängen</b>	keine
<b>Sprache</b>	Deutsch

---

**Modulziele****Fachliche Kompetenzen**

Die Studierenden können das betriebliche Rechnungswesen in seinen Bestandteilen erfassen und einordnen. Sie können die Aufgaben des Rechnungswesens lösen, Kontokorrentvorgänge buchen und dabei umsatzsteuerliche sowie den Warenverkehr und die Anlagenwirtschaft betreffende Buchungssätze bestimmen, sowie in konkreten Beispielen anwenden. Die Studierenden können vorbereitende Buchungen selbständig durchführen. Sie können die Aufgaben und Rechtsvorschriften des handelsrechtlichen Jahresabschlusses und der Steuerbilanz einschätzen und beurteilen. Die Studierenden können das Verhältnis von Handels- und Steuerbilanz abschätzen und gegenüberstellen.

**Überfachliche Kompetenzen**

Die Studierenden können sich selbständig auf die Klausur vorbereiten. Die Studierenden können die anwendungsbezogenen Normen selbständig erarbeiten und erwerben dadurch ein hohes Maß an Selbstständigkeit. Die Studierenden können Rechnungslegungsnormen und diese auf bestimmte Beispielsituationen und Fallstudien umsetzen.

**Lerninhalte**

Buchführung:

1. System der doppelten Buchführung und Grundsätze ordnungsmäßiger Buchführung
2. Von der Eröffnungsbilanz zur Schlussbilanz
3. Buchung laufender Geschäftsvorfälle
4. Umsatzsteuerliche Besonderheiten
5. Vorbereitende Abschlussbuchungen, Kontenabschluss und Erstellung einer Schlussbilanz

#### Grundlagen der BWL:

- Übersicht über die Kernfunktionen und Teildisziplinen der allgemeinen BWL
- Aktuelle Themen wie z.B. Inflation, Immobilienblase, Angebot und Nachfrage, Preisentwicklungen etc.
- Einordnung der BWL in die Wissenschaft mit Betrachtung des historischen Hintergrunds.
- Beleuchtung von wirtschaftlichen Handeln, Produktivität und Wertschöpfung
- Überblick der Einflüsse auf Unternehmen und das Wirtschaften
- Kennenlernen von Unternehmenszielen und -Kennzahlen - Die Bilanz
- Diskussion von konstitutiven Entscheidungsgrundlagen
- Standortentscheidung, Rechtsformen, Zusammenschlüsse
- Kennenlernen von Methoden und Werkzeugen zur Entscheidungsfindung
- Organisation und Aufbau von Unternehmen

#### Literatur

##### Buchführung:

Manfred Deitermann, Björn Flader, Wolf-Dieter Rückwart, Susanne Stobbe (2019): Industriebuchführung mit Kosten- und Leistungsrechnung, Neuauflage 2019 (41. Auflage), Winklers Verlag.

Coenenberg / Haller / Mattner / Schultze (2018): Einführung in das Rechnungswesen. Grundlagen der Buchführung und Bilanzierung, 7. Auflage 2018, Schäffer-Poeschel Verlag.

##### Einführung BWL:

Günter Wöhe, Ulrich Döring, Gerrit Brösel: Einführung in die Allgemeine Betriebswirtschaftslehre, 26. Auflage 2016, Vahlen Verlag.

### Enthaltene Lehrveranstaltungen (LV)

LV-Nr.	Name der Lehrveranstaltung	Lehrender	Art <sup>1</sup>	SWS	CP
64105	Buchführung (Finanzbuchhaltung)	Carla Drechsel	V, Ü	2	3
64106	Einführung Betriebswirtschaftslehre	Felix Maier	V, Ü	2	2

### Modulprüfung (Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten)

LV-Nr.	Art und Dauer des Leist.nachweises <sup>2</sup>	Ermittlung der Modulnote	Bemerkung
64105 64106	PLK (120 Minuten)	100%	Im Prüfungszeitraum

### Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung

keine

### Weitere studienbegleitende Rückmeldungen

keine

**Bemerkungen:** Die Klausurnote setzt sich zusammen aus den erreichten Punkten in beiden Leistungsnachweisen. Diese werden entsprechend der Vergabe der CP gewichtet, d.h. 60 zu 40. Die Modulnote entspricht der Klausurnote.

**Letzte Aktualisierung:** 28.04.2023, Felix Maier

<sup>1</sup> V Vorlesung      L Labor  
E Exkursion      Ü Übung  
S Seminar      PR Praktikum      EX Experiment      X Nicht fixiert  
P Projekt      K Kolloquium      EL E-Learning

Bachelor ab SPO 33 (§ 63); Master ab SPO 32

<sup>2</sup> PLK Schriftliche Klausurarbeiten      PLR Referat      PLL Laborarbeit      PLT Lerntagebuch  
PLS Hausarbeit/Forschungsbericht      PLE Entwurf      PLF Portfolio      PMC Multiple Choice  
PLM Mündliche Prüfung      PLP Projekt      PPR Praktikum      PLC Multimedial gestützte  
PLA Praktische Arbeit      Prüfung (E-Klausur)

Bachelor ab SPO 33 (§ 20); Master ab SPO 32

<b>Studiengang</b>	Wirtschaftsingenieurwesen (B.Eng.)
<b>Modulname</b>	Grundlagen der VWL
<b>Modulverantwortliche/r</b>	Prof. Dr. Christian Kreiß
<b>Modulart</b>	Pflichtmodul
<b>Studiensemester</b>	1. Semester
<b>Moduldauer</b>	1 Semester
<b>Zahl LV</b>	1
<b>Angebotshäufigkeit</b>	Wintersemester, Sommersemester
<b>Credits</b>	5 CP
<b>Workload Präsenz</b>	60 Stunden
<b>Workload Selbststudium</b>	90 Stunden
<b>Teilnahmevoraussetzung Modul</b>	Formal: keine Inhaltlich: Teilnahme am Kurs
<b>Verwendung in anderen Studiengängen</b>	-
<b>Sprache</b>	Deutsch

---

**Modulziele****Fachliche Kompetenzen**

Die Studierenden können aus makroökonomischer Perspektive das Funktionieren und die Abläufe verschiedener Bereiche der Wirtschaftspolitik, insbesondere im Zusammenhang mit der Finanz-, Wirtschafts- und Eurokrise beschreiben und beurteilen. Sie können nach Abschluss des Kurses Grundlagen der Wirtschaftsentwicklung und insbesondere der Geld- und Fiskalpolitik wiedergeben.

**Überfachliche Kompetenzen**

Die Studierenden sind fähig, sich selbständig auf die Vorlesung vorzubereiten, deren Lehrinhalte zu wiederholen und ihre Prüfungsvorbereitung eigenständig zu organisieren.

**Lerninhalte**

1. Wo steht die Weltwirtschaft?
2. Wohlstand von Nationen: Die wirtschaftlich stärksten Länder. Ursachen von Wohlstand
3. Hintergründe Finanzkrise und zunehmende Ungleichverteilung weltweit:
4. Bedeutung und Funktion von (Welt-)Handel
5. Ungleichgewichte im Euro- Raum
6. Die Rolle von Medien und Wissenschaft
7. Wirtschaftswachstum und Arbeitszeitverkürzung
8. Geopolitische Faktoren
9. Wirtschaftslage in ausgewählten Ländern
10. Fiskalpolitik
11. Geldpolitik
12. Externe Effekte und Umweltpolitik
13. Öffentliche Güter
14. Nachhaltigkeit, Shareholder Value und Corporate Social Responsibility (CSR)
15. Strukturpolitik
16. Konjunkturpolitik
17. Plurale Ökonomie

**Literatur**

Bofinger, Grundlagen VWL, Mankiw/ Taylor Grundlagen VWL, Kreiß, Profitwahn

### Enthaltene Lehrveranstaltungen (LV)

LV-Nr.	Name der Lehrveranstaltung	Lehrender	Art <sup>1</sup>	SWS	CP
64107	Einführung Volkswirtschaftslehre	Prof. Dr. Christian Kreiß	V	4	5

### Modulprüfung (Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten)

LV-Nr.	Art und Dauer des Leist.nachweises <sup>2</sup>	Ermittlung der Modulnote	Bemerkung
64107	PLK (90 Minuten)	100%	Bestanden ab 50% der erreichbaren Punktezahl

### Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung

keine

### Weitere studienbegleitende Rückmeldungen

keine

**Letzte Aktualisierung:** 03.02.2020, Prof. Dr. Christian Kreiß

<sup>1</sup> V Vorlesung      L Labor      S Seminar      PR Praktikum      EX Experiment      X Nicht fixiert  
E Exkursion      Ü Übung      P Projekt      K Kolloquium      EL E-Learning

<sup>2</sup> PLK Schriftliche Klausurarbeiten      PLR Referat      PLL Laborarbeit      PLT Lerntagebuch  
PLS Hausarbeit/Forschungsbericht      PLE Entwurf      PLF Portfolio      PMC Multiple Choice  
PLM Mündliche Prüfung      PLP Projekt      PPR Praktikum      PLC Multimedial gestützte  
PLA Praktische Arbeit      Prüfung (E-Klausur)

Bachelor ab SPO 33 (§ 63); Master ab SPO 32

Bachelor ab SPO 33 (§ 20); Master ab SPO 32

---

<b>Studiengang</b>	Wirtschaftsingenieurwesen (B.Eng.)
<b>Modulname</b>	<b>Mathematik 2a</b>
<b>Modulverantwortliche/r</b>	Prof. Dr.-Ing. Axel Löffler
<b>Modulart</b>	Pflichtmodul
<b>Studiensemester</b>	2. Semester
<b>Moduldauer</b>	1 Semester
<b>Zahl LV</b>	1 Lehrveranstaltung
<b>Angebotshäufigkeit</b>	Wintersemester und Sommersemester
<b>Credits</b>	5 CP
<b>Workload Präsenz</b>	60 Stunden
<b>Workload Selbststudium</b>	90 Stunden
<b>Teilnahmevoraussetzung Modul</b>	<i>inhaltliche Voraussetzung:</i> Eine erfolgreiche Teilnahme (bestandene Klausuren) an den Modulen <b>Mathematik 1a</b> (Differential- und Integralrechnung bzgl. Funktionen einer Veränderlichen) und <b>Mathematik 1b</b> (Vektoren, Lineare Gleichungssysteme und Matrizen) ist zwar keine formale Voraussetzung für die Teilnahme am Modul Mathematik 2a, aber dringend geboten. Die in 64001 und 64002 erworbenen Kenntnisse und Fertigkeiten werden als bekannt vorausgesetzt. Die Teilnahme am <b>asynchronen Canvas-Kurs „Einführung in Matlab/Simulink“</b> wird dringend empfohlen, da die dort vermittelten Kenntnisse und Fertigkeiten prüfungsrelevant sind.
<b>Verwendung in anderen Studiengängen</b>	Nein.
<b>Sprache</b>	Deutsch und Englisch (letzteres bzgl. der Matlab/Simulink-Syntax und Dokumentation)

---

**Modulziele****Allgemeines**

Durch das Modul sollen die Studierenden in die Lage versetzt werden, weiterführenden Vorlesungen des Studiengangs Wirtschaftsingenieurwesen zu folgen sowie die notwendigen **mathematischen Abstraktions-, Analyse- und Problemlösungsfertigkeiten** für das praktische Studiensemester, die Abschlussarbeit und ihre spätere Berufstätigkeit zu erwerben.

Bemerkung: Die vermittelten mathematischen Methoden sind von **zentraler Bedeutung für das gesamte Studium des Wirtschaftsingenieurwesens**.

Sie werden in allen naturwissenschaftlichen / technischen und auch in einigen quantitativen Fächern des betriebswirtschaftlichen Studienteils benötigt.

**Fachliche Kompetenzen**

Die Studierenden können die grundlegenden Methoden, Begriffe und Verfahren der Höheren Mathematik für Ingenieure bzgl. der unter „Lerninhalte“ aufgeschlüsselten Themenkreise definieren und im gegebenen Kontext anwenden: **Wiederholung und Vertiefung der Mathematik 1a, Differential- und Integralrechnung bzgl. Funktionen mehrerer Veränderlicher, Kurven in Parameterdarstellung.**

**Wissen** (Faktenwissen): Die Studierenden können die Fachbegriffe der unten genannten Themen definieren und diese dem jeweiligen Themenkreis zuordnen.

Sie sind weiterhin in der Lage, die zur jeweiligen Vorlesung erstellten Unterlagen als effektives Nachschlagewerk zu nutzen (Organisationswissen).

**Verständnis** (Konzeptwissen): Die Studierenden sind in der Lage, die erlernten mathematischen Methoden zu erklären, diese in ihren (inner-)mathematischen Zusammenhang einzuordnen und eigenständig zugehörige Beispiele zu entwickeln.

**Anwendung & Analyse** (Prozesswissen): Die Studierenden sind in der Lage, neue, aber ähnlich strukturierte Problemstellungen (wie in den Übungen behandelt) zu klassifizieren und die darin enthaltenen spezifischen Informationen zu erfassen, um - darauf aufbauend - geeignete Lösungsmethoden auszuwählen und die erlernten methodischen Fertigkeiten auf diese Problemstellungen erfolgreich anzuwenden.

**Überfachliche Kompetenzen**

Die Studierenden vertiefen die Fähigkeit, einer quantitativen Lehrveranstaltung zu folgen, die Lehrinhalte selbstständig zu wiederholen und zu reflektieren sowie in Übungen anzuwenden, um ihr Wissen aktiv zu erweitern (**Selbstständigkeit**). Dabei sind sie idealerweise dazu imstande, Lerngruppen zu bilden, um (lern-)zielorientiert mit ihren Mitstudierenden zusammenzuarbeiten, welche über die gesamte Studienzeit Bestand haben (**Sozialkompetenz**).

Die Studierenden beherrschen insbesondere die folgenden **Lern- und Arbeitstechniken**: regelmäßiges Wiederholen der Vorlesungsinhalte, kontinuierliches Bearbeiten der Übungsaufgaben, Fragenstellen bei Verständnisproblemen, Ergänzen der Unterlagen mit Notizen aus dem gesprochenen Wort des Dozenten und eigenständige Erstellung einer selbststrukturierte Zusammenfassung auf Basis der gegebenen Formelsammlung (Fakten, Formeln und Vorgehensweisen).

**Lerninhalte****1. Vertiefung der Mathematik 1a (Differential- und Integralrechnung)**

Potenzreihen, -entwicklung (nach Taylor), Regel von Bernoulli und de l' Hospital, Substitutionsregel, partielle Integration, Integration durch Partialbruchzerlegung, exemplarische Anwendungen der Integralrechnung, uneigentliche Integrale

**2. Funktionen von mehreren Veränderlichen (Differential- und Integralrechnung)**

Definition von Funktionen mehrerer Veränderlicher, Darstellungsformen, Partielle Ableitungen, Totales Differential, Tangentialebene, Taylor-Polynome 2. Ordnung, Linearisierung, Extremwerte, Extremwerte mit Nebenbedingungen, Fehlerfortpflanzung;

Doppel- und Dreifachintegrale, Definition, Berechnungsverfahren für kartesische und polare Koordinatensysteme, Anwendungen von Mehrfachintegralen in Physik und Technischer Mechanik

**3. Kurven in Parameterdarstellung**

Kurven in Parameterdarstellung, Wegintegrale, spezielle Koordinatensysteme,

Bemerkung: Vorlesung & Übung zu Mathematik 2a werden durch numerische und symbolische Berechnungen, Simulationen und Visualisierungen zu den Vorlesungsbeispielen auf Matlab/Simulink Basis ergänzt. Diese sind klausurrelevant.

**Literatur**

Zur Verfügung gestellte Skripte (Typen- und Manuskripte sowie gegebenenfalls Folien) und Aufgabensammlung(en) sowie folgende Lehr- und Übungsbücher:

**grundlegend**

Papula, Lothar

Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler

Band 1: Lehr- und Arbeitsbuch für das Grundstudium

Vieweg+Teubner (aktuelle Auflage)

Papula, Lothar

Mathematische Formelsammlung

für Ingenieure und Naturwissenschaftler

Vieweg+Teubner (aktuelle Auflage)

Papula, Lothar

Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler

Band 2: Lehr- und Arbeitsbuch für das Grundstudium

Vieweg+Teubner (aktuelle Auflage)

**weiterführend**

Papula, Lothar

Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler

Band 3: Vektoranalysis, Wahrscheinlichkeitsrechnung,

Mathematische Statistik, Fehler- und Ausgleichsrechnung

Vieweg+Teubner (aktuelle Auflage)

Papula, Lothar

Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler

Klausur- und Übungsaufgaben

Vieweg+Teubner (aktuelle Auflage)

**Enthaltene Lehrveranstaltungen (LV)**

LV-Nr.	Name der Lehrveranstaltung	Lehrender	Art <sup>1</sup>	SWS	CP
64203	Mathematik 2a (Funktionen mehrerer Veränderlicher)	Prof. Dr.-Ing. Axel Löffler	V, Ü	4	5

**Modulprüfung (Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten)**

LV-Nr.	Art und Dauer des Leist.nachweises <sup>2</sup>	Ermittlung der Modulnote	Bemerkung
64203	Klausur: <b>PLK</b> (90 Minuten)	<b>100%</b>	Zum Bestehen der Prüfungsleistung mit der Bewertung 4,0 müssen insgesamt <b>40 von 90</b> möglichen Punkten erreicht werden. Ab 80 von 90 Punkten wird die Prüfung mit 1,0 bewertet.

**Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung**

Keine.

**Zugelassene Hilfsmittel zur Klausur**

Die Klausur wird als **online-E-Klausur in Präsenz** mittels des (externen, cloudbasierten Tools) **MatlabGrader** eingebettet in das Prüfungswerkzeug **DigiExam** durchgeführt.

Hinweis zur Notentransparenz: es erfolgt eine **automatische Korrektur** durch den MatlabGrader.

Der MatlabGrader erlaubt eine *syntaktische* (Run Script) und eine *semantische Überprüfung* (Submit) des erzeugten Programmcodes *während* der Prüfung. Sollte das Programm *nicht lauffähig* sein, so werden *keine* Punkte vergeben. *Folgefehler* werden als *falsch* gewertet.

Einzig zugelassenes Hilfsmittel ist **eine vom Dozenten zur Verfügung gestellte Formelsammlung** (Definitionen, Formeln, Matlab-Befehle, etc.), die in Papierform zur Klausur ausgeteilt wird.

Die Studierenden müssen sich einem **Authentifizierungsprozess** unterwerfen und erklären, dass Sie die Klausur **selbstständig bearbeitet** haben sowie über die **nötige IT-Ausstattung** zur Teilnahme an der E-Klausur verfügen. Eine **Klausureinsicht** und damit eine Nachkorrektur durch die Person des Dozenten ist auf Anfrage möglich.

**Weitere studienbegleitende Rückmeldungen**

**Seminaristischer Vermittlungsstil**, d.h. gemeinsames Lösen gegebener Problemstellungen (Studierende mit Unterstützung des Dozenten); kontinuierlicher Frage-Antwort-Dialog. Ab Sommersemester 2023 erfolgt verstärkt der didaktische Einsatz von Konzepten des **inverted classroom** und des **active learning**.

**Bemerkungen**

Die Teilnahme an dem zusätzlich zu den Kontaktstunden durchgeführten Tutorium (soweit dieses vom Studiengang angeboten werden kann) ist verpflichtend.

**Letzte Aktualisierung:** 23.02.2023, Prof. Dr.-Ing. Axel Löffler

---

1 **V Vorlesung**      **L Labor**      **S Seminar**      **PR Praktikum**      **EX Experiment**      **X Nicht fixiert**  
**E Exkursion**      **Ü Übung**      **P Projekt**      **K Kolloquium**      **EL E-Learning**

Bachelor ab SPO 33 (§ 63); Master ab SPO 32

2 **PLK Schriftliche Klausurarbeiten**      **PLR Referat**      **PLL Laborarbeit**      **PLT Lerntagebuch**  
**PLS Hausarbeit/Forschungsbericht**      **PLE Entwurf**      **PLF Portfolio**      **PMC Multiple Choice**  
**PLM Mündliche Prüfung**      **PLP Projekt**      **PPR Praktikum**      **PLC Multimedial gestützte**  
**PLA Praktische Arbeit**                **Prüfung (E-Klausur)**

Bachelor ab SPO 33 (§ 20); Master ab SPO 32

---

<b>Studiengang</b>	Wirtschaftsingenieurwesen (B.Eng.)
<b>Modulname</b>	<b>Mathematik 2b</b>
<b>Modulverantwortliche/r</b>	Prof. Dr.-Ing. Axel Löffler
<b>Modulart</b>	Pflichtmodul
<b>Studiensemester</b>	2. Semester
<b>Moduldauer</b>	1 Semester
<b>Zahl LV</b>	1 Lehrveranstaltung
<b>Angebotshäufigkeit</b>	Wintersemester und Sommersemester
<b>Credits</b>	5 CP
<b>Workload Präsenz</b>	60 Stunden
<b>Workload Selbststudium</b>	90 Stunden
<b>Teilnahmevoraussetzung Modul</b>	<i>inhaltliche Voraussetzung:</i> Eine erfolgreiche Teilnahme (bestandene Klausuren) an den Modulen <b>Mathematik 1a</b> (Differential- und Integralrechnung bzgl. Funktionen einer Veränderlichen) und <b>Mathematik 1b</b> (Vektoren, Lineare Gleichungssysteme und Matrizen) ist zwar keine formale Voraussetzung für die Teilnahme am Modul Mathematik 2b, aber dringend geboten. Die in 64001 und 64002 erworbenen Kenntnisse und Fertigkeiten werden als bekannt vorausgesetzt. Die Teilnahme am <b>asynchronen Canvas-Kurs „Einführung in Matlab/Simulink“</b> wird dringend empfohlen, da die dort vermittelten Kenntnisse und Fertigkeiten prüfungsrelevant sind.
<b>Verwendung in anderen Studiengängen</b>	Nein.
<b>Sprache</b>	Deutsch und Englisch (letzteres bzgl. der Matlab/Simulink-Syntax und Dokumentation)

---

**Modulziele****Allgemeines**

Durch das Modul sollen die Studierenden in die Lage versetzt werden, weiterführenden Vorlesungen des Studiengangs Wirtschaftsingenieurwesen zu folgen sowie die notwendigen **mathematischen Abstraktions-, Analyse- und Problemlösungsfertigkeiten** für das praktische Studiensemester, die Abschlussarbeit und ihre spätere Berufstätigkeit zu erwerben.

**Bemerkung:** Die vermittelten mathematischen Methoden sind von **zentraler Bedeutung für das gesamte Studium des Wirtschaftsingenieurwesens**. Sie werden in allen naturwissenschaftlichen / technischen und auch in einigen quantitativen Fächern des betriebswirtschaftlichen Studienteils benötigt.

**Fachliche Kompetenzen**

Die Studierenden können die grundlegenden Methoden, Begriffe und Verfahren der Höheren Mathematik für Ingenieure bzgl. der unter „Lerninhalte“ aufgeschlüsselten Themenkreise definieren und im gegebenen Kontext anwenden: **Fourier-Analyse, Gewöhnliche Differentialgleichungen 1. und 2. Ordnung, Einführung in Matlab/Simulink.**

**Wissen** (Faktenwissen): Die Studierenden können die Fachbegriffe der unten genannten Themen definieren und diese dem jeweiligen Themenkreis zuordnen. Sie sind weiterhin in der Lage, die zur jeweiligen Vorlesung erstellten Unterlagen als effektives Nachschlagewerk zu nutzen (Organisationswissen).

**Verständnis** (Konzeptwissen): Die Studierenden sind in der Lage, die erlernten mathematischen Methoden zu erklären, diese in ihren (inner-)mathematischen Zusammenhang einzuordnen und eigenständig zugehörige Beispiele zu entwickeln.

**Anwendung & Analyse** (Prozesswissen): Die Studierenden sind in der Lage, neue, aber ähnlich strukturierte Problemstellungen (wie in den Übungen behandelt) zu klassifizieren und die darin enthaltenen spezifischen Informationen zu erfassen, um - darauf aufbauend - geeignete Lösungsmethoden auszuwählen und die erlernten methodischen Fertigkeiten auf diese Problemstellungen erfolgreich anzuwenden. Bzgl. der Einführung in **Matlab/Simulink** beherrschen die Studierenden grundlegende Syntax und Programmier- bzw. Simulationskonzepte in Matlab und Simulink. Sie bearbeiten selbstständig Problemstellungen analog zu gegebene Beispielen. Insbesondere können sie Matlab/Simulink anwenden, um numerische und symbolische Berechnungen sowie Simulationen zu den Problemstellungen der Module Mathematik 2a und 2b sowie Physik 1 und Physik 2 durchzuführen, die Ergebnisse graphisch zu visualisieren sowie einen strukturierten Bericht (im LiveScript-Format) zu erstellen.

**Überfachliche Kompetenzen**

Die Studierenden vertiefen die Fähigkeit, einer quantitativen Lehrveranstaltung zu folgen, die Lehrinhalte selbstständig zu wiederholen und zu reflektieren sowie in Übungen anzuwenden, um ihr Wissen aktiv zu erweitern (**Selbstständigkeit**). Dabei sind sie idealerweise dazu imstande, Lerngruppen zu bilden, um (lern-)zielorientiert mit ihren Mitstudierenden zusammenzuarbeiten, welche über die gesamte Studienzeit Bestand haben (**Sozialkompetenz**).

Die Studierenden beherrschen insbesondere die folgenden **Lern- und Arbeitstechniken**: regelmäßiges Wiederholen der Vorlesungsinhalte, kontinuierliches Bearbeiten der Übungsaufgaben, Fragenstellen bei Verständnisproblemen, Ergänzen der Unterlagen mit Notizen aus dem gesprochenen Wort des Dozenten und eigenständige Erstellung einer selbststrukturierte Zusammenfassung auf Basis der gegebenen Formelsammlung (Fakten, Formeln und Vorgehensweisen).

## Lerninhalte

**1. Fourier-Analyse**

Fourierreihen (periodischer Funktionen) und Fourier-Transformation (nichtperiodischer Funktionen)

**2. Gewöhnliche Differentialgleichungen 1. und 2. Ordnung**

Grundbegriffe (Definitionen, Anfangs- und Randwertprobleme, direkte Integration) Differentialgleichungen 1. Ordnung mit konstanten und stetigen Koeffizienten (Exponentialansatz, Trennen der Veränderlichen, Variation der Konstanten), qualitative Analyse nichtlinearer Differentialgleichungen 1. Ordnung, Differentialgleichungen 2. Ordnung mit konstanten Koeffizienten (Exponentialansatz, strukturiertes Raten der partikulären Lösung), Systeme von 2 Differentialgleichungen 1. Ordnung mit konstanten Koeffizienten (Hauptachsentransformation), qualitative Analyse nichtlinearer Systeme 2. Ordnung  
Laplace-Transformation im Kontext gewöhnlicher Differentialgleichungen

Bemerkung: Vorlesung & Übung zu Mathematik 2b werden durch numerische und symbolische Berechnungen, Simulationen und Visualisierungen zu den Vorlesungsbeispielen auf Matlab/Simulink Basis ergänzt. Diese sind klausurrelevant.

**3. Einführung in Matlab/Simulink (begleitender online-Kurs zum Selbststudium)**

Matlab Oberfläche (Command Window, Dateien-Explorer, Workspace, Command History, etc.), numerische Berechnung von Funktionswerten, Grenzen numerischen Rechnens und exemplarischer Einsatz symbolischen Rechnens mit der "symbolic toolbox", Nutzung Matlab-interner Funktionen, graphische Darstellung von Funktionen und deren Beschriftung, Darstellung von Vektoren, Matrizen und Determinanten, Lösen Linearer Gleichungssystemen, Berechnen von Eigenwerten und -vektoren, Ähnlichkeitstransformation, Kontrollstrukturen; Schleifen und Verzweigungen (insbesondere for... und if...), Erstellen und Kommentieren von mlx-Skripten, Funktionen und Simulink-Modellen; Parametrierung und Aufruf von Simulink-Modellen über mlx-Skripte, Verarbeitung und Visualisierung von Simulationsergebnissen unter Matlab.

Bemerkung: Dieser Kurs wird als asynchroner online-Kurs unter dem Learningmanagementsystem Canvas angeboten. D.h. die Studierenden bearbeiten diesen Kurs selbstständig und in einem individuellen Fortschritts-tempo. Rückmeldungen erfolgen über einzureichende Diskussionsbeiträge und Programmieraufgaben. Fragen zu den Inhalten des Matlab-Kurses können jederzeit in der Präsenzveranstaltung gestellt werden.

**Literatur**

Zur Verfügung gestellte Skripte (Typen- und Manuskripte sowie gegebenenfalls Folien) und Aufgabensammlung(en) sowie folgende Lehr- und Übungsbücher:

**grundlegend**

Papula, Lothar

Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler

Band 1: Lehr- und Arbeitsbuch für das Grundstudium

Vieweg+Teubner (aktuelle Auflage)

Papula, Lothar

Mathematische Formelsammlung

für Ingenieure und Naturwissenschaftler

Vieweg+Teubner (aktuelle Auflage)

Papula, Lothar

Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler

Band 2: Lehr- und Arbeitsbuch für das Grundstudium

Vieweg+Teubner (aktuelle Auflage)

**weiterführend**

Papula, Lothar

Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler

Band 3: Vektoranalysis, Wahrscheinlichkeitsrechnung,

Mathematische Statistik, Fehler- und Ausgleichsrechnung

Vieweg+Teubner (aktuelle Auflage)

Papula, Lothar

Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler

Klausur- und Übungsaufgaben

Vieweg+Teubner (aktuelle Auflage)

**Enthaltene Lehrveranstaltungen (LV)**

LV-Nr.	Name der Lehrveranstaltung	Lehrender	Art <sup>1</sup>	SWS	CP
64204	Mathematik 2b (Differentialgleichungen, Einf. Matlab)	Prof. Dr.-Ing. Axel Löffler	V, L	4	5

**Modulprüfung (Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten)**

LV-Nr.	Art und Dauer des Leist.nachweises <sup>2</sup>	Ermittlung der Modulnote	Bemerkung
64204	Klausur: <b>PLK</b> (90 Minuten)	<b>100%</b>	Zum Bestehen der Prüfungsleistung mit der Bewertung 4,0 müssen insgesamt <b>40 von 90</b> möglichen Punkten erreicht werden. Ab 80 von 90 Punkten wird die Prüfung mit 1,0 bewertet.

**Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung**

Keine.

**Zugelassene Hilfsmittel zur Klausur**

Die Klausur wird als **online-E-Klausur in Präsenz** mittels des (externen, cloudbasierten Tools) **MatlabGrader** eingebettet in das Prüfungswerkzeug **DigiExam** durchgeführt.

Hinweis zur Notentransparenz: es erfolgt eine **automatische Korrektur** durch den MatlabGrader.

Der MatlabGrader erlaubt eine *syntaktische* (Run Script) und eine *semantische Überprüfung* (Submit) des erzeugten Programmcodes *während* der Prüfung. Sollte das Programm *nicht lauffähig* sein, so werden *keine* Punkte vergeben. *Folgefehler* werden als *falsch* gewertet.

Einzig zugelassenes Hilfsmittel ist **eine vom Dozenten zur Verfügung gestellte Formelsammlung** (Definitionen, Formeln, Matlab-Befehle, etc.), die in Papierform zur Klausur ausgeteilt wird.

Die Studierenden müssen sich einem **Authentifizierungsprozess** unterwerfen und erklären, dass Sie die Klausur **selbstständig bearbeitet** haben sowie über die **nötige IT-Ausstattung** zur Teilnahme an der E-Klausur verfügen. Eine **Klausureinsicht** und damit eine Nachkorrektur durch die Person des Dozenten ist auf Anfrage möglich.

**Weitere studienbegleitende Rückmeldungen**

**Seminaristischer Vermittlungsstil**, d.h. gemeinsames Lösen gegebener Problemstellungen (Studierende mit Unterstützung des Dozenten); kontinuierlicher Frage-Antwort-Dialog. Ab Sommersemester 2023 erfolgt verstärkt der didaktische Einsatz von Konzepten des **inverted classroom** und des **active learning**.

**Bemerkungen**

Die Teilnahme an dem zusätzlich zu den Kontaktstunden durchgeführten Tutorium (soweit dieses vom Studiengang angeboten werden kann) ist verpflichtend.

**Letzte Aktualisierung:** 23.02.2023, Prof. Dr.-Ing. Axel Löffler

1	<b>V</b> Vorlesung <b>E</b> Exkursion	<b>L</b> Labor <b>Ü</b> Übung	<b>S</b> Seminar <b>P</b> Projekt	<b>PR</b> Praktikum <b>K</b> Kolloquium	<b>EX</b> Experiment <b>EL</b> E-Learning	<b>X</b> Nicht fixiert
2	<b>PLK</b> Schriftliche Klausurarbeiten <b>PLS</b> Hausarbeit/Forschungsbericht <b>PLM</b> Mündliche Prüfung <b>PLA</b> Praktische Arbeit	<b>PLR</b> Referat <b>PLE</b> Entwurf <b>PLP</b> Projekt	<b>PLL</b> Laborarbeit <b>PLF</b> Portfolio <b>PPR</b> Praktikum	<b>PLT</b> Lerntagebuch <b>PMC</b> Multiple Choice <b>PLC</b> Multimedial gestützte Prüfung (E-Klausur)		

Bachelor ab SPO 33 (§ 63); Master ab SPO 32  
Bachelor ab SPO 33 (§ 20); Master ab SPO 32

---

<b>Studiengang</b>	Wirtschaftsingenieurwesen (B.Eng.)
<b>Modulname</b>	<b>Physik 1</b>
<b>Modulverantwortliche/r</b>	Prof. Dr.-Ing. Axel Löffler
<b>Modulart</b>	Pflichtmodul
<b>Studiensemester</b>	2. Semester
<b>Moduldauer</b>	1 Semester
<b>Zahl LV</b>	1 Lehrveranstaltung
<b>Angebotshäufigkeit</b>	Wintersemester und Sommersemester
<b>Credits</b>	5 CP
<b>Workload Präsenz</b>	60 Stunden
<b>Workload Selbststudium</b>	90 Stunden
<b>Teilnahmevoraussetzung Modul</b>	<i>inhaltliche Voraussetzung:</i> Eine erfolgreiche Teilnahme (bestandene Klausuren) an den Modulen <b>Mathematik 1a</b> (Differential- und Integralrechnung bzgl. Funktionen einer Veränderlichen) und <b>Mathematik 1b</b> (Vektoren, Lineare Gleichungssysteme und Matrizen) ist zwar keine formale Voraussetzung für die Teilnahme am Modul Physik 1, aber dringend geboten. Die in 64001 und 64002 erworbenen Kenntnisse und Fertigkeiten werden als bekannt vorausgesetzt.  Die Teilnahme am <b>asynchronen Canvas-Kurs „Einführung in Matlab/Simulink“</b> wird dringend empfohlen, da die dort vermittelten Kenntnisse und Fertigkeiten prüfungsrelevant sind.
<b>Verwendung in anderen Studiengängen</b>	Nein.
<b>Sprache</b>	Deutsch und Englisch (letzteres bzgl. der Matlab/Simulink-Syntax und Dokumentation)

---

**Modulziele****Allgemeines**

Die Studierenden erwerben durch das Modul **grundlegende Modellierungs- und Analysefertigkeiten** (im Bereich der Kinematik und Dynamik mechanischer, thermodynamischer und elektro-magnetischer Systeme), welche einen wesentlichen Baustein der ingenieurwissenschaftlichen Problemlösungskompetenz darstellen.

Insbesondere sollen die Studierenden in die Lage versetzt werden, weiterführenden Vorlesungen des Studiengangs Wirtschaftsingenieurwesen inhaltlich und methodisch zu folgen (z.B. Physik 2, Elektrotechnik, Produktionsautomatisierung und -anlagen, Energieeffizienz in der Produktionstechnik, etc.).

**Fachliche Kompetenzen**

Die Studierenden können die grundlegenden Methoden, Begriffe und Modelle der Physik bzgl. der unter „Lerninhalte“ aufgeschlüsselten Themenkreise definieren und im gegebenen Kontext anwenden: **Mechanik** (Kinematik und Dynamik von Translations- und Rotationsbewegungen sowie mechanischen Schwingungen), **Wärmelehre** (Thermodynamik) **und Elektrizitätslehre & Magnetismus**.

**Wissen** (Faktenwissen): Die Studierenden können die Fachbegriffe der unten genannten Themen definieren und diese dem jeweiligen Themenkreis zuordnen.

Sie sind weiterhin in der Lage, die zur jeweiligen Vorlesung erstellten Unterlagen als effektives Nachschlagewerk zu nutzen (Organisationswissen).

**Verständnis** (Konzeptwissen): Die Studierenden sind in der Lage, die erlernten mathematischen Methoden zu erklären, diese in ihren (inner-)mathematischen Zusammenhang einzuordnen und eigenständig zugehörige Beispiele zu entwickeln.

**Anwendung & Analyse** (Prozesswissen): Die Studierenden sind in der Lage, neue, aber ähnlich strukturierte Problemstellungen (wie in den Übungen behandelt) zu klassifizieren und die darin enthaltenen spezifischen Informationen zu erfassen, um - darauf aufbauend - geeignete Lösungsmethoden auszuwählen und die erlernten methodischen Fertigkeiten auf diese Problemstellungen erfolgreich anzuwenden.

**Überfachliche Kompetenzen**

Die Studierenden vertiefen die Fähigkeit, einer quantitativen Lehrveranstaltung zu folgen, die Lehrinhalte selbstständig zu wiederholen und zu reflektieren sowie in Übungen anzuwenden, um ihr Wissen aktiv zu erweitern (**Selbstständigkeit**). Dabei sind sie idealerweise dazu imstande, Lerngruppen zu bilden, um (lern-)zielorientiert mit ihren Mitstudierenden zusammenzuarbeiten, welche über die gesamte Studienzeit Bestand haben (**Sozialkompetenz**).

Die Studierenden beherrschen insbesondere die folgenden **Lern- und Arbeitstechniken**: regelmäßiges Wiederholen der Vorlesungsinhalte, kontinuierliches Bearbeiten der Übungsaufgaben, Fragenstellen bei Verständnisproblemen, Ergänzen der Unterlagen mit Notizen aus dem gesprochenen Wort des Dozenten und eigenständige Erstellung einer selbststrukturierte Zusammenfassung auf Basis der gegebenen Formelsammlungen (Fakten, Formeln und Vorgehensweisen).

**Lerninhalte****1. Kinematik und Dynamik starrer Körper I: Translation**

Spezifische Größen und Maßeinheiten, Kinematik und Dynamik der Translationsbewegung

**2. Kinematik und Dynamik starrer Körper II: Rotation**

Spezifische Größen und Maßeinheiten, Kinematik und Dynamik der Rotationsbewegung

**3. Mechanische Schwingungen**

Spezifische Größen und Maßeinheiten, Kinematik und Dynamik von translatorischen und rotatorischen Schwingungsvorgängen

**4. Wärmelehre (Thermodynamik)**

Spezifische Größen und Maßeinheiten, Wärmekapazität, Ideales Gas, Wärmetransport, Technische Wärmenutzung, pV-Diagramme

**5. Elektrizitätslehre & Magnetismus**

Spezifische Größen und Maßeinheiten, Grundgesetze und Bauelemente, Kirchhoff'sche Gesetze, einfache Gleichspannungs-Netzwerke (RC-, RL-Kreis), elektrische und magnetische Felder, Induktion, elektrische Schwingungen

Bemerkung: Vorlesung & Übung zu Physik 1 werden durch numerische und symbolische Berechnungen, Simulationen und Visualisierungen zu den Vorlesungsbeispielen auf Matlab/Simulink Basis ergänzt. Diese sind klausurrelevant.

**Literatur**

Zur Verfügung gestellte Skripte (Typen- und Manuskripte sowie gegebenenfalls Folien) und Aufgabensammlung(en) sowie folgende Lehr- und Übungsbücher:

**grundlegend**

Harten, Ulrich

Physik: Einführung für Ingenieure und Naturwissenschaftler

Springer-Verlag, (aktuelle Auflage)

**weiterführend**

Hering, Martin, Stohrer

Physik für Ingenieure

Springer-Verlag, (aktuelle Auflage)

**Enthaltene Lehrveranstaltungen (LV)**

LV-Nr.	Name der Lehrveranstaltung	Lehrender	Art <sup>1</sup>	SWS	CP
64205	Physik 1 (Grundlagen)	Prof. Dr.-Ing. Axel Löffler	V, Ü, L	4	5

**Modulprüfung (Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten)**

LV-Nr.	Art und Dauer des Leist.nachweises <sup>2</sup>	Ermittlung der Modulnote	Bemerkung
64205	Klausur: <b>PLK</b> (90 Minuten)	<b>100%</b>	Zum Bestehen der Prüfungsleistung mit der Bewertung 4,0 müssen insgesamt <b>40 von 90</b> möglichen Punkten erreicht werden. Ab 80 von 90 Punkten wird die Prüfung mit 1,0 bewertet.

**Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung**

Keine.

**Zugelassene Hilfsmittel zur Klausur**

 Die Klausur wird als **online-E-Klausur in Präsenz** mittels des (externen, cloudbasierten Tools) **MatlabGrader** eingebettet in das Prüfungswerkzeug **DigiExam** durchgeführt.

Hinweis zur Notentransparenz: es erfolgt eine **automatische Korrektur** durch den MatlabGrader.

 Der MatlabGrader erlaubt eine *syntaktische* (Run Script) und eine *semantische Überprüfung* (Submit) des erzeugten Programmcodes *während* der Prüfung. Sollte das Programm *nicht lauffähig* sein, so werden *keine* Punkte vergeben. *Folgefehler* werden als *falsch* gewertet.

 Einzig zugelassenes Hilfsmittel ist **eine vom Dozenten zur Verfügung gestellte Formelsammlung** (Definitionen, Formeln, Matlab-Befehle, etc.), die in Papierform zur Klausur ausgeteilt wird.

 Die Studierenden müssen sich einem **Authentifizierungsprozess** unterwerfen und erklären, dass Sie die Klausur **selbstständig bearbeitet** haben sowie über die **nötige IT-Ausstattung** zur Teilnahme an der E-Klausur verfügen. Eine **Klausureinsicht** und damit eine Nachkorrektur durch die Person des Dozenten ist auf Anfrage möglich.

**Weitere studienbegleitende Rückmeldungen**
**Seminaristischer Vermittlungsstil**, d.h. gemeinsames Lösen gegebener Problemstellungen (Studierende mit Unterstützung des Dozenten); kontinuierlicher Frage-Antwort-Dialog. Ab Sommersemester 2023 erfolgt verstärkt der didaktische Einsatz von Konzepten des **inverted classroom** und des **active learning**.

**Bemerkungen**

Die Teilnahme an dem zusätzlich zu den Kontaktstunden durchgeführten Tutorium (soweit dieses vom Studiengang angeboten werden kann) ist verpflichtend.

**Letzte Aktualisierung:** 23.02.2023, Prof. Dr.-Ing. Axel Löffler

---

1 **V** Vorlesung      **L** Labor      **S** Seminar      **PR** Praktikum      **EX** Experiment      **X** Nicht fixiert  
**E** Exkursion      **Ü** Übung      **P** Projekt      **K** Kolloquium      **EL** E-Learning

Bachelor ab SPO 33 (§ 63); Master ab SPO 32

2 **PLK** Schriftliche Klausurarbeiten      **PLR** Referat      **PLL** Laborarbeit      **PLT** Lerntagebuch  
**PLS** Hausarbeit/Forschungsbericht      **PLE** Entwurf      **PLF** Portfolio      **PMC** Multiple Choice  
**PLM** Mündliche Prüfung      **PLP** Projekt      **PPR** Praktikum      **PLC** Multimedial gestützte Prüfung (E-Klausur)  
**PLA** Praktische Arbeit

Bachelor ab SPO 33 (§ 20); Master ab SPO 32

<b>Studiengang</b>	Wirtschaftsingenieurwesen
<b>Modulname</b>	Business Software Grundlagen
<b>Modulverantwortliche/r</b>	Prof. Dr. Eduard Depner
<b>Modulart</b>	Pflichtmodul
<b>Studiensemester</b>	2. Semester
<b>Moduldauer</b>	1 Semester
<b>Zahl LV</b>	1
<b>Angebotshäufigkeit</b>	Wintersemester, Sommersemester
<b>Credits</b>	5 CP
<b>Workload Präsenz</b>	60 Stunden
<b>Workload Selbststudium</b>	90 Stunden
<b>Teilnahmevoraussetzung Modul</b>	Keine
<b>Verwendung in anderen Studiengängen</b>	
<b>Sprache</b>	Deutsch

---

**Modulziele****Allgemeines**

Die Studierenden schaffen den Sprung vom Schulniveau/Device-IT zum fortgeschrittenen Umgang mit dem PC (Desktop) – Desktop Computing ist immer noch die Grundlage professioneller IT. Die Studierenden sind imstande, Probleme zu analysieren und Methoden der Anwendungsentwicklung einzusetzen, mit dem Ziel eine Software-Lösung zu entwickeln (z.B: Stammdatenerfassung) und können in praktischen Übungen am Rechner diese einsetzen.

**Fachliche Kompetenzen**

- Grundlegende Methoden im Umgang mit der IT/dem PC aufbauen.
- Methodische Kompetenz in der Anwendung elementarer Methoden der IT in der Wirtschaft (Automatisierung, Datenverarbeitung).
- Anwendung von Methoden der agilen Entwicklung, s.Z. Stand-Ups, daily, etc.
- Automatisierung, Verwendung von Bibliotheken/Add-Ins/etc.
- Anwendungen der IT in den Grundlagenfächern (Mathematik, Statistik), scientific computing.
- Wiederholungsanweisungen, Bedingte Anweisungen, elementare Patterns.
- Aktuelle Schwerpunkte der IT können nach Bedarf bzw. Relevanz eingebunden werden um dem dynamischen Charakter der IT Rechnung tragen zu können.

## Überfachliche Kompetenzen

- Selbstständiges Arbeiten, Hilfe zur Selbsthilfe („Fehler im Programm! Was nun???)“)
- Frust-Toleranz bei der Bewältigung neuer Denkweisen/Algorithmen in der IT.
- Geduld in der Wiederholung von Inhalten.
- Selbsteinschätzung und Selbstreflexion: „Bin ich in der Lage eine Aufgabe von diesem Typ selbstständig in einer angemesseneren Zeit zu lösen?“
- Projekt- und Referat-Arbeit, Interaktion in einer Arbeitsgruppe.
- Übernahme inhaltlicher Verantwortung: Zu Beginn des Semesters verantwortet der Dozent die Inhalte. Während des Semesters wird diese fachliche Verantwortung für die Inhalte auf die Studentinnen und Studenten übertragen s.d. zu Semesterende jede Person diese Verantwortung übernehmen und die Inhalte vertreten kann.

## Lerninhalte

- Einführung im Umgang mit der IT, Benutzerführung
- Auffrischung Grundlagenfächer (z.B. Mathematik, Statistik), Einsatz der IT zur Bewältigung naturwissenschaftlicher Fragestellungen.
- Automatisierung, low code development, z.B. Datenerfassung, Musterverarbeitung, etc.
- Aktuelle Schwerpunkte der IT können nach Bedarf bzw. Relevanz eingebunden werden um dem dynamischen Charakter der IT Rechnung tragen zu können.

## Literatur

### Enthaltene Lehrveranstaltungen (LV)

LV-Nr.	Name der Lehrveranstaltung	Lehrender	Art <sup>3</sup>	SWS	CP
64206	Business Software Grundlagen	Prof. Dr. E. Depner	P/Ü/L	4	5

<sup>3</sup> V Vorlesung      L Labor      S Seminar      PR Praktikum      EX Experiment      X Nicht fixiert  
E Exkursion      Ü Übung      P Projekt      K Kolloquium      EL E-Learning

Bachelor ab SPO 33 (§ 63); Master ab SPO 32

## Modulprüfung (Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten)

LV-Nr.	Art und Dauer des Leist.nachweises <sup>4</sup>	Ermittlung der Modulnote	Bemerkung
64206	PLM	50%	Prüfungsleistung mündliche Prüfung: Projekt semesterbegleitend samt mündlicher Verteidigung
64206	PLE	50%	Semesterbegleitend, Prüfungsleistung Entwicklung sowie ausgewählte „Quality Gates“

### Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung

Teilnahme am Projekt, Ausarbeitung der Ergebnisobjekte/Deliverables eines Projektes/Referats, Abgabe Abschlussbericht, Teilnahme an Übungssessions, Abhalten von Präsentationen (Zwischenpräsentationen, Abschlusspräsentationen), Mitarbeit in den Gruppenarbeits-Sessions sowie Übungsterminen.

### Weitere studienbegleitende Rückmeldungen

**Bemerkungen:** „Quality Gates“ bedeutet: Benotete Überprüfung der Leistungsfähigkeit und Arbeit in Form von angekündigten schriftlichen Arbeiten und Präsentationen, i.d.R. Zwischenpräsentationen, Abschlusspräsentationen und Abschlussarbeiten.

**Letzte Aktualisierung:** 01.05.2023, Prof. Dr. E. Depner

<sup>4</sup> **PLK** Schriftliche Klausurarbeiten      **PLR** Referat      **PLL** Laborarbeit      **PLT** Lerntagebuch  
**PLS** Hausarbeit/Forschungsbericht      **PLE** Entwurf      **PLF** Portfolio      **PMC** Multiple Choice  
**PLM** Mündliche Prüfung      **PLP** Projekt      **PPR** Praktikum      **PLC** Multimedial gestützte  
**PLA** Praktische Arbeit                     **Prüfung (E-Klausur)**

---

<b>Studiengang</b>	Wirtschaftsingenieurwesen (B.Eng.)
<b>Modulname</b>	<b>Physik 2</b>
<b>Modulverantwortliche/r</b>	Prof. Dr.-Ing. Axel Löffler
<b>Modulart</b>	Pflichtmodul
<b>Studiensemester</b>	3. Semester
<b>Moduldauer</b>	1 Semester
<b>Zahl LV</b>	2 Lehrveranstaltungen
<b>Angebotshäufigkeit</b>	Wintersemester und Sommersemester
<b>Credits</b>	5 CP
<b>Workload Präsenz</b>	60 Stunden
<b>Workload Selbststudium</b>	90 Stunden
<b>Teilnahmevoraussetzung Modul</b>	<i>inhaltliche Voraussetzung:</i> Eine erfolgreiche Teilnahme (bestandene Klausuren) an den Modulen <b>Mathematik 2a</b> und <b>Mathematik 2b, Physik 1 und Statistik</b> ist zwar keine formale Voraussetzung für die Teilnahme am Modul Physik 2, aber dringend geboten. Die in 64009, 64010, 64011 und 64003 erworbenen Kenntnisse und Fertigkeiten werden als bekannt vorausgesetzt.  Die Teilnahme am <b>asynchronen Canvas-Kurs „Einführung in Matlab/Simulink“</b> wird – soweit noch nicht erfolgt - dringend empfohlen, da die dort vermittelten Kenntnisse und Fertigkeiten prüfungsrelevant sind.
<b>Verwendung in anderen Studiengängen</b>	Nein.
<b>Sprache</b>	Deutsch und Englisch (letzteres bzgl. der Matlab/Simulink-Syntax und Dokumentation)

---

**Modulziele****Allgemeines**

Die Studierenden erweitern durch das Modul ihre **empirische Modellierungs- und Analysefertigkeiten** sowie erwerben die **Fertigkeiten, physikalische Experimente durchzuführen** und eine **naturwissenschaftlich/technische Dokumentation** zu erstellen. Alle genannten Teilaspekte stellen wesentliche Bausteine zum Erwerb der ingenieurwissenschaftlichen Problemlösungskompetenz dar.

**Fachliche Kompetenzen**

Die Studierenden können die grundlegenden Methoden, Begriffe und Modelle der Physik bzgl. der unter „Lerninhalte“ aufgeschlüsselten Themenkreise definieren und im gegebenen Kontext anwenden: **empirische Modellbildung, Durchführung und Dokumentation physikalischer Experimente**.

**Wissen** (Faktenwissen): Die Studierenden können die Fachbegriffe der unten genannten Themen definieren und diese dem jeweiligen Themenkreis zuordnen.

Sie sind weiterhin in der Lage, die zur jeweiligen Vorlesung erstellten Unterlagen als effektives Nachschlagewerk zu nutzen (Organisationswissen).

**Verständnis** (Konzeptwissen): Die Studierenden sind in der Lage, die erlernten empirischen Methoden zu erklären, diese in ihren Zusammenhang einzuordnen und eigenständig zugehörige Beispiele zu entwickeln.

**Anwendung & Analyse** (Prozesswissen): Die Studierenden sind in der Lage, neue, aber ähnlich strukturierte Problemstellungen (wie in den Übungen behandelt) zu klassifizieren und die darin enthaltenen spezifischen Informationen zu erfassen, um - darauf aufbauend - geeignete Lösungsmethoden auszuwählen und die erlernten methodischen Fertigkeiten auf diese Problemstellungen erfolgreich anzuwenden.

**Überfachliche Kompetenzen**

Die Studierenden vertiefen die Fähigkeit, einer quantitativen Lehrveranstaltung zu folgen, die Lehrinhalte selbstständig zu wiederholen und zu reflektieren sowie in Übungen anzuwenden, um ihr Wissen aktiv zu erweitern (**Selbstständigkeit**). Im Praktikum vertiefen die Studierenden ihre Fertigkeiten in der Zusammenarbeit im Team und im wissenschaftlichen Arbeiten (**Sozialkompetenz**).

Die Studierenden beherrschen insbesondere die folgenden **Lern- und Arbeitstechniken**: regelmäßiges Wiederholen der Vorlesungsinhalte, kontinuierliches Bearbeiten der Übungsaufgaben, Fragenstellen bei Verständnisproblemen, Ergänzen der Unterlagen mit Notizen aus dem gesprochenen Wort des Dozenten und eigenständige Erstellung einer selbststrukturierte Zusammenfassung auf Basis der gegebenen Formelsammlungen (Fakten, Formeln und Vorgehensweisen).

**Lerninhalte****1. Physik 2 (Modellbildung) (2 SWS)**

Der Schwerpunkt dieser praktikumsbegleitenden Vorlesung ist die **empirische, d.h. datengestützte Modellbildung**. Dazu werden die in **Statistik** erworbenen Fertigkeiten vertieft und erweitert, insbesondere zu den folgenden Themenfeldern:

- Parameterschätzung
- Hypothesentests
- Korrelation & Regression

Bemerkung: Vorlesung & Übung zu Physik 2 werden durch numerische und symbolische Berechnungen, Simulationen und Visualisierungen zu den Vorlesungsbeispielen auf Matlab/Simulink Basis ergänzt. Diese sind klausurrelevant.

**2. Physik Praktikum (2 SWS)**

Es werden in 2er Teams jeweils 3 Experimente aus den folgenden Themenbereichen durchgeführt (Versuchsbezeichnungen: M1, S1, E1):

- Umwandlung mechanischer Energieformen (z.B. Lageenergie in kinetische Translations- bzw. Rotationsenergie)
- Kinematik und Dynamik der Rotations- und Translationsbewegung (z.B. Rollbewegung)
- Mechanische Schwingungen (z.B. mathematisches und physikalisches Pendel, freie bzw. erzwungene Schwingungen, ohne/mit Reibung)
- Elektrische Kenngrößen und Messtechniken (z.B. Bestimmung elektrischer Widerstände mittels Strom- und Spannungsfehlerschaltungen)

Bemerkung: Die Versuchsdurchführung beinhaltet sowohl die Vorbereitung des Versuchs (nachgewiesen durch ein Kolloquium am Versuchstag), den experimentellen Aufbau, die strukturierte Erfassung der Messergebnisse sowie die handschriftliche Ausarbeitung eines Protokolls. Alle Teilaspekte sind prüfungsrelevant.

**Literatur**

Zur Verfügung gestellte Skripte (Typen- und Manuskripte sowie gegebenenfalls Folien) und Aufgabensammlung(en) sowie folgende Lehr- und Übungsbücher:

Statistik: HAW-Niveau (bzgl. Umfang und Inhalt)

Technik: Sachs, M. (2018): Wahrscheinlichkeitsrechnung und Statistik – für Ingenieurstudierende an Hochschulen (5. Auflage). Hanser Verlag - München

Wirtschaftswissenschaften: Stiefl, J. (2018): Wirtschaftsstatistik (3. Auflage). De Gruyter - Oldenburg

*Physik-Praktikum*

Harten, Ulrich

Physik: Einführung für Ingenieure und Naturwissenschaftler

Springer-Verlag, (aktuelle Auflage)

Das vom Physikzentrum herausgegebene **Begleitheft** zum Praktikum und die darin angegebene, weiterführende Literatur.

Hering, Martin, Stohrer

Physik für Ingenieure

Springer-Verlag, (aktuelle Auflage)

**Enthaltene Lehrveranstaltungen (LV)**

LV-Nr.	Name der Lehrveranstaltung	Lehrender	Art <sup>1</sup>	SWS	CP
64301	Physik 2 (Modellbildung)	Prof. Dr.-Ing. Axel Löffler	V, Ü, L	2	5
64302	Physik Praktikum	Prof. Dr.-Ing. Axel Löffler	V, L	2	

**Modulprüfung** (Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten)

LV-Nr.	Art und Dauer des Leist.nachweises <sup>2</sup>	Ermittlung der Modulnote	Bemerkung
64301	Klausur: <b>PLK</b> (60 Minuten)	<b>60%</b> (max. 90 von 150 Punkten)	Zum Bestehen der Prüfungsleistung mit der bewertung 4,0 müssen insgesamt <b>70 von 150</b> möglichen Punkten erreicht werden. Ab 140 von 150 Punkten wird die Prüfung mit 1,0 bewertet.
64302	Kolloquium, Versuchsdurchführung, handschriftliche Protokolle: <b>PLL</b> (semesterbegleitend)	<b>40%</b> (max. 60 von 150 Punkten)	

**Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung**

Bestandene Prüfung in Physik 1 (Grundlagen).

**Zugelassene Hilfsmittel zur Klausur**

 Die Klausur wird als **online-E-Klausur in Präsenz** mittels des (externen, cloudbasierten Tools) **MatlabGrader** eingebettet in das Prüfungswerkzeug **DigiExam** durchgeführt.

Hinweis zur Notentransparenz: es erfolgt eine **automatische Korrektur** durch den MatlabGrader.

 Der MatlabGrader erlaubt eine *syntaktische* (Run Script) und eine *semantische Überprüfung* (Submit) des erzeugten Programmcodes *während* der Prüfung. Sollte das Programm *nicht lauffähig* sein, so werden *keine* Punkte vergeben. *Folgefehler* werden als *falsch* gewertet.

 Einzig zugelassenes Hilfsmittel ist **eine vom Dozenten zur Verfügung gestellte Formelsammlung** (Definitionen, Formeln, Matlab-Befehle, etc.), die in Papierform zur Klausur ausgeteilt wird.

 Die Studierenden müssen sich einem **Authentifizierungsprozess** unterwerfen und erklären, dass Sie die Klausur **selbstständig bearbeitet** haben sowie über die **nötige IT-Ausstattung** zur Teilnahme an der E-Klausur verfügen. Eine **Klausureinsicht** und damit eine Nachkorrektur durch die Person des Dozenten ist auf Anfrage möglich.

**Weitere studienbegleitende Rückmeldungen**
**Seminaristischer Vermittlungsstil**, d.h. gemeinsames Lösen gegebener Problemstellungen (Studierende mit Unterstützung des Dozenten); kontinuierlicher Frage-Antwort-Dialog. Ab Sommersemester 2023 erfolgt verstärkt der didaktische Einsatz von Konzepten des **inverted classroom** und des **active learning**.

**Bemerkungen**

Die Teilnahme an dem zusätzlich zu den Kontaktstunden durchgeführten Tutorium (soweit dieses vom Studiengang angeboten werden kann) ist verpflichtend.

1	<b>V</b> Vorlesung	<b>L</b> Labor	<b>S</b> Seminar	<b>PR</b> Praktikum	<b>EX</b> Experiment	<b>X</b> Nicht fixiert
	<b>E</b> Exkursion	<b>Ü</b> Übung	<b>P</b> Projekt	<b>K</b> Kolloquium	<b>EL</b> E-Learning	
	Bachelor ab SPO 33 (§ 63); Master ab SPO 32					
2	<b>PLK</b> Schriftliche Klausurarbeiten	<b>PLR</b> Referat	<b>PLL</b> Laborarbeit	<b>PLT</b> Lerntagebuch	<b>PMC</b> Multiple Choice	
	<b>PLS</b> Hausarbeit/Forschungsbericht	<b>PLE</b> Entwurf	<b>PLF</b> Portfolio	<b>PLC</b> Multimedial gestützte Prüfung (E-Klausur)		
	<b>PLM</b> Mündliche Prüfung	<b>PLP</b> Projekt	<b>PPR</b> Praktikum			
	<b>PLA</b> Praktische Arbeit					
	Bachelor ab SPO 33 (§ 20); Master ab SPO 32					

**Zugelassene Hilfsmittel zum Praktikum**

Alle zitierfähigen Quellen.

**Bemerkungen**

Die Teilnahme an der **Einführungsveranstaltung zum Physik Praktikum** ist **verpflichtend**.

Im Rahmen dieser Veranstaltung erfolgt die formale Organisation der Lehrveranstaltung (Gruppeneinteilung); weiterhin erhalten die Studierenden in einem Vorlesungsteil eine Einführung in die Entstehung und Fortpflanzung von Messunsicherheiten, welche einen zentralen Baustein des Praktikums darstellt.

Aufgrund der **beschränkten Platzkapazität im Physikzentrum** (max. 24 Plätze, d.h. 12 2er Gruppen) und der Tatsache, dass zur **Versuchsdurchführung ein Doppelblock benötigt** wird, muss bei mehr als 24 Teilnehmern eine **Gruppenteilung** durchgeführt werden.

Dies führt für die Studierenden zu einem 2- oder 3-wöchigem Veranstaltungsrhythmus, für den:die Lehrenden zu einem wöchentlichen.

**Letzte Aktualisierung:** 23.02.2023, Prof. Dr.-Ing. Axel Löffler

<b>Studiengang</b>	Wirtschaftsingenieurwesen (B.Eng.)
<b>Modulname</b>	Elektrotechnik
<b>Modulverantwortliche/r</b>	Prof. Dr.-Ing. Nicole Stricker
<b>Modulart</b>	Pflichtmodul
<b>Studiensemester</b>	3. Semester
<b>Moduldauer</b>	1 Semester
<b>Zahl LV</b>	1
<b>Angebotshäufigkeit</b>	Wintersemester, Sommersemester
<b>Credits</b>	5 CP
<b>Workload Präsenz</b>	60 Stunden
<b>Workload Selbststudium</b>	90 Stunden
<b>Teilnahmevoraussetzung Modul</b>	Inhalte der Vorlesungen Mathematik 1 und 2 werden vorausgesetzt.
<b>Verwendung in anderen Studiengängen</b>	
<b>Sprache</b>	Deutsch

<b>Modulziele</b>	<p><b>Fachliche Kompetenzen</b> Die Studierenden können die Grundlagen und Methoden der Elektrotechnik beschreiben und können elektrotechnische Fragestellungen systematisch darstellen und Lösungsansätze entwickeln. Sie können elektrische Schaltungen bei Gleich- und Wechselstrom berechnen. Darüber hinaus können Sie die grundlegenden Bauelemente und deren Verwendung in der Elektrotechnik erklären.</p> <p><b>Überfachliche Kompetenzen</b> Die Studierenden sind fähig, einer quantitativen Lehrveranstaltung zu folgen, die Lehrinhalte selbstständig zu wiederholen und in Übungen anzuwenden, um ihr Wissen zu vertiefen (Selbstständigkeit). Dabei bilden sie idealerweise Lerngruppen, um (lern-) zielorientiert mit anderen Studierenden zusammenzuarbeiten (Sozialkompetenz).</p>
<b>Lerninhalte</b>	Physikalische Grundlagen der Elektrotechnik, Elektrische Bauelemente (Ideale und reale Quellen, Ohmscher Widerstand, Kondensator, Spule, Halbleiter), Analyse einmaschiger und mehrmaschiger Stromkreise bei Gleich und Wechselstrom, Logische Schaltungen.
<b>Literatur</b>	Holger Göbel, Einführung in die Halbleiter- Schaltungstechnik, Springer Verlag Holger Göbel, Henning Siemund, Übungsaufgaben zur Halbleiter-Schaltungstechnik, Springer Verlag, ISBN 978-3-642-53903-9

**Enthaltene Lehrveranstaltungen (LV)**

LV-Nr.	Name der Lehrveranstaltung	Lehrender	Art <sup>1</sup>	SWS	CP
64303	Elektrotechnik	Dominik Walk	V, Ü	4	5

<sup>1</sup> V Vorlesung      L Labor      S Seminar      PR Praktikum      EX Experiment      X Nicht fixiert  
 E Exkursion      Ü Übung      P Projekt      K Kolloquium      EL E-Learning

Bachelor ab SPO 33 (§ 63); Master ab SPO 32

### Modulprüfung (Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten)

LV-Nr.	Art und Dauer des Leist.nachweises <sup>2</sup>	Ermittlung der Modulnote	Bemerkung
64303	PLK 90	100%	

### Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung

Keine

### Weitere studienbegleitende Rückmeldungen

Keine

**Letzte Aktualisierung:** 16.11.2021 Prof. Dr.-Ing. Nicole Stricker

<sup>2</sup> **PLK** Schriftliche Klausurarbeiten      **PLR** Referat      **PLL** Laborarbeit      **PLT** Lerntagebuch  
**PLS** Hausarbeit/Forschungsbericht      **PLE** Entwurf      **PLF** Portfolio      **PMC** Multiple Choice  
**PLM** Mündliche Prüfung      **PLP** Projekt      **PPR** Praktikum      **PLC** Multimedial gestützte  
**PLA** Praktische Arbeit                **Prüfung (E-Klausur)**  
Bachelor ab SPO 33 (§ 20); Master ab SPO 32

<b>Studiengang</b>	Wirtschaftsingenieurwesen (B.Eng.)
<b>Modulname</b>	Konstruktion 1 mit Fertigungsmethoden
<b>Modulverantwortliche/r</b>	Prof. Dr.-Ing. Steffen Schwarzer
<b>Modulart</b>	Pflichtmodul
<b>Studiensemester</b>	3. Semester
<b>Moduldauer</b>	1 Semester
<b>Zahl LV</b>	1
<b>Angebotshäufigkeit</b>	Wintersemester, Sommersemester
<b>Credits</b>	5 CP
<b>Workload Präsenz</b>	60 Stunden
<b>Workload Selbststudium</b>	90 Stunden
<b>Teilnahmevoraussetzung Modul</b>	Mechanik 1, Mechanik 2, Werkstoffkunde
<b>Verwendung in anderen Studiengängen</b>	
<b>Sprache</b>	Deutsch

---

**Modulziele****Fachliche Kompetenzen**

Die Studierenden sind imstande, die zeichentechnischen Grundlagen anzuwenden, um technische Zeichnungen zu verstehen und diese normgerecht zu erstellen. Sie sind in der Lage, Konstruktionsideen zu skizzieren und bestimmte Maschinenelemente zu beschreiben, um letztendlich grundlegende Auslegungen durchzuführen. Außerdem können sie die Zusammenhänge zwischen Wirtschaftlichkeit und Auslegung beurteilen.

**Überfachliche Kompetenzen**

Die Studierenden sind in der Lage, sowohl eigenständig als auch idealerweise in Zusammenarbeit mit anderen Studierenden, Lerninhalte zu rekapitulieren und erlernte Methoden anzuwenden, um zu den einzelnen Themen ausgegebene Übungen zu bearbeiten.

Die Studierenden sind in der Lage, sich klar und strukturiert mit Problemstellungen zu beschäftigen, um diese zu lösen.

**Lerninhalte**

- Grundlagen Konstruktionslehre-Planen der Produkte-Produktentwicklung
- Technisches Zeichnen
- Systematisches Konstruieren
- Konstruktionsphase Konzipieren
- Konstruktionsphase Entwerfen
- Konstruktionsphase Ausarbeiten
- Normung, Maschinenelemente
- Werkstoffe

## Literatur

1. Decker: Maschinenelemente, Hanser-Verlag: 18. Auflage
2. Hoischen, Technisches Zeichnen, Cornelsen-Verlag: 33. Auflage
3. Labisch, Susanna; Weber, Christian: Technisches Zeichnen; Selbständig lernen und effektiv üben, 3. Auflage, Vieweg Verlag

## Enthaltene Lehrveranstaltungen (LV)

LV-Nr.	Name der Lehrveranstaltung	Lehrender	Art <sup>1</sup>	SWS	CP
64304	Konstruktion 1 & Fertigungsmethodik	Lotte Ströber	V, Ü	4	5

## Modulprüfung (Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten)

LV-Nr.	Art und Dauer des Leist.nachweises <sup>2</sup>	Ermittlung der Modulnote	Bemerkung
64304	PLF: - Zwischenprüfungen semesterbegleitend - Projekt	100% - Zulassungsvoraussetzung - Endnote	semesterbegleitend

## Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung

Teilnahme am Labor-Praktikum und Abgabe eines Berichts

Bestehen der Zwischenprüfung als Voraussetzung zum Konstruktionsprojekt

Bearbeitung und Abgabe des Konstruktionsprojekts – muss bestanden sein mit mindestens 4,0 (s.o.)

## Weitere studienbegleitende Rückmeldungen

keine

**Letzte Aktualisierung:** 17.03.2020 Prof. Dr.-Ing. Steffen Schwarzer

<sup>1</sup> V Vorlesung      L Labor      S Seminar      PR Praktikum      EX Experiment      X Nicht fixiert  
E Exkursion      Ü Übung      P Projekt      K Kolloquium      EL E-Learning

*Bachelor ab SPO 33 (§ 63); Master ab SPO 32*

<sup>2</sup> PLK Schriftliche Klausurarbeiten      PLR Referat      PLL Laborarbeit      PLT Lerntagebuch  
PLS Hausarbeit/Forschungsbericht      PLE Entwurf      PLF Portfolio      PMC Multiple Choice  
PLM Mündliche Prüfung      PLP Projekt      PPR Praktikum      PLC Multimedial gestützte  
PLA Praktische Arbeit      Prüfung (E-Klausur)

*Bachelor ab SPO 33 (§ 20); Master ab SPO 32*

<b>Studiengang</b>	Wirtschaftsingenieurwesen (B.Eng.)
<b>Modulname</b>	Fundamentals of Operations Management
<b>Modulverantwortliche/r</b>	Prof. Dr.-Ing. Nicole Stricker
<b>Modulart</b>	Pflichtmodul
<b>Studiensemester</b>	3. Semester
<b>Moduldauer</b>	1 Semester
<b>Zahl LV</b>	1
<b>Angebotshäufigkeit</b>	Wintersemester, Sommersemester
<b>Credits</b>	5 CP
<b>Workload Präsenz</b>	60 Stunden
<b>Workload Selbststudium</b>	90 Stunden
<b>Teilnahmevoraussetzung Modul</b>	keine
<b>Verwendung in anderen Studiengängen</b>	
<b>Sprache</b>	Deutsch, Englisch

---

**Modulziele****Fachliche Kompetenzen**

Die Studierenden können die Grundlagen, Methoden und Vorgehensweisen im Bereich der Produktionsplanung und -steuerung erklären. Sie können das Thema in das "Gesamtbetriebliche Umfeld" einordnen und unter diesem Gesichtspunkt diskutieren. Des Weiteren sind sie imstande, fachspezifische Methoden anzuwenden. Die Studierenden können Schlüsselprozesse der Produktionsplanung und -steuerung durchführen.

**Überfachliche Kompetenzen**

Die Studierenden sind in der Lage, selbständig in kleinen Gruppen ergebnisorientiert zu arbeiten, ihre Lösungsmöglichkeiten zu beurteilen, ihre Ergebnisse zu präsentieren und zu reflektieren, sowie gemeinsam mit dem gesamten Semester zu diskutieren.

**Lerninhalte**

In einer allgemeinen Einführung werden zunächst das Problemumfeld und relevante Schnittstellen erläutert. Die Aufgaben der Produktionsplanung und -steuerung werden in einer hierarchischen Planung über verschiedene Prozessstufen hin durchgeführt und in der Vorlesung entsprechend dargestellt. Ein besonderer Fokus liegt in der Produktion, sowohl aus strategischer als auch aus operativer Perspektive. Die Umsetzung des theoretischen Modells wird anschließend anhand von Praxisbeispielen aufgezeigt.

**Literatur**

- Skript und Sammlung Übungsaufgaben liegen vor
- Hans-Peter Wiendahl: Betriebsorganisation für Ingenieure: Carl Hanser Verlag, 2009.
- Christof Schneeweiß: Einführung in die Produktionswirtschaft, Springer-Verlag, 2008.
- Günther Zäpfel: Grundzüge des Produktions- und Logistikmanagement, Walter de Gruyter, 1996.
- Paul Schönsleben: Integrales Logistikmanagement, Springer, 2007.

### Enthaltene Lehrveranstaltungen (LV)

LV-Nr.	Name der Lehrveranstaltung	Lehrender	Art <sup>1</sup>	SWS	CP
64305	Fundamentals of Operations Management	Prof. Dr.-Ing. Nicole Stricker	V,Ü	4	5

### Modulprüfung (Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten)

LV-Nr.	Art und Dauer des Leist.nachweises <sup>2</sup>	Ermittlung der Modulnote	Bemerkung
64305	PLK	100%	

### Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung

keine

### Weitere studienbegleitende Rückmeldungen

keine

**Bemerkungen:** Werden im Rahmen der Vorlesung Exkursionen angeboten, so ist die Teilnahme hieran verpflichtend und damit Voraussetzung für die Zulassung zur schriftlichen Prüfung.

Im Rahmen der Übungen können bis zu 15% der Klausurpunkte als Bonus erarbeitet werden. Hierfür wird eine komplette Übungseinheit in Gruppenarbeit gelöst, präsentiert und mit dem gesamten Semester diskutiert.

**Letzte Aktualisierung:** 14.02.2020, Prof. Dr.-Ing. Nicole Stricker

<sup>1</sup> V Vorlesung      L Labor      S Seminar      PR Praktikum      EX Experiment      X Nicht fixiert  
E Exkursion      Ü Übung      P Projekt      K Kolloquium      EL E-Learning

Bachelor ab SPO 33 (§ 63); Master ab SPO 32

<sup>2</sup> PLK Schriftliche Klausurarbeiten      PLR Referat      PLL Laborarbeit      PLT Lerntagebuch  
PLS Hausarbeit/Forschungsbericht      PLE Entwurf      PLF Portfolio      PMC Multiple Choice  
PLM Mündliche Prüfung      PLP Projekt      PPR Praktikum      PLC Multimedial gestützte  
PLA Praktische Arbeit      Prüfung (E-Klausur)

Bachelor ab SPO 33 (§ 20); Master ab SPO 32

<b>Degree Programm</b>	Wirtschaftsingenieurwesen (B. Eng.)
<b>Modul Name</b>	Project Management
<b>Modul Manager</b>	Prof. Dr.-Ing. Axel Löffler
<b>Modul Type</b>	Compulsory module
<b>Academic Semester</b>	3. Semester
<b>Module Duration</b>	1 Semester
<b>Number LV</b>	1
<b>Offered</b>	Summer Semester, Winter Semester
<b>Credits</b>	5 CP
<b>Workload Class</b>	60 Hours
<b>Workload Selfstudy</b>	90 Hours
<b>Participation Requirements</b>	No
<b>Use in other SG</b>	
<b>Language</b>	English

---

**Modul Objectives****General**

This module includes a general introduction to Project Management and equips the students with necessary knowledge, tools and techniques to effectively develop and plan projects, lead and manage project teams in academic and professional contexts.

**Professional Competence**

After Attending this course, Students will be able to:

- Define and plan a project independently or in a team.
- Apply methods to plan, manage and execute a project.
- Identify the key concepts of Project management process.
- Schedule, Monitor, Control the project using project management software and methods.
- prepare required documentation.
- Evaluate and present the results.

**Course Content**

- Introduction to Project Management (Definition and Elements)
- Project Planning (Analysis, Schedule, Scope, Resource and Communication)
- Project Cost Management
- Project Quality Management
- Project Risk Management
- Procurement and Closure
- Leadership and Organization
- Agile Methodologies and Frameworks

**Literature**

PMI. 2021. A Guide to the Project Management Body of Knowledge. Project Management Institute. (English Version)  
 Holzbaur, U. 2014. Projektmanagement für Studierende. Springer. (German)  
 Layton, M.C. 2012. Agile Project Management for Dummies. Wiley. 2012 (English)  
 Hachtel, G. and Holzbaur, U. 2010. Management für Ingenieure. Springer. 2010 (German)

Included Courses (LV)

LV-Nr.	Course Name	Lecturer	Type <sup>1</sup>	SWS	CP
64306	Basics Project Management with Project	Parisa Javadi Marand	V, P	4	5

**Modul Examination** (Prerequisite for the Award of Credit Points)

LV-Nr.	Type and Duration of Proof of Performance <sup>2</sup>	Determination of Module Grades	Comments
64306	PLP: - Team work with presentation PLK: - Final exam (60 Min)	100% - 50% - 50%	.  During the semester

Requirements for Admission to the Module Exam

No

Further Study-Related Feedback

Bi-directional discussion, question and answer dialogues (seminar-style teaching)

**Comments:** No

**Last Update:** 20.01.2023, Parisa Java Marand

---

<sup>1</sup> **V** Vorlesung      **L** Labor      **S** Seminar      **PR** Praktikum      **EX** Experiment      **X** Nicht fixiert  
**E** Exkursion      **Ü** Übung      **P** Projekt      **K** Kolloquium      **EL** E-Learning

Bachelor ab SPO 33 (§ 63); Master ab SPO 32

<sup>2</sup> **PLK** Schriftliche Klausurarbeiten      **PLR** Referat      **PLL** Laborarbeit      **PLT** Lerntagebuch  
**PLS** Hausarbeit/Forschungsbericht      **PLE** Entwurf      **PLF** Portfolio      **PMC** Multiple Choice  
**PLM** Mündliche Prüfung      **PLP** Projekt      **PPR** Praktikum      **PLC** Multimedial gestützte Prüfung (E-Klausur)  
**PLA** Praktische Arbeit

Bachelor ab SPO 33 (§ 20); Master ab SPO 32

---

<b>Studiengang</b>	Wirtschaftsingenieurwesen (B.Eng.)
<b>Modulname</b>	Programmieren 1
<b>Modulverantwortliche/r</b>	Prof. Dr.-Ing. Sara Sommer
<b>Modulart</b>	Pflichtmodul
<b>Studiensemester</b>	3. Semester
<b>Moduldauer</b>	1 Semester
<b>Zahl LV</b>	1
<b>Angebotshäufigkeit</b>	Wintersemester, Sommersemester
<b>Credits</b>	5 CP
<b>Workload Präsenz</b>	60 Stunden
<b>Workload Selbststudium</b>	90 Stunden
<b>Teilnahmevoraussetzung Modul</b>	keine
<b>Verwendung in anderen Studiengängen</b>	
<b>Sprache</b>	Deutsch

---

**Modulziele****Fachliche Kompetenzen**

Die Studierenden sind in der Lage...

- Algorithmen in Struktogrammen und Programmablaufplänen darzustellen.
- Zahlen in verschiedenen Stellenwertsystemen darzustellen und ineinander umzuwandeln.
- selbständig einfache Programme in Python zu konzeptionieren und zu implementieren.
- geeignete Datentypen (Numerische Datentypen, Booleans, Strings, Listen, Dictionaries, Tuples, Sets) auszuwählen und zu verwenden.
- Kontrollstrukturen wie Schleifen und bedingte Anweisungen anzuwenden, um den Programmfluss zu steuern.
- Eigene Funktionen zu implementieren und zu nutzen, um den Code modular und wiederverwendbar zu gestalten.
- Dateien zu lesen und zu schreiben, um Daten zu persistieren
- Module aus der Python Standard Library zu importieren und anzuwenden, um erweiterte Funktionalitäten zu nutzen.
- Fehler- und Ausnahmebehandlungen zu implementieren, um robuste und fehlerfreie Programme zu entwickeln.
- den PEP 8 Styleguide anzuwenden, um lesbaren und wartbaren Code zu schreiben.
- die offizielle Python-Dokumentation zu nutzen, um sich eigenständig weiterführendes Wissen anzueignen.

**Überfachliche Kompetenzen**

Sind in der Lage

- Probleme in Teilprobleme zu zerlegen und schrittweise zu lösen.
- In Gruppen Problemstellungen gemeinsam zu bearbeiten.
- Arbeitsergebnisse aufzubereiten und zu präsentieren.

**Lerninhalte**

- Einführung in Algorithmen
- Darstellung von Algorithmen (Struktogramm, Programmablaufplan)
- Zahlen- und Zeichensysteme
- Einführung in die Programmiersprache Python
- Datentypen (Numerische Datentypen, Booleans, Strings, Listen, Dictionaries, Tuples, Sets)
- Kontrollstrukturen
- Funktionen
- Schreiben und Lesen von Dateien
- Nutzung von Modulen der Python Standard Library
- Fehler- und Ausnahmebehandlung
- PEP 8 Styleguide

**Literatur**

Einführung in Python, Carl Hanser Verlag, Bernd Klein, ISBN 978-3-446-43547-6  
 Python lernen in abgeschlossenen Lerneinheiten, Springer Link, Sebastian Dörn, ISBN, 9783658364963  
 Python für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Carl Hanser Verlag München, Hans-Bernhard Woyand, ISBN 978-3-446-46483-4  
 Schnellstart Python, Springer Spektrum, Christoph Schäfer, ISBN 978-3-658-26132-0

**Enthaltene Lehrveranstaltungen (LV)**

LV-Nr.	Name der Lehrveranstaltung	Lehrender	Art <sup>1</sup>	SWS	CP
64307	Programmieren 1	Prof. Dr.-Ing. Sara Sommer	V,Ü, P	4	5

**Modulprüfung** (Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten)

LV-Nr.	Art und Dauer des Leist.nachweises <sup>2</sup>	Ermittlung der Modulnote	Bemerkung
64307	PLP: Prüfung (60 Minuten)	100% - 30%  - 70%	Semesterbegleitend  Im Prüfungszeitraum

**Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung**

**Weitere studienbegleitende Rückmeldungen**

keine

**Letzte Aktualisierung:** 03.03.2025, Prof. Dr.-Ing. Sara Sommer

1 **V** Vorlesung      **L** Labor      **S** Seminar      **PR** Praktikum      **EX** Experiment      **X** Nicht fixiert  
**E** Exkursion      **Ü** Übung      **P** Projekt      **K** Kolloquium      **EL** E-Learning

2 **PLK** Schriftliche Klausurarbeiten      **PLR** Referat      **PLL** Laborarbeit      **PLT** Lerntagebuch  
**PLS** Hausarbeit/Forschungsbericht      **PLE** Entwurf      **PLF** Portfolio      **PMC** Multiple Choice  
**PLM** Mündliche Prüfung      **PLP** Projekt      **PPR** Praktikum      **PLC** Multimedial gestützte Prüfung (E-Klausur)  
*Bachelor ab SPO 33 (§ 63); Master ab SPO 32*  
*Bachelor ab SPO 33 (§ 20); Master ab SPO 32*

### **3 Module Hauptstudium: Semester 4-7**

<b>Studiengang</b>	Wirtschaftsingenieurwesen (B.Eng.)
<b>Modulname</b>	Operations Research
<b>Modulverantwortliche/r</b>	Prof. Dr.-Ing.Volker Beck
<b>Modulart</b>	Pflichtmodul
<b>Studiensemester</b>	4. Semester
<b>Moduldauer</b>	1 Semester
<b>Zahl LV</b>	1
<b>Angebotshäufigkeit</b>	Wintersemester, Sommersemester
<b>Credits</b>	5 CP
<b>Workload Präsenz</b>	60 Stunden
<b>Workload Selbststudium</b>	90 Stunden
<b>Teilnahmevoraussetzung Modul</b>	keine
<b>Verwendung in anderen Studiengängen</b>	
<b>Sprache</b>	Deutsch

---

**Modulziele****Fachliche Kompetenzen**

Die Studierenden können grundlegende Inhalte diverser Optimierungsfragestellungen erklären. Sie können mathematische Methoden anwenden, um wirtschaftliche und technische Optimierungsprobleme in der Praxis zu lösen.

**Überfachliche Kompetenzen**

Die Studierenden sind in der Lage, sich eigenständig auf eine quantitative Lehrveranstaltung vorzubereiten, dieser zu folgen, die Lehrinhalte selbstständig zu wiederholen und zu hinterfragen.

Nach Abschluss dieses Moduls sind die Studierenden imstande, in Entscheidungssituationen mit beschränkten Ressourcen die Gegebenheiten zu abstrahieren, Lösungsansätze zu entwerfen und einschlägige Algorithmen anzuwenden. Sie können außerdem Modelle im Bereich Operations Research erstellen.

**Lerninhalte**

1. Lineare Optimierung
2. Graphen und Netzwerke
3. Ganzzahlige, kombinatorische Optimierung
4. Genetische Algorithmen
5. Spieltheorie

**Literatur**

Neumann, K. / Morlock, M.: Operations Research, Hanser, 2002  
Stingl, P.: Operations Research – Lineare Optimierung, Hanser, 2002  
Domschke, W. / Drexl, A.: Einführung in Operations Research, Springer, 2004  
Nissen, V.: Einführung in Evolutionären Algorithmen, Vieweg, 1997  
Holler, M. J., Illig, G.: Einführung in die Spieltheorie, Springer, 2005

### Enthaltene Lehrveranstaltungen (LV)

LV-Nr.	Name der Lehrveranstaltung	Lehrender	Art <sup>1</sup>	SWS	CP
64401	Operations Research	Prof. Dr.-Ing. Volker Beck	V, Ü	4	5

### Modulprüfung (Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten)

LV-Nr.	Art und Dauer des Leist.nachweises <sup>2</sup>	Ermittlung der Modulnote	Bemerkung
64401	PLK (90 Minuten)	100%	benotet

### Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung

keine

### Weitere studienbegleitende Rückmeldungen

keine

**Letzte Aktualisierung:** 17.02.2020, Prof. Dr.-Ing. Volker Beck

<sup>1</sup> V Vorlesung      L Labor      S Seminar      PR Praktikum      EX Experiment      X Nicht fixiert  
E Exkursion      Ü Übung      P Projekt      K Kolloquium      EL E-Learning

Bachelor ab SPO 33 (§ 63); Master ab SPO 32

<sup>2</sup> PLK Schriftliche Klausurarbeiten      PLR Referat      PLL Laborarbeit      PLT Lerntagebuch  
PLS Hausarbeit/Forschungsbericht      PLE Entwurf      PLF Portfolio      PMC Multiple Choice  
PLM Mündliche Prüfung      PLP Projekt      PPR Praktikum      PLC Multimedial gestützte  
PLA Praktische Arbeit      Prüfung (E-Klausur)

Bachelor ab SPO 33 (§ 20); Master ab SPO 32

<b>Degree Programm</b>	Wirtschaftsingenieurwesen (B. Eng.)
<b>Modul Name</b>	Quality Management
<b>Modul Manager</b>	Prof. Dr.-Ing. Axel Löffler
<b>Modul Type</b>	Compulsory module
<b>Academic Semester</b>	4. Semester
<b>Module Duration</b>	1 Semester
<b>Number LV</b>	1
<b>Offered</b>	Summer Semester, Winter Semester
<b>Credits</b>	5 CP
<b>Workload Class</b>	60 Hours
<b>Workload Selfstudy</b>	90 Hours
<b>Participation Requirements</b>	Module Project Management (Recommended but not required)
<b>Use in other SG</b>	
<b>Language</b>	English

---

**Modul Objectives****General**

The course will cover the major content of quality and sustainability management and provides students with important skills to apply the concepts and methods in their future career and lives.

**Professional Competence**

By participating in the course, Students will be able to:

- Plan a science-based project in the field of quality and sustainability.
- Achieve quality objectives through effective quality planning, controlling and improvement.
- Apply effective methods and tools to design and model processes with adequate methods.
- Classify a task and design, implement and evaluate solutions.
- Apply QM concepts to improve quality.
- Take responsibility in a team and apply methods and tools to discuss and solve the problems.

**Course Content**

- Fundamental of Quality Management
- Six Sigma
- Projects and Processes
- Analyze (Improve and Control)
- Quality Management Systems
- Sustainable Development and the SDG

## Literature

- Juran, J.M. and De Feo, J.A. 2010. Juran's Quality Handbook (6th ed). McGraw-Hill. (English)
- Setter, C.J. 2018. Six Sigma: A Complete Step-by-Step Guide: A Complete Training & Reference Guide for White Belts, Yellow Belts, Green Belts, and Black Belts. Council for Six Sigma Certification. (English)
- Holzbaur, U. 2020. Nachhaltige Entwicklung. Springer. (German)
- Tague, N. R. 2005. Quality Toolbox. ASQ quality press. (English)
- <https://www.iso.org/iso-9001-quality-management.html>

## Included Courses (LV)

LV-Nr.	Course Name	Lecturer	Type <sup>1</sup>	SWS	CP
64402	Quality Management and Sustainable Development	Parisa Javadi Marand	V, P	4	5

## Modul Examination (Prerequisite for the Award of Credit Points)

LV-Nr.	Type and Duration of Proof of Performance <sup>2</sup>	Determination of Module Grades	Comments
64402	PLP: - Team work with presentation PLK: - Final exam (60 Min)	100% - 50% - 50%	.  During the semester

## Requirements for Admission to the Module Exam

No

## Further Study-Related Feedback

Bi-directional discussion, question and answer dialogues (seminar-style teaching)

**Comments:** No

**Last Update:** 06.03.2023 Parisa Javadi Marand

<sup>1</sup> V Vorlesung      L Labor      S Seminar      PR Praktikum      EX Experiment      X Nicht fixiert  
 E Exkursion      Ü Übung      P Projekt      K Kolloquium      EL E-Learning

*Bachelor ab SPO 33 (§ 63); Master ab SPO 32*

<sup>2</sup> PLK Schriftliche Klausurarbeiten      PLR Referat      PLL Laborarbeit      PLT Lerntagebuch  
 PLS Hausarbeit/Forschungsbericht      PLE Entwurf      PLF Portfolio      PMC Multiple Choice  
 PLM Mündliche Prüfung      PLP Projekt      PPR Praktikum      PLC Multimedial gestützte Prüfung (E-Klausur)  
 PLA Praktische Arbeit

*Bachelor ab SPO 33 (§ 20); Master ab SPO 32*

<b>Studiengang</b>	Wirtschaftsingenieurwesen (B.Eng.)
<b>Modulname</b>	Kostenrechnung
<b>Modulverantwortliche/r</b>	Prof. Dr. Ingmar Geiger
<b>Modulart</b>	Pflichtmodul
<b>Studiensemester</b>	4. Semester
<b>Moduldauer</b>	1 Semester
<b>Zahl LV</b>	1
<b>Angebotshäufigkeit</b>	Wintersemester, Sommersemester
<b>Credits</b>	5 CP
<b>Workload Präsenz</b>	60 Stunden
<b>Workload Selbststudium</b>	90 Stunden
<b>Teilnahmevoraussetzung Modul</b>	keine
<b>Verwendung in anderen Studiengängen</b>	
<b>Sprache</b>	Deutsch

---

**Modulziele****Fachliche Kompetenzen**

Die Studierenden können die Planung und Kontrolle der operativen Leistungserstellung und -vermarktung erklären und darauf aufbauend die Wirtschaftlichkeit per Kostenzuordnung ermitteln. Damit sind sie in der Lage, wirtschaftliche Entscheidungen für ein Produkt, ein Geschäftsfeld oder für ein Unternehmen zu treffen.

Die Studierenden sind fähig, grundlegende Konzepte und Zwecke der Kosten- und Leistungsrechnung zu benennen und Verfahren der Kostenarten-, Kostenstellen- und Kostenträgerrechnung anzuwenden. Sie können die Anwendungsgebiete der Voll- und Teilkostenrechnung für betriebliche Entscheidungen erkennen. Durch die Plankostenrechnung und Abweichungsanalyse sind die Studierenden in der Lage, betriebliche Pläne unter Wirtschaftlichkeitsaspekten zu formulieren und die Zielerreichung zu kontrollieren.

Die Studierenden erlernen kaufmännische Denkweisen und betrachten zukünftige technische Problemstellungen mittels der erlernten Methoden auch aus der Perspektive eines Kaufmanns/einer Kauffrau. Sie lernen, wann ein Unternehmen wirtschaftlich gut aufgestellt ist, und ob es zukünftig Geld verdienen kann oder nicht.

**Überfachliche Kompetenzen**

Durch das Studium des Moduls „Kostenrechnung“ können die Studierenden diszipliniert und ausdauernd selbstständig Aufgaben bearbeiten und lösen. Sie sind durch die erlernten Methoden in der Lage, ihre Lösungen und Entscheidungen zu reflektieren. Dadurch zeichnen sich die Studierenden durch ein hohes Maß an Selbstständigkeit und wirtschaftliche Überlebensfähigkeit aus.

Die Studierenden können mit mathematischen Grundkenntnissen betriebswirtschaftliche Entscheidungsprobleme formulieren und einer rationalen Lösung zuführen.

## Lerninhalte

- Kostenarten-, Kostenstellen- und Kostenträgerrechnung nach Voll- und Teilkosten, Prozesskostenrechnung.
- Deckungsbeitragsrechnung und Break-Even-Analyse.
- Entscheidungsorientierte Kostenbewertung und Programmplanung.
- Bestimmung von Preisgrenzen.
- Plankostenrechnung und Abweichungsanalyse.
- Zusammenhang der verschiedenen Teilrechnungen der internen und externen Unternehmensrechnung.
- Finanzanalyse auf Grundlage der Unternehmensbilanz und der Gewinn- und Verlustrechnung.

## Literatur

- Barth T., Barth D.: Kosten- und Erfolgsrechnung für Industrie und Handel, Kohlhammer-Verlag Stuttgart, 2. überarb. Aufl. 2013
- Coenberg, A.G. u.a.: Kostenrechnung und Kostenanalyse, Schäffer-Poeschel Verlag Stuttgart, 9. Aufl. 2016
- Ebert G.: Kosten- und Leistungsrechnung, Gabler-Verlag Wiesbaden, 11. Aufl. 2012
- Franke, G., Hax, H.: Finanzwirtschaft des Unternehmens und Kapitalmarkt, Berlin, Heidelberg u.a., Springer Verlag, 6. überarb. Aufl. 2009
- Heyd R., Meffle G.: Das Rechnungswesen der Unternehmung als Entscheidungsinstrument, Band 1 und 2, Oldenbourg-Verlag München, 6. Aufl. 2008
- Kruschwitz L.: Investitionsrechnung, Oldenbourg-Verlag München, 14. Aufl. 2014
- Olfert K.: Kostenrechnung, Kiehl-Verlag Herne, 17. Aufl. 2013
- Perridon L., Steiner M., Rathgeber A.: Finanzwirtschaft der Unternehmung, Vahlen-Verlag München, 17. Aufl. 2016
- Schumacher B.: Kosten- und Leistungsrechnung für Industrie und Handel, Kiehl-Verlag Herne, 6. Aufl. 2008
- Schweitzer M., Küpper H.U.: Systeme der Kosten- und Erlösrechnung, Vahlen-Verlag München, 11. Aufl. 2016
- Steger J.: Kosten- und Leistungsrechnung Lehrbuch und Übungsbuch, Oldenbourg-Verlag München, 5. Aufl. 2010

## Enthaltene Lehrveranstaltungen (LV)

LV-Nr.	Name der Lehrveranstaltung	Lehrender	Art <sup>1</sup>	SWS	CP
64403	Kostenrechnung	Alice Timmermann	V, Ü	4	5

## Modulprüfung (Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten)

LV-Nr.	Art und Dauer des Leist.nachweises <sup>2</sup>	Ermittlung der Modulnote	Bemerkung
64403	PLK (90 Minuten)	100%	

<sup>1</sup> V Vorlesung      L Labor      S Seminar      PR Praktikum      EX Experiment      X Nicht fixiert  
 E Exkursion      Ü Übung      P Projekt      K Kolloquium      EL E-Learning

Bachelor ab SPO 33 (§ 63); Master ab SPO 32

<sup>2</sup> PLK Schriftliche Klausurarbeiten      PLR Referat      PLL Laborarbeit      PLT Lerntagebuch  
 PLS Hausarbeit/Forschungsbericht      PLE Entwurf      PLF Portfolio      PMC Multiple Choice  
 PLM Mündliche Prüfung      PLP Projekt      PPR Praktikum      PLC Multimedial gestützte  
 PLA Praktische Arbeit      Prüfung (E-Klausur)

Bachelor ab SPO 33 (§ 20); Master ab SPO 32

**Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung**

keine

**Weitere studienbegleitende Rückmeldungen**

keine

**Letzte Aktualisierung:** 11.02.2025, Prof. Dr. Ingmar Geiger

---

<b>Studiengang</b>	Wirtschaftsingenieurwesen (B.Eng.)
<b>Modulname</b>	Bilanzierung und Steuern
<b>Modulverantwortliche/r</b>	Prof. Dr. Christian Kreiß
<b>Modulart</b>	Pflichtmodul
<b>Studiensemester</b>	6. Semester
<b>Moduldauer</b>	1 Semester
<b>Zahl LV</b>	1
<b>Angebotshäufigkeit</b>	Wintersemester, Sommersemester
<b>Credits</b>	5 CP
<b>Workload Präsenz</b>	60 Stunden
<b>Workload Selbststudium</b>	90 Stunden
<b>Teilnahmevoraussetzung Modul</b>	keine
<b>Verwendung in anderen Studiengängen</b>	
<b>Sprache</b>	Deutsch

---

**Modulziele****Fachliche Kompetenzen**

Die Studierenden können Grundbegriffe des Steuerrechts beschreiben und können umsatz-, einkommen- und körperschaftsteuerliche Sachverhalte unter die zutreffenden Normen subsumieren. Sie können den Anwendungsbereich der steuerlichen Normen einschätzen und damit auch Problemstellungen selbstständig lösen. Sie sind in der Lage diese Kenntnisse auf neue Sachverhalte anzuwenden und können diese zutreffend beurteilen. Durch das systematische Erarbeiten von Gesetzesnormen haben sie die Fähigkeit erworben, die Normen zu analysieren und in ihre Tatbestandsmerkmale zu zerlegen, die dann auf die Sachverhalte angewendet werden. Sie können gefundene Lösungsansätze gegeneinander abwägen und eine Entscheidung treffen, welcher der Ansätze am zielführendsten ist. Dies ermöglicht es ihnen eigene Handlungsstrategien zu entwickeln und diese zu begründen.

**Überfachliche Kompetenzen**

Die Studierenden sind fähig, sich selbstständig auf die Vorlesungen vorzubereiten, deren Lehrinhalte kontinuierlich zu wiederholen und ihre Prüfungsvorbereitung eigenständig zu organisieren.

Am Ende des Moduls sind die Studierenden in der Lage, theoretische Konzepte der Bilanzierung und des Steuerrechts kritisch zu hinterfragen, geeignete Konzepte auszuwählen und diese in Praxisbeispielen anzuwenden.

## Lerninhalte

1. Grundbegriffe des Steuerrechts

2. Einzelsteuerrecht

2.1 Umsatzsteuer

2.2 Einkommensteuer

2.3 Körperschaftsteuer

2.4 Gewerbesteuer

2.5 Internationales Steuerrecht

3. Bilanzierung

3.1 Handelsrecht

3.2 Steuerrecht

3.3 Jahresabschluss nach Handels- und Steuerrecht

## Literatur

Wichtige Steuergesetze in aktueller Fassung (Gesetzestext),

Bornhofen Steuerlehre 1 Springer-Verlag (e-book)

Bornhofen Steuerlehre 2 Springer-Verlag (e-book)

## Enthaltene Lehrveranstaltungen (LV)

LV-Nr.	Name der Lehrveranstaltung	Lehrender	Art <sup>1</sup>	SWS	CP
64601	Bilanzierung und Steuern	Prof. Günter Titze	V, Ü	4	5

## Modulprüfung (Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten)

LV-Nr.	Art und Dauer des Leist.nachweises <sup>2</sup>	Ermittlung der Modulnote	Bemerkung
64601	PLK (90 Minuten)	100%	

## Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung

keine

## Weitere studienbegleitende Rückmeldungen

keine

**Letzte Aktualisierung:** 23.07.2024, Prof. Günter Titze

<sup>1</sup> V Vorlesung L Labor S Seminar PR Praktikum EX Experiment X Nicht fixiert  
E Exkursion Ü Übung P Projekt K Kolloquium EL E-Learning

Bachelor ab SPO 33 (§ 63); Master ab SPO 32

<sup>2</sup> PLK Schriftliche Klausurarbeiten PLR Referat PLL Laborarbeit PLT Lerntagebuch  
PLS Hausarbeit/Forschungsbericht PLE Entwurf PLF Portfolio PMC Multiple Choice  
PLM Mündliche Prüfung PLP Projekt PPR Praktikum PLC Multimedial gestützte  
PLA Praktische Arbeit Prüfung (E-Klausur)

Bachelor ab SPO 33 (§ 20); Master ab SPO 32

<b>Studiengang</b>	Wirtschaftsingenieurwesen (B.Eng.)
<b>Modulname</b>	Finanzwirtschaft
<b>Modulverantwortliche/r</b>	Prof. Dr. Christian Kreiß
<b>Modulart</b>	Pflichtmodul
<b>Studiensemester</b>	6. Semester
<b>Moduldauer</b>	1 Semester
<b>Zahl LV</b>	2
<b>Angebotshäufigkeit</b>	Wintersemester, Sommersemester
<b>Credits</b>	5 CP
<b>Workload Präsenz</b>	60 Stunden
<b>Workload Selbststudium</b>	90 Stunden
<b>Teilnahmevoraussetzung Modul</b>	Formal: keine Inhaltlich: Teilnahme am Kurs
<b>Verwendung in anderen Studiengängen</b>	keine
<b>Sprache</b>	Deutsch

---

**Modulziele****Fachliche Kompetenzen**

Die Studierenden sind in der Lage, finanzwirtschaftliche Rahmenbedingungen von Unternehmen bzw. Akteure zu erkennen, Kapitalmärkte zu erläutern, Vorgehensweisen von Unternehmen, um richtige Investitionsentscheidungen zu treffen, zu beschreiben, sowie unternehmerische Finanzierungsmöglichkeiten zu erläutern und können einen Finanzplan erstellen. Die Studierenden können ihr Wissen später auf Finanz- und Investitionsfragen in Unternehmen anwenden.

**Überfachliche Kompetenzen**

Die Studierenden können sich selbständig und in Gruppen Wissen aneignen, ihr eigenes Handeln reflektieren und ihre Lösungsansätze beurteilen.

**Lerninhalte**

1. Aktuelle Finanz- und Wirtschaftslage
  - Hintergründe der Finanz-, Wirtschafts- und Eurokrise
  - Wege aus der Krise
2. Investitionsrechnungen
  - Statische Investitionsrechnungen
  - Dynamische Investitionsrechnungen
3. Unternehmensfinanzierung
  - Überblick Kapitalmärkte
  - Eigenkapitalaufnahme
  - Kreditfinanzierungen
  - Alternativen zum Bankkredit
  - Eigenfinanzierung
4. Finanzanalyse und -planung
  - Kennzahlenanalyse
  - Cash Flow Analysen

**Literatur**

Perridon/ Steinder/ Rathgeber: Finanzwirtschaft der Unternehmung, Brealey/ Myers: Corporate Finance

## Enthaltene Lehrveranstaltungen (LV)

LV-Nr.	Name der Lehrveranstaltung	Lehrender	Art <sup>1</sup>	SWS	CP
64602	Finanzwirtschaft	Nicolai Kroner	V	2	3
64603	Finanzwirtschaft und Fallstudien	Nicolai Kroner	V	2	2

## Modulprüfung (Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten)

LV-Nr.	Art und Dauer des Leist.nachweises <sup>2</sup>	Ermittlung der Modulnote	Bemerkung
64602	PLK (90 Minuten)	100%	Im Prüfungszeitraum

## Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung

keine

## Weitere studienbegleitende Rückmeldungen

keine

**Bemerkungen:** keine

**Letzte Aktualisierung:** 03.02.2020, Prof. Dr. Christian Kreiß

<sup>1</sup> V Vorlesung      L Labor      S Seminar      PR Praktikum      EX Experiment      X Nicht fixiert  
E Exkursion      Ü Übung      P Projekt      K Kolloquium      EL E-Learning

<sup>2</sup> PLK Schriftliche Klausurarbeiten      PLR Referat      PLL Laborarbeit      PLT Lerntagebuch  
PLS Hausarbeit/Forschungsbericht      PLE Entwurf      PLF Portfolio      PMC Multiple Choice  
PLM Mündliche Prüfung      PLP Projekt      PPR Praktikum      PLC Multimedial gestützte  
PLA Praktische Arbeit      Prüfung (E-Klausur)

Bachelor ab SPO 33 (§ 63); Master ab SPO 32

Bachelor ab SPO 33 (§ 20); Master ab SPO 32

<b>Studiengang</b>	Wirtschaftsingenieurwesen (B.Eng.)
<b>Modulname</b>	Studium Generale
<b>Modulverantwortliche/r</b>	Career Center
<b>Modulart</b>	Pflichtmodul
<b>Studiensemester</b>	1.-7. Semester
<b>Angebotshäufigkeit</b>	Wintersemester, Sommersemester
<b>Credits</b>	3 CP
<b>Sprache</b>	Deutsch

**Modulziele**

**Allgemeines**  
 In den Veranstaltungen im Rahmen des Studium Generale wird die ganzheitliche Bildung der Studierenden gefördert. Die Veranstaltungen ergänzen das jeweilige Fachstudium durch interdisziplinäre Themengebiete. Die Angebote ermöglichen den Studierenden die Auseinandersetzung mit grundlegenden wissenschaftlichen Themenfeldern sowie aktuellen Fragenstellungen. Die Studierenden erwerben Schlüsselqualifikationen, die für ihr späteres Berufsleben von Bedeutung sind. Um die sozialen Kompetenzen der Studierenden zu stärken, wird das ehrenamtliche Engagement gefördert.

**Fachliche Kompetenzen**  
 Die Studierenden können überfachliche komplexe Themengebiete und deren Zusammenhänge einordnen. Sie sind in der Lage, sich mit gesellschaftspolitischen Fragen selbstständig auseinanderzusetzen.

**Überfachliche Kompetenzen**  
 Je nach Wahl der Veranstaltungen können die Studierenden ihre Fähigkeit zur Teamarbeit stärken, ihr Zeitmanagement und/oder Konfliktmanagement verbessern oder ihre Präsentationskompetenz vertiefen. Die Studierenden sind in der Lage, die erlangten Kompetenzen zielgerecht einzusetzen. Die Studierenden erkennen die Bedeutung des ehrenamtlichen Engagements für die persönliche Entwicklung und für die Gesellschaft.

**Lerninhalte**

In jedem Semester wird ein thematischer Schwerpunkt angeboten, z.B. im Sommersemester 2020 Nachhaltigkeit „zukunfts.fähig.leben“. Die jeweiligen Lerninhalte sind flexibel und somit jedes Semester dem jeweils erstellten Programm zu entnehmen.

**Enthaltene Lehrveranstaltungen (LV)**

LV-Nr.	Name der Lehrveranstaltung	Lehrender	Art <sup>1</sup>	SWS	CP
64999	Verschiedene Veranstaltungen aus dem Angebot des Career Centers und der Studiengänge	Sind dem Semesterprogramm zu entnehmen			3

<sup>1</sup> V Vorlesung      L Labor      S Seminar      PR Praktikum      EX Experiment      X Nicht fixiert  
 E Exkursion      Ü Übung      P Projekt      K Kolloquium      EL E-Learning  
 Bachelor ab SPO 33 (§ 63); Master ab SPO 32

### Modulprüfung (Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten)

LV-Nr.	Art und Dauer des Leist.nachweises <sup>2</sup>	Ermittlung der Modulnote	Bemerkung
64999	Gesamtbericht über die besuchten Veranstaltungen	100%	Bericht durch Praktikantenamt genehmigt und bestätigt.

### Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung

keine

### Weitere studienbegleitende Rückmeldungen

keine

**Bemerkungen:** Die Studierenden erstellen einen Gesamtbericht über die besuchten Veranstaltungen und Tätigkeiten. Dieser wird vom Praktikantenamt bestätigt und genehmigt.

**Letzte Aktualisierung:** 21.02.2020, Career Center Frau Radmacher

<sup>2</sup> **PLK** Schriftliche Klausurarbeiten      **PLR** Referat      **PLL** Laborarbeit      **PLT** Lerntagebuch  
**PLS** Hausarbeit/Forschungsbericht      **PLE** Entwurf      **PLF** Portfolio      **PMC** Multiple Choice  
**PLM** Mündliche Prüfung      **PLP** Projekt      **PPR** Praktikum      **PLC** Multimedial gestützte  
**PLA** Praktische Arbeit                **Prüfung (E-Klausur)**  
Bachelor ab SPO 33 (§ 20); Master ab SPO 32

<b>Studiengang</b>	Wirtschaftsingenieurwesen (B.Eng.)
<b>Modulname</b>	Praxissemester
<b>Modulverantwortliche/r</b>	Prof. Dr. Nicole Stricker
<b>Modulart</b>	Pflichtmodul
<b>Studiensemester</b>	5. Semester
<b>Moduldauer</b>	1 Semester
<b>Angebotshäufigkeit</b>	Wintersemester, Sommersemester
<b>Credits</b>	30 CP
<b>Workload Selbststudium</b>	900 Stunden
<b>Teilnahmevoraussetzung Modul</b>	Bestandene Bachelorvorprüfung
<b>Sprache</b>	Deutsch, Englisch

---

**Modulziele****Fachliche Kompetenzen** („Wissen und Verstehen“ und „Fertigkeiten“)

Die Studierenden können die bereits in der Theorie erworbenen Studieninhalte und Methoden auf konkrete Fragestellungen in der für den Wirtschaftsingenieur typischen Berufspraxis übertragen und anwenden. Durch die aktive Mitarbeit in ingenieurtypischen Projekten sind sie in der Lage, zunehmend eigenständig technische und wirtschaftswissenschaftliche Problemstellungen zu bearbeiten, die Vorgehensweisen und die Ergebnisse in schriftlicher Form darzustellen und überzeugend zu präsentieren. Dabei sind sie imstande, die gesammelten Erfahrungen des Studiums in der praktischen Anwendung zu bewerten und ihre eigenen Fähigkeiten im Fachgebiet realistisch einzuschätzen. Sie erweitern außerdem ihre Fähigkeiten im Umgang mit neuen, beruflich relevanten Situationen.

**Überfachliche Kompetenzen** („Sozialkompetenz“ und „Selbstständigkeit“)

Die Studierenden kennen die betriebliche Praxis, Regeln im Umgang mit Kollegen und Vorgesetzten sowie Arbeiten in Teams und können sich situationsgerecht verhalten. Sie können alltägliche Aufgaben im Betrieb/Unternehmen lösen und sich selbstständig neue Kenntnisse/Fertigkeiten aneignen. Sie sind in der Lage, sich in ein bestehendes Team einzufügen. Außerdem können die Studierenden ihre bisherigen praktischen Erfahrungen reflektieren und hinterfragen und bei Bedarf mit Unterstützungen der Lehrperson Änderungen am Praxisplan vornehmen.

**Methodenkompetenz**

Die Studierenden können methodische Vorgehensweisen bei der Definition und Lösung von technischen und wirtschaftswissenschaftlichen Fragestellungen aus der betrieblichen Praxis anwenden und gewinnen Einblicke in die Projektarbeit und gegebenenfalls auch in das Projektmanagement. Sie sind in der Lage, die im Unternehmen gemachten Erfahrungen sowohl schriftlich (Praxisbericht) als auch mündlich (Präsentation) darzustellen.

## Lerninhalte

Zentrale Inhalte der praktischen Ausbildung sind Technik und/oder Betriebswirtschaft sowie Ablauf- und Aufbau-Organisation eines Unternehmens. Das Unternehmen soll dabei seine Wertschöpfung über mindestens einen der Bereiche Produktion, Logistik oder Entwicklung definieren. Praxisarbeit: Während des Praxissemesters sind mindestens zwei Unternehmensbereiche zu besuchen. Eine einzelne Hospitanz sollte dabei jedoch 4 Wochen nicht unterschreiten. Praxisbericht: Über die Tätigkeiten und Inhalte des Praxissemesters ist ein ausführlicher, zusammenhängender Bericht anzufertigen. Präsentation: Zudem sind Ausbildungsinhalte und Erfahrungen aus dem Praxissemester von den Studierenden im darauffolgenden Semester zu präsentieren.

## Literatur

### Enthaltene Lehrveranstaltungen (LV)

LV-Nr.	Name der Lehrveranstaltung	Lehrender	Art <sup>1</sup>	SWS	CP
64500	Praxissemester	Betrieb			30

### Modulprüfung (Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten)

LV-Nr.	Art und Dauer des Leist.nachweises <sup>2</sup>	Ermittlung der Modulnote	Bemerkung
64500	PLA	Unbenotet	semesterbegleitend

### Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung

Das Praxissemester gilt nur dann als erfolgreich abgelegt, wenn der vom Unternehmen bestätigte Tätigkeitsnachweis vorliegt (erfüllte 110 Präsenztage) und wenn Bericht und Präsentation in ausreichender Qualität angefertigt bzw. in Stichproben durchgeführt wurden.

### Weitere studienbegleitende Rückmeldungen

keine

**Letzte Aktualisierung:** 16.11.2021 Prof. Dr.-Ing. Nicole Stricker

<sup>1</sup> V Vorlesung      L Labor      S Seminar      PR Praktikum      EX Experiment      X Nicht fixiert  
E Exkursion      Ü Übung      P Projekt      K Kolloquium      EL E-Learning  
Bachelor ab SPO 33 (§ 63); Master ab SPO 32

<sup>2</sup> PLK Schriftliche Klausurarbeiten      PLR Referat      PLL Laborarbeit      PLT Lerntagebuch  
PLS Hausarbeit/Forschungsbericht      PLE Entwurf      PLF Portfolio      PMC Multiple Choice  
PLM Mündliche Prüfung      PLP Projekt      PPR Praktikum      PLC Multimedial gestützte  
PLA Praktische Arbeit      Prüfung (E-Klausur)  
Bachelor ab SPO 33 (§ 20); Master ab SPO 32

<b>Studiengang</b>	Wirtschaftsingenieurwesen (B.Eng.)
<b>Modulname</b>	Bachelorarbeit
<b>Modulverantwortliche/r</b>	Prof. Dr. Ingmar Geiger
<b>Modulart</b>	Pflichtmodul
<b>Studiensemester</b>	7. Semester
<b>Moduldauer</b>	1 Semester
<b>Angebotshäufigkeit</b>	Wintersemester, Sommersemester
<b>Credits</b>	12 CP
<b>Workload Präsenz</b>	10 Stunden
<b>Workload Selbststudium</b>	350 Stunden
<b>Teilnahmevoraussetzung Modul</b>	Abschluss des 5. Semesters, Abschluss Studium Generale
<b>Sprache</b>	Deutsch, Englisch

---

**Modulziele****Fachkompetenz („Wissen und Verstehen“ und „Fertigkeiten“)**

Die Studierenden sind in der Lage, innerhalb einer vorgegebenen Frist und unter Begleitung des betreuenden Professors eine wirtschaftsingenieurtypische, anwendungsbezogene Aufgabenstellung selbstständig unter Verwendung wissenschaftlicher Methoden zu bearbeiten. Sie sind fähig, eine schriftliche Ausarbeitung zu entwerfen, um die Arbeitsergebnisse sachgerecht darzustellen und können diese im Rahmen eines Kolloquiums vorstellen und in einen breiteren fachlichen Zusammenhang einordnen.

**Überfachliche Kompetenz („Sozialkompetenz“ und „Selbstständigkeit“)**

Die Studierenden sind in der Lage, eigenverantwortlich und termingerecht ein Projekt zu bearbeiten, indem sie komplexe Probleme analysieren, strukturieren und lösen können. Die Studierenden sind fähig, sich selbstständig zu organisieren, indem sie in angemessener Weise Prioritäten setzen und den Belastungen während des Moduls standhalten. Sie können Kritik annehmen und sich konstruktiv damit auseinandersetzen.

**Ggf. besondere Methodenkompetenz**

Die Studierenden können die Grundlagen der Forschungsmethodik anwenden, indem sie relevante Informationen sammeln, eigenständig Projekte bearbeiten, Daten interpretieren und bewerten und gegenstandsangemessene Methoden auswählen, um diese dann professionell einzusetzen. Sie können komplexe fachbezogene Inhalte klar und zielgruppengerecht präsentieren und verteidigen, sowohl mündlich als auch schriftlich. Sie sind in der Lage effiziente Arbeitstechniken zu entwickeln.

**Lerninhalte**

Fächerübergreifende Problemstellung auf dem Gebiet des Wirtschaftsingenieurwesens, abhängig vom Thema. Die Fragestellung sollte anwendungsbezogen sein. - Anfertigung eines Vorschlags zur Bachelorarbeit und eine Grobgliederung des Themenkomplexes - Inhaltliche und formale Darstellung der Bachelorarbeit - Präsentation der Arbeit

## Literatur

Holzbaur M. & U.: Die wissenschaftliche Arbeit, Hanser (vergriffen, in der Bibliothek und als aktualisierte Version als PDF-Datei auf dem Studiengangs-Server verfügbar)  
Literaturvorgaben des Betreuers und eigene Literaturrecherche in Abhängigkeit von der jeweils bearbeiteten Fragestellung und den verwendeten Methoden.

## Enthaltene Lehrveranstaltungen (LV)

LV-Nr.	Name der Lehrveranstaltung	Lehrender	Art <sup>1</sup>	SWS	CP
9999	Bachelorthesis	Alle Professorinnen und Professoren des Studienganges	X		12

## Modulprüfung (Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten)

LV-Nr.	Art und Dauer des Leist.nachweises <sup>2</sup>	Ermittlung der Modulnote	Bemerkung
9999	PLS	100% Die Note beinhaltet die schriftliche Arbeit, eine fakultätsöffentliche Präsentation über 20 min. und eine abschließende Diskussion der Arbeit (Dauer ca. 10 min.)	semesterbegleitend

## Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung

Abschluss des Studium generale und des praktischen Studienseesters

### Bemerkungen:

Zu Beginn des 6. Fachsemesters findet eine Informationsveranstaltung zu allen Fragen rund um die Bachelorarbeit statt.

Das Ausgabedatum richtet sich nach der individuellen Planung der/des Studierenden, muss aber spätestens 3 Monate nach Abschluss der letzten Prüfung liegen. Die Dauer der Bearbeitungszeit der Bachelorarbeit beträgt 4 Monate. Eine Verlängerung kann nur gewährt werden, wenn Gründe vorliegen, die die/der Studierende nicht zu verantworten hat (z.B. längere Krankheit). Näheres regelt die SPO.

Abgabe: Mindestens ein gebundenes Exemplar, ggf. nach Rücksprache mit den Gutachter\*innen ein zusätzliches gebundenes Exemplar; zusätzlich: zwei PDF-Dateien, zum einen die Arbeit selbst, zum anderen die Zusammenfassung der Arbeit (max. 150 Wörter) mit Schlüsselwörtern (max. 5) als Suchhilfe. Abgabe des gebundenen Exemplars im Studierenden Service Center (SSC) der Hochschule.

**Letzte Aktualisierung:** 11.02.2025, Prof. Dr. Ingmar Geiger

<sup>1</sup> V Vorlesung      L Labor  
E Exkursion      Ü Übung  
S Seminar      PR Praktikum      EX Experiment      X Nicht fixiert  
P Projekt      K Kolloquium      EL E-Learning  
*Bachelor ab SPO 33 (§ 63); Master ab SPO 32*

<sup>2</sup> PLK Schriftliche Klausurarbeiten      PLR Referat      PLL Laborarbeit      PLT Lerntagebuch  
PLS Hausarbeit/Forschungsbericht      PLE Entwurf      PLF Portfolio      PMC Multiple Choice  
PLM Mündliche Prüfung      PLP Projekt      PPR Praktikum      PLC Multimedial gestützte Prüfung (E-Klausur)  
PLA Praktische Arbeit  
*Bachelor ab SPO 33 (§ 20); Master ab SPO 32*

## **Studienschwerpunkte**

### **I. Produktion & Entwicklung (Technik)**

<b>Studiengang</b>	Wirtschaftsingenieurwesen (B.Eng.)
<b>Modulname</b>	Konstruktion 2 mit CAD
<b>Modulverantwortliche/r</b>	Prof. Dr.-Ing. Steffen Schwarzer
<b>Modulart</b>	Wahlpflichtmodul
<b>Studiensemester</b>	4. Semester
<b>Moduldauer</b>	1 Semester
<b>Zahl LV</b>	1
<b>Angebotshäufigkeit</b>	Wintersemester, Sommersemester
<b>Credits</b>	5 CP
<b>Workload Präsenz</b>	60 Stunden
<b>Workload Selbststudium</b>	90 Stunden
<b>Teilnahmevoraussetzung Modul</b>	Teilnahme am CAD-Vorkurs
<b>Verwendung in anderen Studiengängen</b>	
<b>Sprache</b>	Deutsch

---

**Modulziele****Fachliche Kompetenzen**

Die Studierenden sind imstande, die zeichentechnischen Grundlagen anzuwenden, um technische Zeichnungen zu verstehen und diese normgerecht zu erstellen. Sie sind in der Lage, Konstruktionsideen zu skizzieren und bestimmte Maschinenelemente zu beschreiben, um letztendlich grundlegende Auslegungen durchzuführen. Außerdem können sie die Zusammenhänge zwischen Wirtschaftlichkeit und Auslegung beurteilen.

**Überfachliche Kompetenzen**

Die Studierenden sind in der Lage, sowohl eigenständig als auch idealerweise in Zusammenarbeit mit anderen Studierenden, Lerninhalte zu rekapitulieren und erlernte Methoden anzuwenden, um zu den einzelnen Themen ausgegebene Übungen zu bearbeiten.

Die Studierenden sind in der Lage, sich klar und strukturiert mit Problemstellungen zu beschäftigen, um diese zu lösen.

**Lerninhalte**

- Grundlagen Konstruktionslehre-Planen der Produkte-Produktentwicklung
- Technisches Zeichnen
- Systematisches Konstruieren
- Konstruktionsphase Konzipieren
- Konstruktionsphase Entwerfen
- Konstruktionsphase Ausarbeiten
- Normung, Maschinenelemente
- Werkstoffe

## Literatur

1. Decker: Maschinenelemente, Hanser-Verlag: 18. Auflage
2. Hoischen, Technisches Zeichnen, Cornelsen-Verlag: 33. Auflage
3. Labisch, Susanna; Weber, Christian: Technisches Zeichnen; Selbständig lernen und effektiv üben, 3. Auflage, Vieweg Verlag

## Enthaltene Lehrveranstaltungen (LV)

LV-Nr.	Name der Lehrveranstaltung	Lehrender	Art <sup>1</sup>	SWS	CP
64404	Konstruktion 2 mit CAD	Prof. Dr.-Ing. Steffen Schwarzer	V, L, P	4	5

## Modulprüfung (Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten)

LV-Nr.	Art und Dauer des Leist.nachweises <sup>2</sup>	Ermittlung der Modulnote	Bemerkung
64404	PLP	100%	semesterbegleitend

## Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung

Bestehen (besser als 4,0) des Zulassungsscheins/Vorprüfung in CAD

## Weitere studienbegleitende Rückmeldungen

keine

**Letzte Aktualisierung:** 28.01.2020 Prof. Dr.-Ing. Steffen Schwarzer

<sup>1</sup> V Vorlesung      L Labor  
E Exkursion      Ü Übung  
S Seminar  
P Projekt      PR Praktikum      EX Experiment      X Nicht fixiert  
K Kolloquium      EL E-Learning

<sup>2</sup> PLK Schriftliche Klausurarbeiten      PLR Referat      PLL Laborarbeit      PLT Lerntagebuch  
PLS Hausarbeit/Forschungsbericht      PLE Entwurf      PLF Portfolio      PMC Multiple Choice  
PLM Mündliche Prüfung      PLP Projekt      PPR Praktikum      PLC Multimedial gestützte  
PLA Praktische Arbeit      Prüfung (E-Klausur)

Bachelor ab SPO 33 (§ 63); Master ab SPO 32

Bachelor ab SPO 33 (§ 20); Master ab SPO 32

<b>Studiengang</b>	Wirtschaftsingenieurwesen (B.Eng.)
<b>Modulname</b>	Programmieren 2
<b>Modulverantwortliche/r</b>	Prof. Dr.-Ing. Sara Sommer
<b>Modulart</b>	Wahlpflichtmodul
<b>Studiensemester</b>	4. Semester
<b>Moduldauer</b>	1 Semester
<b>Zahl LV</b>	1
<b>Angebotshäufigkeit</b>	Wintersemester, Sommersemester
<b>Credits</b>	5 CP
<b>Workload Präsenz</b>	60 Stunden
<b>Workload Selbststudium</b>	90 Stunden
<b>Teilnahmevoraussetzung Modul</b>	Grundlegende Kenntnisse in Python z.B. durch Programmieren 1 erworben
<b>Verwendung in anderen Studiengängen</b>	
<b>Sprache</b>	Deutsch

**Modulziele****Fachliche Kompetenzen**

Die Studierenden sind in der Lage,

- Tabellarische Daten mit NumPy und pandas zu explorieren
- Tabellarische Daten mit Matplotlib und Seaborn zu visualisieren
- Machine Learning Pipelines mit scikit-learn zu trainieren und gelernte Modelle zu bewerten
- eigenständig eine praktische Datenanalyse mit Machine Learning Verfahren durchzuführen. Geeignete Algorithmen können selbständig ausgewählt und angewendet werden.

**Überfachliche Kompetenzen**

- Die Studierenden können in Gruppen arbeiten, sich selbst organisieren, Verantwortung übernehmen und die Vorgehensweise planen
- Sie sind in der Lage, die eigene Vorgehensweise kritisch zu reflektieren, Ergebnisse darzustellen und zu bewerten, sowie Potenziale für weiterführende Arbeiten zu erkennen
- Die Studierenden sind in der Lage, Projektergebnisse sowohl schriftlich als auch mündlich darzustellen

**Lerninhalte**

- Vertiefung von Programmierkonzepten in Python
- Einführung in die objektorientierte Programmierung
- Einführung in NumPy und pandas
- Datenvisualisierung mit Matplotlib und Seaborn
- Einführung in die Datenanalyse (CRISP-DM)
- Einführung in grundlegende Machine Learning Verfahren (überwachtes & unüberwachtes Lernen)
- Machine Learning Bibliothek scikit-learn
- scikit-learn Pipelines
- Eigenständige Einarbeitung in weiterführendes Wissen für die Bearbeitung des Projekts
- Im Rahmen eines Projekts: Eigenständige Analyse der Problemstellung, Anforderungsanalyse, Modellierung einer Lösung, Umsetzung

Literatur wird in der Vorlesung bekanntgegeben

Enthaltene Lehrveranstaltungen (LV)

LV-Nr.	Name der Lehrveranstaltung	Lehrender	Art <sup>1</sup>	SWS	CP
64405	Programmieren 2	Prof. Dr.-Ing. Sara Sommer	V,L, P	4	5

Modulprüfung (Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten)

LV-Nr.	Art und Dauer des Leist.nachweises <sup>2</sup>	Ermittlung der Modulnote	Bemerkung
64405	PLP	Modulprüfung	Semesterbegleitend

Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung

keine

Weitere studienbegleitende Rückmeldungen

keine

Letzte Aktualisierung: 03.03.2025, Prof. Dr.-Ing. Sara Sommer

1 V Vorlesung L Labor S Seminar PR Praktikum EX Experiment X Nicht fixiert  
 E Exkursion Ü Übung P Projekt K Kolloquium EL E-Learning

2 PLK Schriftliche Klausurarbeiten PLR Referat PLL Laborarbeit PLT Lerntagebuch  
 PLS Hausarbeit/Forschungsbericht PLE Entwurf PLF Portfolio PMC Multiple Choice  
 PLM Mündliche Prüfung PLP Projekt PPR Praktikum PLC Multimedial gestützte  
 PLA Praktische Arbeit Prüfung (E-Klausur)

Bachelor ab SPO 33 (§ 63); Master ab SPO 32

Bachelor ab SPO 33 (§ 20); Master ab SPO 32

<b>Studiengang</b>	Wirtschaftsingenieurwesen (B.Eng.)
<b>Modulname</b>	Produktionsautomatisierung
<b>Modulverantwortliche/r</b>	Prof. Dr.-Ing. Nicole Stricker
<b>Modulart</b>	Wahlpflichtmodul
<b>Studiensemester</b>	4. Semester
<b>Moduldauer</b>	1 Semester
<b>Zahl LV</b>	1
<b>Angebotshäufigkeit</b>	Wintersemester, Sommersemester
<b>Credits</b>	5 CP
<b>Workload Präsenz</b>	60 Stunden
<b>Workload Selbststudium</b>	90 Stunden
<b>Teilnahmevoraussetzung Modul</b>	Inhalte der Vorlesungen Mathematik, Physik, Elektrotechnik und Mechanik werden vorausgesetzt
<b>Verwendung in anderen Studiengängen</b>	
<b>Sprache</b>	Deutsch und Englisch

---

<b>Modulziele</b>	<p><b>Fachliche Kompetenzen</b> Die Studierenden können den Aufbau und die Funktion von Automatisierungsgeräten sowie die Grundlagen und Methoden industrieller Programmiersprachen und Speicher Programmierbarer Steuerungen (SPS) beschreiben. Sie können grundlegende Problemstellungen aus der Automatisierungstechnik analysieren und in geeignete Ablaufsteuerungen umsetzen sowie am Computer realisieren.</p> <p><b>Überfachliche Kompetenzen</b> Die Studierenden sind in der Lage, selbstständig ergebnisorientiert zu arbeiten. Sie können technische Problemstellungen mit Hilfe eines Computers lösen.</p>
<b>Lerninhalte</b>	Automaten, Aufbau und Funktion von Automatisierungsgeräten, industrielle Programmiersprachen, Ablaufsteuerungen, Bussysteme in der Automatisierungstechnik
<b>Literatur</b>	Automatisieren mit SPS, Wellenreuter / Zastrow, Springer Verlag Grundlagen der Digitaltechnik, Gerd Wöstenkühler, Hanser Verlag

### Enthaltene Lehrveranstaltungen (LV)

LV-Nr.	Name der Lehrveranstaltung	Lehrender	Art <sup>1</sup>	SWS	CP
64406	Produktionsautomatisierung	Tilmann Traub, Stefan Zorniger	V, L, Ü	4	5

### Modulprüfung (Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten)

LV-Nr.	Art und Dauer des Leist.nachweises <sup>2</sup>	Ermittlung der Modulnote	Bemerkung
64406	PLK (60min)	100%	

### Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung

keine

### Weitere studienbegleitende Rückmeldungen

keine

**Letzte Aktualisierung:** 16.11.2021, Prof. Dr.-Ing. Nicole Stricker

<sup>1</sup> V Vorlesung      L Labor      S Seminar      PR Praktikum      EX Experiment      X Nicht fixiert  
E Exkursion      Ü Übung      P Projekt      K Kolloquium      EL E-Learning

Bachelor ab SPO 33 (§ 63); Master ab SPO 32

<sup>2</sup> PLK Schriftliche Klausurarbeiten      PLR Referat      PLL Laborarbeit      PLT Lerntagebuch  
PLS Hausarbeit/Forschungsbericht      PLE Entwurf      PLF Portfolio      PMC Multiple Choice  
PLM Mündliche Prüfung      PLP Projekt      PPR Praktikum      PLC Multimedial gestützte  
PLA Praktische Arbeit      Prüfung (E-Klausur)

Bachelor ab SPO 33 (§ 20); Master ab SPO 32

<b>Studiengang</b>	Wirtschaftsingenieurwesen (B.Eng.)
<b>Modulname</b>	Produktionsanlagen
<b>Modulverantwortliche/r</b>	Prof. Dr.-Ing. Nicole Stricker
<b>Modulart</b>	Wahlpflichtmodul
<b>Studiensemester</b>	6. Semester
<b>Moduldauer</b>	1 Semester
<b>Zahl LV</b>	1
<b>Angebotshäufigkeit</b>	Wintersemester, Sommersemester
<b>Credits</b>	5 CP
<b>Workload Präsenz</b>	60 Stunden
<b>Workload Selbststudium</b>	90 Stunden
<b>Teilnahmevoraussetzung Modul</b>	Inhalte der Vorlesungen Mathematik, Physik, Elektrotechnik und Mechanik sowie insbesondere der Vorlesung Produktionsautomatisierung werden vorausgesetzt.
<b>Verwendung in anderen Studiengängen</b>	
<b>Sprache</b>	Deutsch

---

**Modulziele****Fachliche Kompetenzen**

Die Studierenden verstehen die grundlegenden Begriffe und Zusammenhänge von Industrie 4.0 inklusive der Steuer- und Regelungstechnik von cyber-physischen Systemen und können diese entwerfen. Sie kennen wichtige Anlagenbestandteile und die Grundlagen der Informations- und Kommunikations-technik in Produktionsanlagen.

Sie können analysieren, welche Auswirkungen das Themenfeld Industrie 4.0 auf Produkte und Prozesse in ihrem Arbeitsumfeld möglicherweise hat.

Außerdem sind sie in der Lage, einzuschätzen, ob und wann sich Einsatzmöglichkeiten von cyber-physischen Systemen ergeben können.

Die Studierenden können die Auswirkungen des Themas Industrie 4.0 nicht allein aus der technischen, sondern auch aus der sozio-technischen Perspektive beurteilen.

**Überfachliche Kompetenzen**

Die Studierenden sind imstande, sich selbst zu organisieren, sowie eigenständig Wissen anzueignen und Probleme zu lösen.

Die Studierenden können technische Problemstellungen mit Hilfe geeigneter Software und Beschreibungssprachen lösen und einfache Maschinensteuerungen und Regelungen entwickeln, visualisieren und testen.

**Lerninhalte**

- Aufbau von cyber-physischen Systemen
- Entwurf von Automatisierungsgeräten
- Industrielle Datenkommunikation
- Service Infrastrukturen als Basis für innovative Geschäftsmodelle
- Herausforderungen der Digitalisierung
- Big Data und IT-Sicherheit

## Literatur

Industrie 4.0 - Wie cyber-physische Systeme die Arbeitswelt verändern, Herausgeber: Andelfinger, Volker P., Hänisch, Till (Hrsg.), Springer Verlag, 2017  
Industrie 4.0 - Herausforderungen, Konzepte und Praxisbeispiele, Herausgeber: Reinheimer, Stefan (Hrsg.), Springer Verlag, 2017  
Automatisieren mit SPS - Theorie und Praxis, Wellenreuther, Gunter, Zastrow, Dieter, Springer Verlag, 2005  
Computer Netzwerke, Rüdiger Schreiner, Hanser Verlag  
Rechner Netze, Wolfgang Riggert, Hanser Verlag

## Enthaltene Lehrveranstaltungen (LV)

LV-Nr.	Name der Lehrveranstaltung	Lehrender	Art <sup>1</sup>	SWS	CP
64604	Produktionsanlagen	Prof. Dr.-Ing. Sebastian Feldmann	V, L, Ü	4	5

## Modulprüfung (Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten)

LV-Nr.	Art und Dauer des Leist.nachweises <sup>2</sup>	Ermittlung der Modulnote	Bemerkung
64604	PLP	100%	

## Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung

keine

## Weitere studienbegleitende Rückmeldungen

keine

**Letzte Aktualisierung:** 16.11.2021 Prof. Dr.-Ing. Nicole Stricker

<sup>1</sup> V Vorlesung      L Labor      S Seminar      PR Praktikum      EX Experiment      X Nicht fixiert  
E Exkursion      Ü Übung      P Projekt      K Kolloquium      EL E-Learning

<sup>2</sup> PLK Schriftliche Klausurarbeiten      PLR Referat      PLL Laborarbeit      PLT Lerntagebuch  
PLS Hausarbeit/Forschungsbericht      PLE Entwurf      PLF Portfolio      PMC Multiple Choice  
PLM Mündliche Prüfung      PLP Projekt      PPR Praktikum      PLC Multimedial gestützte  
PLA Praktische Arbeit      Prüfung (E-Klausur)

Bachelor ab SPO 33 (§ 63); Master ab SPO 32  
Bachelor ab SPO 33 (§ 20); Master ab SPO 32

<b>Studiengang</b>	Wirtschaftsingenieurwesen (B.Eng.)
<b>Modulname</b>	Smart Factory
<b>Modulverantwortliche/r</b>	Prof. Dr.-Ing. Nicole Stricker
<b>Modulart</b>	Wahlpflichtmodul
<b>Studiensemester</b>	6. Semester
<b>Moduldauer</b>	1 Semester
<b>Zahl LV</b>	1
<b>Angebotshäufigkeit</b>	Wintersemester, Sommersemester
<b>Credits</b>	5 CP
<b>Workload Präsenz</b>	60 Stunden
<b>Workload Selbststudium</b>	90 Stunden
<b>Teilnahmevoraussetzung Modul</b>	keine
<b>Verwendung in anderen Studiengängen</b>	
<b>Sprache</b>	Deutsch, Englisch

---

**Modulziele****Fachliche Kompetenzen**

Die Studierenden verstehen die Grundlagen im Bereich der Industrie 4.0, insbesondere im Hinblick auf aktuelle und zukunftsweisende Methoden der Vernetzung von IT-Systemen inkl. derer Vor- und Nachteile. Die Studierenden verstehen die Grundlagen von Shopfloorkennzahlen – und mangement, sowie der Thematik und den existierenden Problemen von OPC-UA anhand eines real erfahrbaren Beispiels. Sie können auf dieser Basis digitale Kennzahlenboards entwickeln und realisieren. Sie sind in der Lage, systematisch komplexe Aufgaben im Umfeld von Smart Factory auf Basis dieser Kenntnisse aufzuschlüsseln und projektbasiert zu lösen.

**Überfachliche Kompetenzen**

Die Studierenden sind in der Lage, Projekte sowohl selbstständig als auch im Team zu planen, durchzuführen, die Ergebnisse darzustellen und zu hinterfragen. Sie sind dazu bereit, sowohl alleine als auch im Team Verantwortung zu übernehmen, indem sie sich mit Problemstellungen beschäftigen, diese lösen, die Lösungen diskutieren, sich mit anderen Gruppen abstimmen und die Ergebnisse präsentieren.

**Lerninhalte**

1. Basics zu Industrie 4.0 und Cyber Physischen Produktionssystemen
2. Die Automatisierungspyramide und deren Weiterentwicklung
3. Networking zwischen IT-Systemen inkl. Cloud und Internet der Dinge
4. OPC-UA und Digitale Kennzahlenboards mit Shopfloormangement

**Literatur**

Aderie, Lutz (2017): Gamification, Digitalisierung und Industrie 4.0, Springer Gabler; Fortino, Giancarlo, Liotta, Antonio (2018): Internet of Things – Integration, Interconnection, and Interoperability of IoT Systems, Springer; Kletti, Jürgen (2015): MES – Manufacturing Execution System – Moderne Informationstechnologie unterstützt die Wertschöpfung. 2. Auflage, Springer Vieweg; VDI (2013): Cyber-Physical Systems: Chancen und Nutzen aus Sicht der Automation; VDI (2013): Plattform Industrie 4.0, Referenzarchitekturmodell Industrie 4.0 (RAMI 4.0); Wollert, J.F. (2006): Industrielle Feldbusse in: Gevatter H.J., Grünhaupt U. (eds) Handbuch der Mess- und Automatisierungstechnik in der Produktion. VDI-Buch. Springer, Berlin, Heidelberg

### Enthaltene Lehrveranstaltungen (LV)

LV-Nr.	Name der Lehrveranstaltung	Lehrender	Art <sup>1</sup>	SWS	CP
64605	Smart Factory	Prof. Dr.-Ing. Nicole Stricker	V, Ü	4	5

### Modulprüfung (Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten)

LV-Nr.	Art und Dauer des Leist.nachweises <sup>2</sup>	Ermittlung der Modulnote	Bemerkung
64605	PLF	100%	

### Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung

keine

### Weitere studienbegleitende Rückmeldungen

keine

**Letzte Aktualisierung:** 31.08.2023, Prof. Dr.-Ing. Nicole Stricker

<sup>1</sup> V Vorlesung      L Labor      S Seminar      PR Praktikum      EX Experiment      X Nicht fixiert  
E Exkursion      Ü Übung      P Projekt      K Kolloquium      EL E-Learning

Bachelor ab SPO 33 (§ 63); Master ab SPO 32

<sup>2</sup> PLK Schriftliche Klausurarbeiten      PLR Referat      PLL Laborarbeit      PLT Lerntagebuch  
PLS Hausarbeit/Forschungsbericht      PLE Entwurf      PLF Portfolio      PMC Multiple Choice  
PLM Mündliche Prüfung      PLP Projekt      PPR Praktikum      PLC Multimedial gestützte  
PLA Praktische Arbeit      Prüfung (E-Klausur)

Bachelor ab SPO 33 (§ 20); Master ab SPO 32

<b>Studiengang</b>	Wirtschaftsingenieurwesen (B.Eng.)
<b>Modulname</b>	Produktentwicklung mit additiven Fertigungsverfahren
<b>Modulverantwortliche/r</b>	Prof. Dr.-Ing. Steffen Schwarzer
<b>Modulart</b>	Wahlpflichtmodul
<b>Studiensemester</b>	6. Semester
<b>Moduldauer</b>	1 Semester
<b>Zahl LV</b>	1
<b>Angebotshäufigkeit</b>	Wintersemester, Sommersemester
<b>Credits</b>	5 CP
<b>Workload Präsenz</b>	60 Stunden
<b>Workload Selbststudium</b>	90 Stunden
<b>Teilnahmevoraussetzung Modul</b>	Es wird dringend empfohlen, am Wahlpflichtmodul Konstruktion 2 teilzunehmen, da wichtige Lehrinhalte im CAD-Programm die Grundlage für das Projekt bilden.
<b>Verwendung in anderen Studiengängen</b>	
<b>Sprache</b>	Deutsch

---

**Modulziele****Fachliche Kompetenzen**

Die Studierenden sind in der Lage antriebstechnische Elemente selbst auszulegen und zu berechnen. Dabei verfügen sie über die Kenntnisse bezüglich moderner Berechnungsprogramme mit deren Hilfe digitale Ergebnisse weiterverarbeitet werden können. Die Studierenden sind in der Lage, die 3D-CAD-Software Creo 2.0 (oder höher) zur Bauteil- und Baugruppenerstellung sowie Zeichnungsableitung zu nutzen. Sie verfügen außerdem über Kenntnisse bezüglich der Elemente moderner CAD-Programme und können mit diesen Konstruktions- und Zeichnungsregeln unter dem Einsatz eines 3D-CAD-Systems vermitteln und anwenden.

Die Studierenden sind fähig, Konstruktionsteile, Baugruppen und Maschinenelemente normgerecht darzustellen. Sie verstehen außerdem die Bezeichnung und Verwaltung von Normteilen wie z.B. Schrauben, Lagern und Wellen im Zusammenhang mit elektronischen CAD-Programmen.

Die Studierenden sind am Ende der Lehrveranstaltung in der Lage, ihre berechneten und konstruierten Ergebnisse in funktionsfähige Muster mittels 3D-Druck umzusetzen, indem sie ein eigenständiges Konstruktions- und Fertigungsprojekt erstellen.

**Überfachliche Kompetenzen**

Die Studierenden sind in der Lage, selbstständig Lösungen zu Problemstellungen zu erarbeiten und anschließend die optimale Lösung in der Gruppe auszuwählen. Sie können Projekte selbstständig und im Team erfolgreich planen und durchführen, sowie deren Ergebnisse analysieren.

Die Studierenden können die in früheren Veranstaltungen erlernten Methoden der Projektplanung anwenden, um ein Projekt professionell und pragmatisch zu konzipieren und durchzuführen. Am Ende des Moduls sind sie in der Lage, CAD-Programme, Berechnungsprogramme und Fertigungsmethoden anzuwenden, um technische Lösungen zu entwerfen und zu konstruieren, sowie diese zu hinterfragen.

**Lerninhalte**

1. Auslegung der Maschinenelemente speziell in der Antriebstechnik
2. Rechnergestützte Konstruktion: CAD
3. Rechnergestütztes Auslegen von Bauteilen
4. Aufgabenumsetzung einer Konstruktionsaufgabe im CAD-System und anschließende Fertigung im Rahmen einer Semesterarbeit

**Literatur**

Skript mit Anhängen, Formel-, Aufgaben- und Klausursammlung sowie folgende Lehr- und Übungsbücher:

1. Decker: Maschinenelemente, Hanser-Verlag: 18. Auflage

2. Schlecht, Bertold:

Maschinenelemente 2: Getriebe, Verzahnungen und Lagerungen (Pearson Studium)

**Enthaltene Lehrveranstaltungen (LV)**

LV-Nr.	Name der Lehrveranstaltung	Lehrender	Art <sup>1</sup>	SWS	CP
64606	Produktentwicklung mit additiven Fertigungsverfahren	Prof. Dr.-Ing. Steffen Schwarzer	V, Ü, P	4	5

**Modulprüfung (Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten)**

LV-Nr.	Art und Dauer des Leist.nachweises <sup>2</sup>	Ermittlung der Modulnote	Bemerkung
64606	PLP (Produktentwicklung)	80% Projekt und 20% Präsentation	semesterbegleitend

**Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung**

keine

**Weitere studienbegleitende Rückmeldungen**

keine

**Letzte Aktualisierung:** 28.01.2020 Prof. Dr.-Ing. Steffen Schwarzer

<sup>1</sup> V Vorlesung      L Labor      S Seminar      PR Praktikum      EX Experiment      X Nicht fixiert  
E Exkursion      Ü Übung      P Projekt      K Kolloquium      EL E-Learning  
Bachelor ab SPO 33 (§ 63); Master ab SPO 32

<sup>2</sup> PLK Schriftliche Klausurarbeiten      PLR Referat      PLL Laborarbeit      PLT Lerntagebuch  
PLS Hausarbeit/Forschungsbericht      PLE Entwurf      PLF Portfolio      PMC Multiple Choice  
PLM Mündliche Prüfung      PLP Projekt      PPR Praktikum      PLC Multimedial gestützte  
PLA Praktische Arbeit      Prüfung (E-Klausur)  
Bachelor ab SPO 33 (§ 20); Master ab SPO 32

<b>Studiengang</b>	Wirtschaftsingenieurwesen (B.Eng.)
<b>Modulname</b>	Wahlmodul PE-7.1
<b>Modulverantwortliche/r</b>	Prof. Dr. Axel Löffler
<b>Modulart</b>	Wahlpflichtmodul
<b>Studiensemester</b>	7. Semester
<b>Moduldauer</b>	1 Semester
<b>Zahl LV</b>	1
<b>Angebotshäufigkeit</b>	Wintersemester, Sommersemester
<b>Credits</b>	5 CP
<b>Workload Präsenz</b>	60 Stunden
<b>Workload Selbststudium</b>	90 Stunden
<b>Teilnahmevoraussetzung Modul</b>	Bestandene Bachelorvorprüfung
<b>Verwendung in anderen Studiengängen</b>	
<b>Sprache</b>	Deutsch, Englisch

**Modulziele**

**Fachliche Kompetenzen**

Gemäß Modulbeschreibung des anbietenden Dozenten / Studiengangs der HTW-Aalen oder ein Bachelormodul einer Hochschule im Ausland (Learning Agreement muss abgeschlossen werden).

Durch diesen Wahlpflichtbereich mit schwerpunktspezifischen Modulen im Hauptstudium können die Studierenden (soweit noch nicht vorhanden) Englischkenntnisse erwerben, Schlüsselqualifikationen stärken und Einblicke in ausgewählte Themen des Wirtschaftsingenieurwesens gewinnen.

Darüber hinaus bietet er die Möglichkeit, entweder nach eigenen Neigungen in einem speziellen Bereich des Wirtschaftsingenieurwesens vertiefte Kenntnisse und/oder spezielle außerfachliche Kompetenzen zu erwerben, die der späteren Ausübung des Ingenieurberufs förderlich sind.

**Lerninhalte**

Vertiefung der technischen Schnittstellenkompetenz gemäß Modulbeschreibung des anbietenden Studiengangs.

**Literatur**

Gemäß Modulbeschreibung des anbietenden Dozenten

**Enthaltene Lehrveranstaltungen (LV)**

LV-Nr.	Name der Lehrveranstaltung	Lehrender	Art <sup>1</sup>	SWS	CP
64701	Wahlfach PE-7.1	Gemäß Modulbeschreibung des anbietenden Studiengangs	V, Ü	4	5

<sup>1</sup> V Vorlesung      L Labor      S Seminar      PR Praktikum      EX Experiment      X Nicht fixiert  
 E Exkursion      Ü Übung      P Projekt      K Kolloquium      EL E-Learning  
 Bachelor ab SPO 33 (§ 63); Master ab SPO 32

### Modulprüfung (Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten)

LV-Nr.	Art und Dauer des Leist.nachweises <sup>2</sup>	Ermittlung der Modulnote	Bemerkung
64701	Gemäß Modulbeschreibung des anbietenden Studiengangs	Gemäß Modulbeschreibung des anbietenden Studiengangs	benotet

### Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung

Gemäß Modulbeschreibung des anbietenden Dozenten

### Weitere studienbegleitende Rückmeldungen

keine

**Bemerkungen:** Zustimmung des Prüfungsausschusses zur Auswahl aus anderen Studiengängen ist erforderlich

**Letzte Aktualisierung:** 16.11.2022, Prof. Dr.-Ing. Nicole Stricker

<sup>2</sup> **PLK** Schriftliche Klausurarbeiten      **PLR** Referat      **PLL** Laborarbeit      **PLT** Lerntagebuch  
**PLS** Hausarbeit/Forschungsbericht      **PLE** Entwurf      **PLF** Portfolio      **PMC** Multiple Choice  
**PLM** Mündliche Prüfung      **PLP** Projekt      **PPR** Praktikum      **PLC** Multimedial gestützte  
**PLA** Praktische Arbeit                **Prüfung (E-Klausur)**  
Bachelor ab SPO 33 (§ 20); Master ab SPO 32

<b>Degree Programm</b>	Wirtschaftsingenieurwesen (B.Eng.)
<b>Modul Name</b>	Management of Logistics Processes
<b>Modul Manager</b>	Prof. Dr.-Ing. Sara Sommer
<b>Modul Type</b>	Compulsory elective module
<b>Academic Semester</b>	6. Semester
<b>Module Duration</b>	1 Semester
<b>Number LV</b>	1
<b>Offered</b>	Winter Semester, Summer Semester
<b>Credits</b>	5 CP
<b>Workload Class</b>	60 Hours
<b>Workload Selfstudy</b>	90 Hours
<b>Participation Requirements</b>	Programming skills in Python (as taught in Programmieren 1 + 2), as well as basic knowledge in statistics (as taught in Statistik) are required
<b>Use in other SG</b>	Supply Chain Management (IBW)
<b>Language</b>	English

---

**Modul Objectives****General**

- Students are able to explain the concept of logistics and supply chain management
- Students are able to differentiate between different tasks within logistics as procurement logistics, production logistics, distribution logistics and waste disposal & recycling logistics
- Students are able to apply algorithms for planning and optimizing logistics processes, such as facility location planning, inventory management and job shop scheduling and interpret the results
- Students are able to describe the processes and challenges of moving goods both over long distances (nationally and internationally) and within a facility, and to select appropriate transportation and conveying means
- Students are able to distinguish between different types of warehouses and select the appropriate warehouse for a given problem and understand and compare various order picking techniques and strategies

**Professional Competence**

- Students can work in groups, organize themselves, take responsibility and plan the methods of procedure
- They are able to critically review their own approach, present and evaluate results and identify potential for further work
- The students are able to present the results both in writing (scientific paper) and orally (presentation)

**Course Content**

- Overview of logistics
- Facility location planning
- Movement of goods (transportation & conveying)
- Warehousing (types of warehouses, order picking)
- Scheduling
- Inventory management
- Data analytics for logistics use case

**Literature**

Murphy, Paul R. and Knemeyer, Michael (2018): Contemporary Logistics, Pearson, ISBN 9781292218007  
 Pfohl, Hans-Christian (2022): Logistics systems. Business fundamentals. Berlin, Heidelberg: Springer.  
 Schönsleben, Paul (2023): Handbook Integral Logistics Management. Operations and Supply Chain Management Within and Across Companies. 6. 6th ed. 2023. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg.  
 Hompel, Michael ten (Hg.) (2011): Taschenlexikon Logistik. Abkürzungen, Definitionen und Erläuterungen der wichtigsten Begriffe aus Materialfluss und Logistik. 3., bearb. und erw. Aufl. Berlin, Heidelberg: Springer (VDI-Buch).  
 Further literature will be announced during the course

**Included Courses (LV)**

LV-Nr.	Course Name	Professor	Type <sup>1</sup>	SWS	CP
64607	Management of Logistics Processes	Prof. Dr.-Ing. Sara Sommer	V,Ü, L	4	5

**Modul Examination (Prerequisite for the Award of Credit Points)**

LV-Nr.	Type and Duration of Proof of Performance <sup>2</sup>	Determination of Module Grades	Comments
64607	PLF: - Quiz - Presentation of the data analysis project - Paper with Code: Written scientific summary of the data analysis project + Jupyter notebook	100% - 60% - 20%  - 20%	During the semester

**Requirements for Admission to the Module Exam**

no

**Further Study-Related Feedback**

Feedback on the data analysis project

**Comments:** The lecture is taught in English, but some of the literature is in German

**Last Update:** 03.03.2025, Prof. Dr.-Ing. Sara Sommer

<sup>1</sup> **V** Lecture                      **L** Lab                      **S** Seminar                      **PR** Internship                      **EX** Experiment                      **X** Not Fixed  
**E** Excursion                      **Ü** Practice                      **P** Project                      **K** Colloquium                      **EL** E-Learning

Bachelor from SPO 33 (§ 63); Master from SPO 32

<sup>2</sup> **PLK** Written Exams                      **PLR** Presentation                      **PLL** Lab Work                      **PLT** Study Diary  
**PLS** Term Paper/Research Report                      **PLE** Draft/Design                      **PLF** Portfolio                      **PMC** Multiple Choice  
**PLM** Oral Exam                      **PLP** Project                      **PPR** Internship                      **PLC** Multimedia-Based Examination (E-Exam)  
**PLA** Practical Work

Bachelor ab SPO 33 (§ 20); Master ab SPO 32

<b>Studiengang</b>	Wirtschaftsingenieurwesen (B.Eng.)
<b>Modulname</b>	Energieeffizienz
<b>Modulverantwortliche/r</b>	Prof. Dr.-Ing. Nicole Stricker
<b>Modulart</b>	Wahlpflichtmodul
<b>Studiensemester</b>	7. Semester
<b>Moduldauer</b>	1 Semester
<b>Zahl LV</b>	1
<b>Angebotshäufigkeit</b>	Wintersemester, Sommersemester
<b>Credits</b>	5 CP
<b>Workload Präsenz</b>	60 Stunden
<b>Workload Selbststudium</b>	90 Stunden
<b>Teilnahmevoraussetzung Modul</b>	Inhalte der Vorlesungen Mathematik, Physik, Elektrotechnik und Mechanik sowie insbesondere der Vorlesung Produktionsautomatisierung werden vorausgesetzt.
<b>Verwendung in anderen Studiengängen</b>	
<b>Sprache</b>	Deutsch

---

<b>Modulziele</b>	<p><b>Fachliche Kompetenzen</b> Die Studierenden kennen die Grundlagen des Stoffverhaltens. Sie sind in der Lage, den 1. Hauptsatz zu beschreiben, um mit diesen Bilanzierungen von Massen und Energien zu erstellen. Sie können außerdem den 2. Hauptsatz anwenden, um Wirkungsgrade von Kraft- und Arbeitsmaschinen zu bestimmen. Die Studierenden können mithilfe dieser Grundlagenthemen Maschinen zur Erzeugung von elektrischer Energie beschreiben, die Verteilung von Energie begründen und sind in der Lage, die Effizienz von Maschinen in Fertigungs- und Prozessindustrie zu beurteilen. Sie können außerdem beurteilen, wo sich finanzielle Investitionen für eine Verbesserung des Wirkungsgrades wirklich lohnen.</p> <p><b>Überfachliche Kompetenzen</b> Die Studierenden sind imstande, sich selbst zu organisieren, sowie eigenständig Wissen anzueignen und Probleme zu lösen.</p>
<b>Lerninhalte</b>	Grundlagen der Technischen Thermodynamik in Anwendung auf die Produktionstechnik Energiegewinnung/-umwandlung Energietransport Energieeffizienz in der Produktionsindustrie Energieeffizienz in der Prozessindustrie
<b>Literatur</b>	Industrie 4.0 - Wie cyber-physische Systeme die Arbeitswelt verändern, Herausgeber: Andelfinger, Volker P., Hänisch, Till (Hrsg.), Springer Verlag, 2017 Industrie 4.0 - Herausforderungen, Konzepte und Praxisbeispiele, Herausgeber: Reinheimer, Stefan (Hrsg.), Springer Verlag, 2017

### Enthaltene Lehrveranstaltungen (LV)

LV-Nr.	Name der Lehrveranstaltung	Lehrender	Art <sup>1</sup>	SWS	CP
64702	Energieeffizienz in der Produktionstechnik	Mustafa Süslü	V, Ü	4	5

### Modulprüfung (Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten)

LV-Nr.	Art und Dauer des Leist.nachweises <sup>2</sup>	Ermittlung der Modulnote	Bemerkung
64702	PLK 90	100%	

### Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung

Vorbereitung Teilnahme Modul: Kenntnisse aus Elektrische Antriebe und Leistungselektronik Prüfung: Entweder erfolgreiches Absolvieren der Gruppenarbeit oder erfolgreiches Absolvieren der geforderten Quizze. Am Anfang des Semesters wird festgelegt, welche Voraussetzung erbracht werden muss.

### Weitere studienbegleitende Rückmeldungen

keine

### Bemerkungen:

**Letzte Aktualisierung:** 16.11.2021 Prof. Dr.-Ing. Nicole Stricker

<sup>1</sup> V Vorlesung      L Labor      S Seminar      PR Praktikum      EX Experiment      X Nicht fixiert  
E Exkursion      Ü Übung      P Projekt      K Kolloquium      EL E-Learning

Bachelor ab SPO 33 (§ 63); Master ab SPO 32

<sup>2</sup> PLK Schriftliche Klausurarbeiten      PLR Referat      PLL Laborarbeit      PLT Lerntagebuch  
PLS Hausarbeit/Forschungsbericht      PLE Entwurf      PLF Portfolio      PMC Multiple Choice  
PLM Mündliche Prüfung      PLP Projekt      PPR Praktikum      PLC Multimedial gestützte  
PLA Praktische Arbeit      Prüfung (E-Klausur)

Bachelor ab SPO 33 (§ 20); Master ab SPO 32

<b>Studiengang</b>	Wirtschaftsingenieurwesen (B.Eng.)
<b>Modulname</b>	Wahlmodul PE-7.2
<b>Modulverantwortliche/r</b>	Prof. Dr.-Ing. Steffen Schwarzer
<b>Modulart</b>	Wahlpflichtmodul
<b>Studiensemester</b>	7. Semester
<b>Moduldauer</b>	1 Semester
<b>Zahl LV</b>	1
<b>Angebotshäufigkeit</b>	Wintersemester, Sommersemester
<b>Credits</b>	5 CP
<b>Workload Präsenz</b>	60 Stunden
<b>Workload Selbststudium</b>	90 Stunden
<b>Teilnahmevoraussetzung Modul</b>	Bestandene Bachelorvorprüfung
<b>Verwendung in anderen Studiengängen</b>	
<b>Sprache</b>	Deutsch, Englisch

<b>Modulziele</b>	<p><b>Fachliche Kompetenzen</b>          Gemäß Modulbeschreibung des anbietenden Dozenten / Studiengangs der HTW-Aalen oder ein Bachelormodul einer Hochschule im Ausland (Learning Agreement muss abgeschlossen werden).</p> <p>Durch diesen Wahlpflichtbereich mit schwerpunktspezifischen Modulen im Hauptstudium können die Studierenden (soweit noch nicht vorhanden) Englischkenntnisse erwerben, Schlüsselqualifikationen stärken und Einblicke in ausgewählte Themen des Wirtschaftsingenieurwesens gewinnen.</p> <p>Darüber hinaus bietet er die Möglichkeit, entweder nach eigenen Neigungen in einem speziellen Bereich des Wirtschaftsingenieurwesens vertiefte Kenntnisse und/oder spezielle außerfachliche Kompetenzen zu erwerben, die der späteren Ausübung des Ingenieurberufs förderlich sind.</p>
<b>Lerninhalte</b>	Vertiefung der technischen Schnittstellenkompetenz gemäß Modulbeschreibung des anbietenden Studiengangs.
<b>Literatur</b>	Gemäß Modulbeschreibung des anbietenden Dozenten

**Enthaltene Lehrveranstaltungen (LV)**

LV-Nr.	Name der Lehrveranstaltung	Lehrender	Art <sup>1</sup>	SWS	CP
64703	Wahlfach PE-7.2	Gemäß Modulbeschreibung des anbietenden Studiengangs	V, Ü	4	5

<sup>1</sup> V Vorlesung    L Labor    S Seminar    PR Praktikum    EX Experiment    X Nicht fixiert  
 E Exkursion    Ü Übung    P Projekt    K Kolloquium    EL E-Learning

Bachelor ab SPO 33 (§ 63); Master ab SPO 32

### Modulprüfung (Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten)

LV-Nr.	Art und Dauer des Leist.nachweises <sup>2</sup>	Ermittlung der Modulnote	Bemerkung
64703	Gemäß Modulbeschreibung des anbietenden Studiengangs	Gemäß Modulbeschreibung des anbietenden Studiengangs	benotet

### Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung

Gemäß Modulbeschreibung des anbietenden Dozenten

### Weitere studienbegleitende Rückmeldungen

Gemäß Modulbeschreibung des anbietenden Dozenten

**Bemerkungen:** Zustimmung des Prüfungsausschusses zur Auswahl aus anderen Studiengängen ist erforderlich

**Letzte Aktualisierung:** 16.11.2021 Prof. Dr.-Ing. Steffen Schwarzer

<sup>2</sup> **PLK** Schriftliche Klausurarbeiten      **PLR** Referat      **PLL** Laborarbeit      **PLT** Lerntagebuch  
**PLS** Hausarbeit/Forschungsbericht      **PLE** Entwurf      **PLF** Portfolio      **PMC** Multiple Choice  
**PLM** Mündliche Prüfung      **PLP** Projekt      **PPR** Praktikum      **PLC** Multimedial gestützte  
**PLA** Praktische Arbeit                **Prüfung (E-Klausur)**  
Bachelor ab SPO 33 (§ 20); Master ab SPO 32

## **II. Marketing & Controlling (BWL)**

<b>Degree Program</b>	Wirtschaftsingenieurwesen (B.Eng.)
<b>Module Name</b>	<b>Marketing Fundamentals</b>
<b>Module Manager</b>	Prof. Dr. Ingmar Geiger
<b>Module Type</b>	Compulsory module
<b>Academic Semester</b>	4. Semester
<b>Module Duration</b>	1 Semester
<b>Number LV</b>	1
<b>Offered</b>	Winter Semester, Summer Semester
<b>Credits</b>	5 CP
<b>Workload Class</b>	60 Hours
<b>Workload Self Study</b>	90 Hours
<b>Participation Requirements</b>	Formally: none Substantively: Grundlagen BWL, Grundlagen VWL
<b>Use in other SG</b>	no
<b>Language</b>	English

---

**Module Objectives****Professional competence**

Students will be able to explain the basic content of marketing as well as recall marketing thinking. Upon completion of the module, students will be able to analyze the marketing environment, develop marketing goals and strategies, and implement them through the use of marketing tools. Students will be able to select, apply, and question the appropriate methods from a wide range of methods.

**Interdisciplinary competence**

The students are able to independently repeat and question the course content ("autonomy"). At the same time, they are able to organize themselves in learning groups, which ideally last throughout the entire study period (social competence).

**Learning Content**

- Markets and Marketing
- Buying behavior of consumers and organizations
- Introduction to market research, data analysis and interpretation
- Marketing strategy: basics, analysis, strategy development
- Instrumental marketing: product policy, communication & advertising, pricing policy, sales & distribution
- Domain specific marketing: services marketing, trade marketing, business-to-business marketing, online marketing

**Textbooks & References** Homburg, C. (2020). Grundlagen des Marketingmanagements (6. Aufl.) Wiesbaden: Springer Gabler [Hauptlehrbuch]  
 Homburg, C. (2020). Marketingmanagement (7. Aufl.) Wiesbaden: Springer Gabler. [Vertiefung]  
 Meffert, H., Burmann, C., Kirchgeorg, M., Eisenbeiß, M. (2019). Marketing (13. Aufl.). Wiesbaden: SpringerGabler [Vertiefung zum Thema Brand Management]  
 Kreutzer, R. (2019). Online-Marketing (2. Aufl.) - Studienwissen kompakt. Wiesbaden: SpringerGabler [Vertiefung zum Thema Online-Marketing]  
 Kreutzer, R. (2021). Praxisorientiertes Online-Marketing (4. Aufl.). Wiesbaden: SpringerGabler [Vertiefung zum Thema Online-Marketing]

**Included Courses (LV)**

LV-Nr.	Course Name	Professor	Type <sup>1</sup>	SWS	CP
64412	Marketing Fundamentals	David Naacke	V, P	4	5

**Module Examination** (Prerequisite for the Award of Credit Points)

LV-Nr.	Type and Duration of Proof of Performance <sup>2</sup>	Determination of Module Grades	Comments
64412	PLK	100%	Plus 10 minutes reading time

**Requirements for Admission to the Module Exam**

none

**Further Study-Related Feedback**

Situational, during the semester

**Comments**

none

**Last Update:** 11.2.2025, Prof. Dr. Ingmar Geiger

<sup>1</sup> V Vorlesung      L Labor      S Seminar      PR Praktikum      EX Experiment      X Nicht fixiert  
 E Exkursion      Ü Übung      P Projekt      K Kolloquium      EL E-Learning

<sup>2</sup> PLK Schriftliche Klausurarbeiten      PLR Referat      PLL Laborarbeit      PLT Lerntagebuch  
 PLS Hausarbeit/Forschungsbericht      PLE Entwurf      PLF Portfolio      PMC Multiple Choice  
 PLM Mündliche Prüfung      PLP Projekt      PPR Praktikum      PLC Multimedial gestützte Prüfung (E-Klausur)  
 PLA Praktische Arbeit

Bachelor ab SPO 33 (§ 63); Master ab SPO 32

Bachelor ab SPO 33 (§ 20); Master ab SPO 32

<b>Studiengang</b>	Wirtschaftsingenieurwesen (B.Eng.)
<b>Modulname</b>	Unternehmensorganisation
<b>Modulverantwortliche/r</b>	Prof. Dr.-Ing. Volker Beck
<b>Modulart</b>	Wahlpflichtmodul
<b>Studiensemester</b>	4. Semester
<b>Moduldauer</b>	1 Semester
<b>Zahl LV</b>	1
<b>Angebotshäufigkeit</b>	Wintersemester, Sommersemester
<b>Credits</b>	5 CP
<b>Workload Präsenz</b>	60 Stunden
<b>Workload Selbststudium</b>	90 Stunden
<b>Teilnahmevoraussetzung Modul</b>	keine
<b>Verwendung in anderen Studiengängen</b>	
<b>Sprache</b>	Deutsch

---

**Modulziele****Fachliche Kompetenzen**

Die Studierenden können den Aufbau und die Prozesse eines Unternehmens. Sie können komplexe Zusammenhänge zwischen Funktionen und Abläufen im Unternehmen erkennen und analysieren. Darüber hinaus verstehen sie die gestalterische Aufgabe der Unternehmensleitung und sind imstande, in Übungen erste eigene Schritte unternehmerischen Denkens spielerisch umzusetzen.

**Überfachliche Kompetenzen**

Die Studierenden können Probleme selbstständig erkennen, analysieren und konstruktiv Lösungen herbeiführen. Sie sind in der Lage, die Themen selbstständig zu bearbeiten und diese in Form eines Referats zu präsentieren und zu diskutieren. Beim Arbeiten in den Gruppen, in denen die Übungen meist durchgeführt werden, können die Studierenden sachgerecht ihren Beitrag leisten und verschiedene Rollen einnehmen (Führung, Mitarbeit, Fachexperte). Sie sind in der Lage, ihren Standpunkt auch gegen Widerstand zu vertreten und zu präsentieren.

Die Studierenden verstehen einfache analytische Ansätze (z. B. Nutzwertanalyse) der Unternehmensorganisation und können derartige Analysen durchführen.

**Lerninhalte**

- Einführung und Historie
- Unternehmen und Umfeld
- Aufbau-Organisation
- Ablauf-Organisation
- Analyse, Planung und Steuerung
- Arbeitszeit und Entgelt
- Management-Modelle heute

## Literatur

Steinmann, H./Schreyögg, G.: Management – Grundlagen der Unternehmensführung, Gabler, 2005 Thommen, Jean-Paul/Achleitner, Ann-Kristin: „Allgemeine Betriebswirtschaftslehre: Umfassende Einführung aus Management-orientierter Sicht“, Gabler, 2006 Warnecke, Hans-Jürgen: „Die Fraktale Fabrik - Revolution der Unternehmenskultur“, Springer, 1992 Bullinger, Hans-Jörg: „Technologiemanagement“, Springer, 2002 Nefiodow, Leo A.: „Der sechste Kondratieff“, Rhein-Sieg-Verlag, 1999 Groll, Karl-Heinz: „Erfolgssicherung durch Kennzahlen“, Haufe, 1991 IDS Scheer AG: „Software Tool PPM – Process Performance Manager“, Firmenbroschüre, 2002 Mertens, Kai; Siebert, Gunnar; Kempf, Stefan: „Benchmarking – Praxis in deutschen Unternehmen“, Springer, 1995 Markowitz: „Portfolio-Selection-Theory“, 1959

## Enthaltene Lehrveranstaltungen (LV)

LV-Nr.	Name der Lehrveranstaltung	Lehrender	Art <sup>1</sup>	SWS	CP
64407	Unternehmensorganisation	Prof. Dr.-Ing. Volker Beck	V	4	5

## Modulprüfung (Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten)

LV-Nr.	Art und Dauer des Leist.nachweises <sup>2</sup>	Ermittlung der Modulnote	Bemerkung
64407	PLK (60 Minuten)	50% benotet	
64407	PLS	50% benotet	

## Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung

keine

## Weitere studienbegleitende Rückmeldungen

keine

**Letzte Aktualisierung:** 01.12.2020, Prof. Dr.-Ing. Volker Beck

<sup>1</sup> V Vorlesung      L Labor      S Seminar      PR Praktikum      EX Experiment      X Nicht fixiert  
E Exkursion      Ü Übung      P Projekt      K Kolloquium      EL E-Learning

Bachelor ab SPO 33 (§ 63); Master ab SPO 32

<sup>2</sup> PLK Schriftliche Klausurarbeiten      PLR Referat      PLL Laborarbeit      PLT Lerntagebuch  
PLS Hausarbeit/Forschungsbericht      PLE Entwurf      PLF Portfolio      PMC Multiple Choice  
PLM Mündliche Prüfung      PLP Projekt      PPR Praktikum      PLC Multimedial gestützte  
PLA Praktische Arbeit      Prüfung (E-Klausur)

Bachelor ab SPO 33 (§ 20); Master ab SPO 32

---

<b>Studiengang</b>	Wirtschaftsingenieurwesen (B.Eng.)
<b>Modulname</b>	Programmieren 2
<b>Modulverantwortliche/r</b>	Prof. Dr.-Ing. Sara Sommer
<b>Modulart</b>	Wahlpflichtmodul
<b>Studiensemester</b>	4. Semester
<b>Moduldauer</b>	1 Semester
<b>Zahl LV</b>	1
<b>Angebotshäufigkeit</b>	Wintersemester, Sommersemester
<b>Credits</b>	5 CP
<b>Workload Präsenz</b>	60 Stunden
<b>Workload Selbststudium</b>	90 Stunden
<b>Teilnahmevoraussetzung Modul</b>	Grundlegende Kenntnisse in Python z.B. durch Programmieren 1 erworben
<b>Verwendung in anderen Studiengängen</b>	
<b>Sprache</b>	Deutsch

---

**Modulziele****Fachliche Kompetenzen**

Die Studierenden sind in der Lage,

- Tabellarische Daten mit NumPy und pandas zu explorieren
- Tabellarische Daten mit Matplotlib und Seaborn zu visualisieren
- Machine Learning Pipelines mit scikit-learn zu trainieren und gelernte Modelle zu bewerten
- eigenständig eine praktische Datenanalyse mit Machine Learning Verfahren durchzuführen. Geeignete Algorithmen können selbständig ausgewählt und angewendet werden.

**Überfachliche Kompetenzen**

- Die Studierenden können in Gruppen arbeiten, sich selbst organisieren, Verantwortung übernehmen und die Vorgehensweise planen
- Sie sind in der Lage, die eigene Vorgehensweise kritisch zu reflektieren, Ergebnisse darzustellen und zu bewerten, sowie Potenziale für weiterführende Arbeiten zu erkennen
- Die Studierenden sind in der Lage, Projektergebnisse sowohl schriftlich als auch mündlich darzustellen

**Lerninhalte**

- Vertiefung von Programmierkonzepten in Python
- Einführung in NumPy und pandas
- Datenvisualisierung mit Matplotlib und Seaborn
- Einführung in die Datenanalyse (CRISP-DM)
- Einführung in grundlegende Machine Learning Verfahren (überwachtes & unüberwachtes Lernen)
- Machine Learning Bibliothek scikit-learn
- scikit-learn Pipelines
- Eigenständige Einarbeitung in weiterführendes Wissen für die Bearbeitung des Projekts

- Im Rahmen eines Projekts: Eigenständige Analyse der Problemstellung, Anforderungsanalyse, Modellierung einer Lösung, Umsetzung

**Modulbeschreibung**
**Modul-Nummer:**
**SPO-Version:**

Seite 2

**Literatur** wird in der Vorlesung bekanntgegeben

**Enthaltene Lehrveranstaltungen (LV)**

LV-Nr.	Name der Lehrveranstaltung	Lehrender	Art <sup>1</sup>	SWS	CP
64405	Programmieren 2	Prof. Dr.-Ing. Sara Sommer	V,L, P	4	5

**Modulprüfung** (Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten)

LV-Nr.	Art und Dauer des Leist.nachweises <sup>2</sup>	Ermittlung der Modulnote	Bemerkung
64405	PLP	Modulprüfung	Semesterbegleitend

**Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung**

keine

**Weitere studienbegleitende Rückmeldungen**

keine

**Letzte Aktualisierung:** 26.08.2024, Prof. Dr.-Ing. Sara Sommer

---

<sup>1</sup> V Vorlesung      L Labor      S Seminar      PR Praktikum      EX Experiment      X Nicht fixiert  
 E Exkursion      Ü Übung      P Projekt      K Kolloquium      EL E-Learning

<sup>2</sup> PLK Schriftliche Klausurarbeiten      PLR Referat      PLL Laborarbeit      PLT Lerntagebuch  
 PLS Hausarbeit/Forschungsbericht      PLE Entwurf      PLF Portfolio      PMC Multiple Choice  
 PLM Mündliche Prüfung      PLP Projekt      PPR Praktikum      PLC Multimedial gestützte Prüfung (E-Klausur)  
 PLA Praktische Arbeit

Bachelor ab SPO 33 (§ 63); Master ab SPO 32

Bachelor ab SPO 33 (§ 20); Master ab SPO 32

---

<b>Studiengang</b>	Wirtschaftsingenieurwesen (B.Eng.)
<b>Modulverantwortliche/r</b>	Prof. Dr. Holger Held
<b>Modulart</b>	Pflichtmodul
<b>Studiensemester</b>	6. Semester
<b>Moduldauer</b>	1 Semester
<b>Zahl LV</b>	2
<b>Angebotshäufigkeit</b>	Wintersemester, Sommersemester
<b>Credits</b>	5 CP
<b>Workload Präsenz</b>	60 Stunden
<b>Workload Selbststudium</b>	90 Stunden
<b>Teilnahmevoraus- Modul</b> setzung	Inhaltlich: Betriebswirtschaftliche Grundlagen, insbesondere im Bereich der allgemeinen Betriebswirtschaftslehre
<b>Verwendung in anderen SG</b>	keine
<b>Sprache</b>	Deutsch
<b>Studiengang</b>	Wirtschaftsingenieurwesen (B.Eng.)

---

**Modulziele****Fachliche Kompetenzen**

Die Studierenden sind in der Lage, Werkzeuge und Methoden der strategischen Unternehmensplanung sowie anwendungsbezogenes Wissen zum Start-up-Management („1x1 de Gründung“) zu beschreiben bzw. anzuwenden. Hierbei können die Studierenden insbesondere im Bereich der Geschäftsmodelle im Zusammenhang mit einer zunehmenden Digitalisierung sowie bei der Vermittlung gängiger Start-up-Methoden (u.a. Business Modell Canvas, Lean-Start-up, Entrepreneurial Design) Vorgänge erläutern

**Überfachliche Kompetenzen**

Die Studierenden sind in der Lage in Arbeitsgruppen komplexe Fragestellungen zu bearbeiten und gemeinsam eine einheitliche und effektive Lösung zu entwickeln.

**Besondere Methodenkompetenz**

Die Studierenden sind durch die Module in der Lage Konzepte und Entscheidungen unter sehr großer Unsicherheit und auf der Basis zahlreicher Annahmen zu modellieren; zudem sind sie in der Lage in hohem Maße abstrakt und vernetzt zu denken.

## Literatur

### Literaturhinweise zur Kategorie „Business Entrepreneurship“ (Auszug):

- BMWI (2014) (Hrsg.), Starthilfe: der erfolgreiche Weg in die Selbständigkeit, Berlin.
- De, Dennis A. (2005): Entrepreneurship, München.
- Felden, Birgit / Pfannenschwarz, Armin (2008): Unternehmensnachfolge, München.
- Held, H.: KMU- und Start-up-Management. Strategisch planen und gründen in einer komplexen Welt, Stuttgart 2020
- Nagl, Anna (2018): Der Businessplan: Geschäftspläne professionell erstellen, 9. Auflage, Wiesbaden.
- Strauß, Erik (2015): Praxishandbuch Start-up-Management: Von der Idee zum erfolgreichen Unternehmen, Weinheim.

### Literaturhinweise zur Kategorie „Unternehmerisches Denken“ (Auszug):

- Blank, S. / Dorf, B.: Das Handbuch für STARTUPS: Schritt für Schritt zum erfolgreichen Unternehmen, 2014 Heidelberg.
- Faltn, G. (2015): Wir sind das Kapital, Hamburg.
- Faltn, G. (2008): Kopf schlägt Kapital, München.
- Held, H.: KMU- und Start-up-Management. Strategisch planen und gründen in einer komplexen Welt, Stuttgart 2020
- Herger, M. (2016): Das Silicon Valley Mindset, Kulmbach 2016.
- Osterwalder, A. / Pigneur, Y. (2011): Business Model Generation: Ein Handbuch für Visionäre, Spielveränderer und Herausforderer, Frankfurt/New York.
- Ries, Eric (2015); Lean Startup: Schnell, risikolos und erfolgreich Unternehmen gründen, 4. Aufl., München.

### Literaturhinweise zur Kategorie „Strategische Unternehmensplanung“ (Auszug):

- Becker, W. / Ulrich, P.: Geschäftsmodelle im Mittelstand, Stuttgart 2013
- Brynjolfsson, E. / McAfee, A.: The Second Machine Age, 5. Auflage, Kulmbach, 2015
- Gassmann, O. / Frankenberger, K. / Csik, M.: Geschäftsmodelle entwickeln, München 2013
- Haake, K. / Seiler, W.: Strategie-Workshop: In fünf Schritten zur erfolgreichen Unternehmensstrategie, 3. Aufl., Stuttgart 2017
- Hammer, R.: Unternehmensplanung, 9. Auflage, Berlin u.a., 2015
- Held, H.: KMU- und Start-up-Management. Strategisch planen und gründen in einer komplexen Welt, Stuttgart 2020
- Held, H.: Strategische Unternehmensplanung in kleinen und mittleren Unternehmen, Aalen 2007
- Held, H./Ilg, M. /Vogel, J.: Gut beraten?! Ein Praxisleitfaden und Insidertipps für mittelständische Unternehmen, Aalen 2003.
- Horx, M.: Das Buch des Wandels, München 2009
- Kreikebaum, H. / Gilbert, D.U. / Behnam, M.: Strategisches Management, 8. Auflage, Stuttgart 2018
- Malik, F.: Strategie des Managements komplexer Systeme, 10. Auflage, Bern u.a. 2008
- Malik, F.: Führen Leisten Leben. Wirksames Management für eine neue Zeit, München 2006
- Müller-Stewens, G. / Müller, A.W.: Strategic Foresight, Stuttgart 2009
- Osterwalder, A. / Pigneur, Y.: Business Model Generation, Frankfurt a. Main 2011
- Porter, M.E.: Wettbewerbsstrategie - Methoden zur Analyse von Branchen und Konkurrenten, Frankfurt/M. 1997
- Riekhof, Hans-Christian: Die sechs Hebel der Strategieumsetzung, Stuttgart 2010
- Simon, H.: Die heimlichen Gewinner: die Erfolgsstrategien unbekannter Weltmarktführer, München 1997

## Enthaltene Lehrveranstaltungen (LV)

LV-Nr.	Name der Lehrveranstaltung	Lehrender	Art <sup>49</sup>	SWS	CP
51601	Strategische Planung	Prof. Dr. Holger Held	V Ü P	2	5
51602	Grundlagen der Existenzgründung	Prof. Dr. Holger Held	V Ü	2	

## Modulprüfung (Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten)

LV-Nr.	Art und Dauer des Leist.nachweises <sup>50</sup>	Ermittlung der Modulnote	Bemerkung
51601 51602	PLK (90min)	100%	Die Teilmodule Strategische Planung und Grundlagen der Existenzgründung werden in einer gemeinsamen Klausur (90 min.) geprüft

Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung  
keine

Weitere studienbegleitende Rückmeldungen  
keine

### Bemerkungen:

Die Studierendenzahl ist auf max. ca. 40 Plätze beschränkt.

**Letzte Aktualisierung:** 11.02.2025 Prof. Dr. Ingmar Geiger, Christian Spielmannleitner

1 **V Vorlesung**      **L Labor**      **S Seminar**      **PR Praktikum**      **EX Experiment**      **X Nicht fixiert**  
**E Exkursion**      **Ü Übung**      **P Projekt**      **K Kolloquium**      **EL E-Learning**

Bachelor ab SPO 33 (§ 63); Master ab SPO 32

2 **PLK Schriftliche Klausurarbeiten**      **PLR Referat**      **PLL Laborarbeit**      **PLT Lerntagebuch**  
**PLS Hausarbeit/Forschungsbericht**      **PLE Entwurf**      **PLF Portfolio**      **PMC Multiple Choice**  
**PLM Mündliche Prüfung**      **PLP Projekt**      **PPR Praktikum**      **PLC Multimedial gestützte Prüfung (E-Klausur)**  
**PLA Praktische Arbeit**

Bachelor ab SPO 33 (§ 20); Master ab SPO 32

<b>Studiengang</b>	Wirtschaftsingenieurwesen (B.Eng.)
<b>Modulname</b>	Marketing Forschungsseminar
<b>Modulverantwortliche/r</b>	Prof. Dr. Ingmar Geiger
<b>Modulart</b>	Wahlpflichtmodul
<b>Studiensemester</b>	6. Semester
<b>Moduldauer</b>	1 Semester
<b>Zahl LV</b>	1
<b>Angebotshäufigkeit</b>	Wintersemester, Sommersemester
<b>Credits</b>	5 CP
<b>Workload Präsenz</b>	60 Stunden
<b>Workload Selbststudium</b>	90 Stunden
<b>Teilnahmevoraussetzung Modul</b>	Formal: keine Inhaltlich: Marketing Fundamentals
<b>Verwendung in anderen Studiengängen</b>	
<b>Sprache</b>	Deutsch

---

**Modulziele****Fachliche Kompetenzen**

Die Studierenden sind in der Lage, die Bedeutung von Theorie und Empirie in der Marketing-Forschung zu beurteilen. Außerdem sind sie fähig, die Werkzeuge des wissenschaftlichen Arbeitens auf aktuelle Fragestellungen des Marketings anzuwenden. Die Studierenden sind in der Lage, mit großen Mengen von Informationen umzugehen, wissenschaftliche Literaturrecherche zu betreiben, Literatur zu bewerten und Quellen zu zitieren, um mit diesem Wissen eine wissenschaftliche Arbeit zu erstellen. Je nach Thema und Angang der Arbeit sind sie in der Lage, Daten zu erheben, auszuwerten und zu interpretieren. Sie können die Arbeiten präsentieren und die Ergebnisse verteidigen. Sie können selbstständig Problemstellungen und Zusammenhänge analysieren, strukturieren und systematisch darstellen. Sie erkennen die hierzu erforderlichen Informationen und können die Methoden und Modelle zur Problemlösung ableiten und anwenden.

**Überfachliche Kompetenzen**

Die Studierenden können eigenständig eine wissenschaftliche Arbeit erstellen. Da jedes Thema unterschiedliche Anforderungen an Literatur- und ggf. empirische Arbeit stellt, sind die Studierenden nach Abschluss des Moduls imstande, sich selbst zu organisieren (Selbstständigkeit). Außerdem sind sie in der Lage, die Zusammenarbeit mit dem betreuenden Professor nach eigenem Bedarf zu gestalten (Sozialkompetenz).

**Lerninhalte**

- Einführung in das wissenschaftliche Arbeiten
- Rolle von Theorie und Empirie im Marketing
- Eigenständiges Erarbeiten relevanter wissenschaftlicher Fragestellungen des Marketings in Form einer Hausarbeit inklusive Präsentation und Verteidigung

## Literatur

Literatur zum jeweiligen Thema wird mit Veröffentlichung der Themen (siehe Bemerkungen / Sonstiges) bekannt gegeben.

### allgemein:

Shon, P.C. (2015): How to Read Journal Articles In The Social Sciences: A Very Practical Guide For Students, 2<sup>nd</sup> ed., London: Sage.

Shon, P.C. (2018): The Quick Fix Guide to Academic Writing: How to Avoid Big Mistakes and Small Errors, London: Sage.

Kollman, T., Kuckertz, A., & Stöckmann, C. (2016): Das 1 x 1 des wissenschaftlichen Arbeitens (2. Aufl.), Wiesbaden: SpringerGabler.

## Enthaltene Lehrveranstaltungen (LV)

LV-Nr.	Name der Lehrveranstaltung	Lehrender	Art <sup>1</sup>	SWS	CP
64610	Marketing Forschungsseminar	Prof. Dr. Ingmar Geiger	V, S, P	4	5

## Modulprüfung (Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten)

LV-Nr.	Art und Dauer des Leist.nachweises <sup>2</sup>	Ermittlung der Modulnote	Bemerkung
64610	PLS	50%	semesterbegleitend
64610	PLR	50%	semesterbegleitend

## Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung

keine

## Weitere studienbegleitende Rückmeldungen

Feedback zu den Referaten, Kurzgutachten zu den Seminararbeiten

## Bemerkungen

Es besteht zu allen Plenarterminen Anwesenheitspflicht.

**Letzte Aktualisierung:** 11.02.2025, Prof. Dr. Ingmar Geiger

<sup>1</sup> V Vorlesung      L Labor      S Seminar      PR Praktikum      EX Experiment      X Nicht fixiert  
E Exkursion      Ü Übung      P Projekt      K Kolloquium      EL E-Learning

Bachelor ab SPO 33 (§ 63); Master ab SPO 32

<sup>2</sup> PLK Schriftliche Klausurarbeiten      PLR Referat      PLL Laborarbeit      PLT Lerntagebuch  
PLS Hausarbeit/Forschungsbericht      PLE Entwurf      PLF Portfolio      PMC Multiple Choice  
PLM Mündliche Prüfung      PLP Projekt      PPR Praktikum      PLC Multimedial gestützte  
PLA Praktische Arbeit      Prüfung (E-Klausur)

Bachelor ab SPO 33 (§ 20); Master ab SPO 32

<b>Studiengang</b>	Wirtschaftsingenieurwesen (B.Eng.)
<b>Modulname</b>	Recht
<b>Modulverantwortliche/r</b>	Prof. Dr. Ingmar Geiger
<b>Modulart</b>	Wahlpflichtmodul
<b>Studiensemester</b>	6. Semester
<b>Moduldauer</b>	1 Semester
<b>Zahl LV</b>	2
<b>Angebotshäufigkeit</b>	Wintersemester, Sommersemester
<b>Credits</b>	5 CP
<b>Workload Präsenz</b>	60 Stunden
<b>Workload Selbststudium</b>	90 Stunden
<b>Teilnahmevoraussetzung Modul</b>	keine
<b>Verwendung in anderen Studiengängen</b>	
<b>Sprache</b>	Deutsch

---

**Modulziele****Fachliche Kompetenzen**

Die Studierenden können die rechtliche Anwendung von Rechtsvorschriften auf Einzelfälle aufzählen und erkennen die Zusammenhänge zu ihrem Fachgebiet. Sie können sich im Rechtssystem zurechtfinden und können Risiken bewerten. Darüber hinaus sind sie in der Lage, unbekannte Rechtsprobleme einfacher und mittelschwerer Art unter Anwendung juristischer Methodik selbstständig zu analysieren und anhand der einschlägigen Rechtsprechung einer gesetzeskonformen und praxisorientierten Lösung zuzuführen.

**Überfachliche Kompetenzen**

Die Studierenden sind in der Lage, sich eigenständig auf eine juristische Lehrveranstaltung vorzubereiten, dieser zu folgen, die Lehrinhalte selbstständig zu wiederholen, zu hinterfragen und Aufgaben zu bearbeiten. Durch das Wissen und Verstehen der deutschen Rechtsordnung können die Studierenden am bürgerschaftlichen Leben teilhaben.

Die Studierenden können Fragestellungen sowohl intra- als auch interdisziplinär im Ganzen darlegen und strukturiert Entscheidungen herleiten unter Anwendung praxisbezogener sowie wissenschaftlicher Erkenntnisse und Methoden. Insbesondere können sie die Grundlagen der Subsumtions- und Auslegungstechnik anwenden.

**Lerninhalte**

64611 Grundlagen Recht: Grundbegriffe des Rechts, Vertragsrecht einschließlich ausgewählte Aspekte des außervertraglichen Schuldrechts und des Sachenrechts, Grundzüge des Handels- und Gesellschaftsrechts.

64612 Wirtschaftsrecht: Grundlagen des Wirtschaftsrechts (mit Schwerpunkt privates Wirtschaftsrecht) anhand der rechtspolitischen Entwicklung, aktuelle Rechtsfragen und praxisrelevante Einzelfälle, auch mit europäischem Bezug.

**Literatur**

### Enthaltene Lehrveranstaltungen (LV)

LV-Nr.	Name der Lehrveranstaltung	Lehrender	Art <sup>1</sup>	SWS	CP
64611	Grundlagen Recht	Christoph Häusler	V, Ü	2	5
64612	Wirtschaftsrecht	Christoph Häusler	V, Ü	2	

### Modulprüfung (Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten)

LV-Nr.	Art und Dauer des Leist.nachweises <sup>2</sup>	Ermittlung der Modulnote	Bemerkung
64611	PLK (120 Minuten)	100%	

### Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung

keine

### Weitere studienbegleitende Rückmeldungen

keine

**Letzte Aktualisierung:** 11.02.2025, Prof. Dr. Ingmar Geiger

<sup>1</sup> V Vorlesung      L Labor  
E Exkursion      Ü Übung  
S Seminar  
P Projekt      PR Praktikum      EX Experiment      X Nicht fixiert  
K Kolloquium      EL E-Learning  
Bachelor ab SPO 33 (§ 63); Master ab SPO 32

<sup>2</sup> PLK Schriftliche Klausurarbeiten      PLR Referat      PLL Laborarbeit      PLT Lerntagebuch  
PLS Hausarbeit/Forschungsbericht      PLE Entwurf      PLF Portfolio      PMC Multiple Choice  
PLM Mündliche Prüfung      PLP Projekt      PPR Praktikum      PLC Multimedial gestützte  
PLA Praktische Arbeit      Prüfung (E-Klausur)  
Bachelor ab SPO 33 (§ 20); Master ab SPO 32

<b>Studiengang</b>	Wirtschaftsingenieurwesen (B.Eng.)
<b>Modulname</b>	Business- und Dienstleistungsmarketing
<b>Modulverantwortliche/r</b>	Prof. Dr. Ingmar Geiger
<b>Modulart</b>	Wahlpflichtmodul
<b>Studiensemester</b>	6. Semester
<b>Moduldauer</b>	1 Semester
<b>Zahl LV</b>	1
<b>Angebotshäufigkeit</b>	Wintersemester, Sommersemester
<b>Credits</b>	5 CP
<b>Workload Präsenz</b>	60 Stunden
<b>Workload Selbststudium</b>	90 Stunden
<b>Teilnahmevoraussetzung Modul</b>	Formal: keine Inhaltlich: Marketing Fundamentals
<b>Verwendung in anderen Studiengängen</b>	
<b>Sprache</b>	Deutsch

---

**Modulziele****Fachliche Kompetenzen**

Die Studierenden verstehen die zentralen Inhalte und Methoden des Business- und Dienstleistungsmarketings und können diese anwenden und beurteilen. Insbesondere können sie das Business- und Dienstleistungsmarketing charakterisieren und systematisieren. Sie sind in der Lage, das Beschaffungsverhalten von Kundenorganisationen zu analysieren, verschiedene Geschäftstypen im Business-to-Business-Bereich zu identifizieren und die entsprechenden Marketingmaßnahmen auszuwählen und zu implementieren. Die Studierenden können selbstständig Problemstellungen und Zusammenhänge analysieren, strukturieren und systematisch darstellen. Sie erkennen die hierzu erforderlichen Informationen und können die Methoden und Modelle zur Problemlösung ableiten und fallstudienbezogen anwenden.

**Überfachliche Kompetenzen**

Die Studierenden sind in der Lage, die Lehrinhalte selbstständig zu wiederholen, zu hinterfragen und auf konkrete Problemsituationen anzuwenden (Selbstständigkeit). Dabei sind sie imstande, sich in Lerngruppen zu organisieren, welche idealerweise über die gesamte Studienzeit Bestand haben (Sozialkompetenz).

**Lerninhalte**

1. Charakteristika des Business- und Dienstleistungsmarketings (BDM)
2. Wettbewerbsvorteil und Wettbewerbsstrategien auf Business-to-Business-Märkten
3. Besonderheiten der integrativen Leistungserstellung
4. Einzeltransaktion und Geschäftsbeziehung als Handlungsebenen des BDM
5. Beschaffungsverhalten organisationaler Kunden
6. Geschäftstypen im BDM
7. Geschäftstypenspezifisches Marketing
  - a.) Marketing im Spot-Geschäft
  - b.) Marketing im Commodity-Geschäft
  - c.) Marketing im Projekt-Geschäft
  - d.) Marketing im Verbund-Geschäft

## Literatur

Weiber, R., Kleinaltenkamp, M. & Geiger, I. (2022). Business- und Dienstleistungsmarketing - Die Vermarktung integrativ erstellter Leistungsbündel. 2. Aufl. Stuttgart: Kohlhammer. [Hauptlehrbuch]  
 Backhaus, K., & Voeth, M. (2014). Industriegütermarketing (10. Aufl.). München: Vahlen. [Ergänzung und Vertiefung]  
 Werani, T., Gaubinger, K., & Kindermann, H. (2006). Praxisorientiertes Business-to-Business-Marketing. Grundlagen und Fallstudien aus Unternehmen. Wiesbaden: Gabler. [Ergänzung]  
 Kleinaltenkamp, M., Plinke, W., Jacob, F., & Söllner, A. (Hrsg.). (2006). Markt- und Produktmanagement (2. Aufl.). Wiesbaden: Gabler. [Ergänzung und Vertiefung]  
 Kleinaltenkamp, M., Plinke, W., Geiger, I., Jacob, F., & Söllner, A. (Hrsg.). (2011). Geschäftsbeziehungsmanagement - Konzepte, Methoden, Instrumente (2. Aufl.). Wiesbaden: Gabler. [Ergänzung und Vertiefung]  
 Kleinaltenkamp, M., Plinke, W., & Geiger, I. (Hrsg.). (2013). Auftrags- und Projektmanagement - Mastering Business Markets (2. Aufl.). Wiesbaden: SpringerGabler. [Ergänzung und Vertiefung]

## Enthaltene Lehrveranstaltungen (LV)

LV-Nr.	Name der Lehrveranstaltung	Lehrender	Art <sup>1</sup>	SWS	CP
64613	Business- und Dienstleistungsmarketing	Prof. Dr. Ingmar Geiger	V, Ü	4	5

## Modulprüfung (Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten)

LV-Nr.	Art und Dauer des Leist.nachweises <sup>2</sup>	Ermittlung der Modulnote	Bemerkung
64613	PLK (90 Minuten)	100%	Plus 10 min Lesezeit

## Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung

keine

## Weitere studienbegleitende Rückmeldungen

Gemeinsame Erarbeitung von Business Cases in der Übung

**Letzte Aktualisierung:** 11.02.2025, Prof. Dr. Ingmar Geiger

<sup>1</sup> V Vorlesung      L Labor      S Seminar      PR Praktikum      EX Experiment      X Nicht fixiert  
 E Exkursion      Ü Übung      P Projekt      K Kolloquium      EL E-Learning

Bachelor ab SPO 33 (§ 63); Master ab SPO 32

<sup>2</sup> PLK Schriftliche Klausurarbeiten      PLR Referat      PLL Laborarbeit      PLT Lerntagebuch  
 PLS Hausarbeit/Forschungsbericht      PLE Entwurf      PLF Portfolio      PMC Multiple Choice  
 PLM Mündliche Prüfung      PLP Projekt      PPR Praktikum      PLC Multimedial gestützte  
 PLA Praktische Arbeit      Prüfung (E-Klausur)

Bachelor ab SPO 33 (§ 20); Master ab SPO 32

---

<b>Studiengang</b>	Wirtschaftsingenieurwesen (B. Eng.)
<b>Modulname</b>	Sustainable Event Management
<b>Modulverantwortliche/r</b>	Prof. Dr. Axel Löffler
<b>Modulart</b>	Wahlpflichtmodul
<b>Studiensemester</b>	7. Semester
<b>Moduldauer</b>	1 Semester
<b>Zahl LV</b>	1
<b>Angebotshäufigkeit</b>	Wintersemester, Sommersemester
<b>Credits</b>	5 CP
<b>Workload Präsenz</b>	60 Stunden (Vorlesung und Präsentationen + Projektbetreuung )
<b>Workload Selbststudium</b>	90 Stunden (Projektarbeit)
<b>Teilnahmevoraussetzung Modul</b>	absolviertes Modul Qualität und Nachhaltigkeit
<b>Verwendung in anderen Studiengängen</b>	Wahlmodul in anderen Schwerpunkten in W
<b>Sprache</b>	Englisch

---

**Modulziele****Fachliche Kompetenzen**

Die Studierenden verstehen das Konzept Nachhaltiger Events und die Beziehung zwischen Event, Marketing, Kultur, Bildung und Nachhaltigkeit. Sie können Events als Komponente des Marketing-Mix im unternehmerischen Kontext einsetzen, Maßnahmen in den Bereichen Event und Bildung integrieren und sowohl Events unter Nachhaltigkeitsgesichtspunkten konzipieren, entwickeln, planen, umsetzen und beurteilen als auch Bildungsmaßnahmen durch Erlebnisorientierung effizienter machen und Events für die Bildung einsetzen. Die Studierenden verstehen die Methoden der Nachhaltigen Entwicklung und des Eventmanagements und können sowohl Erlebniskonzepte in die Nachhaltigkeitsarbeit integrieren als auch Nachhaltigkeitsaspekte in die Eventarbeit und in Marketingkonzepte. Die Studierenden beherrschen die englische Sprache auf Niveau C1 und können ihre Konzepte und Ideen in Wort und Schrift kommunizieren und reflektieren. Am Ende des Moduls sind die Studierenden in der Lage, Projekte im Bereich von Events und Bildung selbstständig und verantwortungsbewusst zu planen und durchzuführen sowie die Ergebnisse zielgruppengerecht darzustellen (Präsentationen und Dokumentationen).

**Überfachliche Kompetenzen**

Am Ende des Moduls sind die Studierenden in der Lage, Teams ergebnisorientiert anzuleiten und dabei die Interessen der verschiedenen Stakeholder mit einzubeziehen. Sie sind dazu bereit, sowohl alleine als auch im Team Verantwortung zu übernehmen, indem sie sich mit Problemstellungen beschäftigen, diese lösen, die Lösungen diskutieren, sich mit anderen Gruppen abstimmen und die Ergebnisse präsentieren. Dabei können sie ihre eigenen Kompetenzen im Bereich Führung und Kooperation einschätzen und sind dazu fähig, an gesellschaftlichen und politischen Prozessen teilzuhaben. Die Studierenden sind in der Lage, gemeinsam Themen aufzubereiten, diese kritisch darzustellen und konkrete Beispiele für deren Anwendungsmöglichkeiten aufzuzeigen. Die Studierenden können erlernte Management-, Planungs-, Entwurfs- und Präsentationstechniken, -instrumente und -methoden problembezogen nutzen.

## Lerninhalte

In der Lehrveranstaltung ergänzen sich die Vorlesung und die Präsentationen zu den Projekten des Projektportfolios, die ein wesentlicher Teil der Unterrichtsmethodik sind. Die Erarbeitung und Vertiefung der Inhalte geschieht nicht nur durch das eigene Projekt, sondern auch durch die Beschäftigung mit den Projekten der Kommilitonen. Die Teilnahme an den Projektpräsentationen ist deshalb für alle Studierenden verpflichtend.

### Vorlesungsinhalte:

Eventmanagement und Eventmarketing, Eventkonzeption und Planung  
Nachhaltige Entwicklung, Grundlagen, Aspekte, Anwendungen, Indikatoren  
Nachhaltigkeitsaspekte von Events  
Erlebniskonzepte in der Bildung für nachhaltige Entwicklung  
Managementsysteme, Auditierung, Zertifizierung

### Exemplarische Projektthemenbereiche:

Bewertung oder Planung von Maßnahmen (Events, Bildungskonzepte) unter Aspekten der Erlebnisorientierung und Nachhaltigkeit.  
Analysen von Events bezüglich wirtschaftlicher, kultureller, ökologischer, sozialer oder technischer Aspekte.

## Literatur

Hachtel, G., Holzbaur, U.: Management für Ingenieure, Vieweg+Teubner, 2009  
Holzbaur, U. Events nachhaltig gestalten. Wiesbaden: Springer 2015  
Holzbaur, U. Nachhaltige Events. – Erfolgreiche Veranstaltungen durch gesellschaftliche Verantwortung. Springer Gabler, Wiesbaden 2015  
Holzbaur, U. Nachhaltige Entwicklung, Springer, 2020  
Jones, M. Sustainable Event Management – a practical guide. Routledge earthscan, New York 2014 und folgende

## Enthaltene Lehrveranstaltungen (LV)

LV-Nr.	Name der Lehrveranstaltung	Lehrender	Art <sup>1</sup>	SWS	CP
64704	Sustainable Event Management	Luca Ladenburger	V P	4	5

## Modulprüfung (Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten)

LV-Nr.	Art und Dauer des Leist.nachweises <sup>2</sup>	Ermittlung der Modulnote	Bemerkung
64704	PLP	100%	Die Endnote ergibt sich aus der Bewertung der Projektarbeit inklusive Präsentation und Dokumentation sowie der individuellen Reflexion. Dabei werden die Qualität der Projektbearbeitung, das Projektergebnis und die Qualität der Deliverables sowie die Berücksichtigung der Elemente von Nachhaltigkeit und Erlebnisorientierung berücksichtigt.

<sup>1</sup> V Vorlesung      L Labor      S Seminar      PR Praktikum      EX Experiment      X Nicht fixiert  
E Exkursion      Ü Übung      P Projekt      K Kolloquium      EL E-Learning

<sup>2</sup> PLK Schriftliche Klausurarbeiten      PLR Referat      PLL Laborarbeit      PLT Lerntagebuch  
PLS Hausarbeit/Forschungsbericht      PLE Entwurf      PLF Portfolio      PMC Multiple Choice  
PLM Mündliche Prüfung      PLP Projekt      PPR Praktikum      PLC Multimedial gestützte Prüfung (E-Klausur)  
PLA Praktische Arbeit

Bachelor ab SPO 33 (§ 63); Master ab SPO 32  
Bachelor ab SPO 33 (§ 20); Master ab SPO 32

**Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung**

Anmeldung als Team zu einem der ausgeschriebenen Projekte

**Weitere studienbegleitende Rückmeldungen**

Rückmeldung erfolgt in den Projektbesprechungen (DozentIn, BetreuerIn, StakeholderIn) und in den Projektpräsentationen.

**Bemerkungen:** Within the capacity limits, this module is open for incoming students. Student from other countries will preferably be integrated (one student each) into the projects of the German students. Hence, it is important to register for the course within the first two weeks of lectures.

**Letzte Aktualisierung:** 29.01.2020, Prof. Dr. Ulrich Holzbaur

<b>Studiengang</b>	Wirtschaftsingenieurwesen (B.Eng.)
<b>Modulname</b>	Wahlmodul MC-7.1
<b>Modulverantwortliche/r</b>	Prof. Dr. Ingmar Geiger
<b>Modulart</b>	Wahlpflichtmodul
<b>Studiensemester</b>	7. Semester
<b>Moduldauer</b>	1 Semester
<b>Zahl LV</b>	1
<b>Angebotshäufigkeit</b>	Wintersemester, Sommersemester
<b>Credits</b>	5 CP
<b>Workload Präsenz</b>	60 Stunden
<b>Workload Selbststudium</b>	90 Stunden
<b>Teilnahmevoraussetzung Modul</b>	Bestandene Bachelorvorprüfung
<b>Verwendung in anderen Studiengängen</b>	
<b>Sprache</b>	Deutsch, Englisch

**Modulziele**

**Fachliche Kompetenzen**  
 Gemäß Modulbeschreibung des anbietenden Dozenten / Studiengangs der HS Aalen oder ein Bachelormodul einer Hochschule im Ausland (Learning Agreement muss abgeschlossen werden).

Durch diesen Wahlpflichtbereich mit schwerpunktspezifischen Modulen im Hauptstudium können die Studierenden (soweit noch nicht vorhanden) Englischkenntnisse erwerben, Schlüsselqualifikationen stärken und Einblicke in ausgewählte Themen des Wirtschaftsingenieurwesens gewinnen.

Darüber hinaus bietet er die Möglichkeit, entweder nach eigenen Neigungen in einem speziellen Bereich des Wirtschaftsingenieurwesens vertiefte Kenntnisse und/oder spezielle außerfachliche Kompetenzen zu erwerben, die der späteren Ausübung des Ingenieurberufs förderlich sind.

**Lerninhalte** Vertiefung der technischen Schnittstellenkompetenz gemäß Modulbeschreibung des anbietenden Studiengangs.

**Literatur** Gemäß Modulbeschreibung des anbietenden Dozenten

**Enthaltene Lehrveranstaltungen (LV)**

LV-Nr.	Name der Lehrveranstaltung	Lehrender	Art <sup>1</sup>	SWS	CP
64705	Wahlfach MC-7.1	Gemäß Modulbeschreibung des anbietenden Studiengangs	V, Ü	4	5

<sup>1</sup> V Vorlesung    L Labor    S Seminar    PR Praktikum    EX Experiment    X Nicht fixiert  
 E Exkursion    Ü Übung    P Projekt    K Kolloquium    EL E-Learning

Bachelor ab SPO 33 (§ 63); Master ab SPO 32

## Modulprüfung (Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten)

LV-Nr.	Art und Dauer des Leist.nachweises <sup>2</sup>	Ermittlung der Modulnote	Bemerkung
64705	Gemäß Modulbeschreibung des anbietenden Studiengangs	Gemäß Modulbeschreibung des anbietenden Studiengangs	benotet

### Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung

Gemäß Modulbeschreibung des anbietenden Dozenten

### Weitere studienbegleitende Rückmeldungen

Gemäß Modulbeschreibung des anbietenden Dozenten

**Bemerkungen:** Zustimmung des Prüfungsausschusses zur Auswahl aus anderen Studiengängen ist erforderlich

**Letzte Aktualisierung:** 11.02.2025 Prof. Dr. Ingmar Geiger

<sup>2</sup> **PLK** Schriftliche Klausurarbeiten      **PLR** Referat      **PLL** Laborarbeit      **PLT** Lerntagebuch  
**PLS** Hausarbeit/Forschungsbericht      **PLE** Entwurf      **PLF** Portfolio      **PMC** Multiple Choice  
**PLM** Mündliche Prüfung      **PLP** Projekt      **PPR** Praktikum      **PLC** Multimedial gestützte  
**PLA** Praktische Arbeit                **Prüfung (E-Klausur)**  
Bachelor ab SPO 33 (§ 20); Master ab SPO 32

<b>Studiengang</b>	Wirtschaftsingenieurwesen (B.Eng.)
<b>Modulname</b>	Wahlmodul MC-7.2
<b>Modulverantwortliche/r</b>	Prof. Dr. Ingmar Geiger
<b>Modulart</b>	Wahlpflichtmodul
<b>Studiensemester</b>	7. Semester
<b>Moduldauer</b>	1 Semester
<b>Zahl LV</b>	1
<b>Angebotshäufigkeit</b>	Wintersemester, Sommersemester
<b>Credits</b>	5 CP
<b>Workload Präsenz</b>	60 Stunden
<b>Workload Selbststudium</b>	90 Stunden
<b>Teilnahmevoraussetzung Modul</b>	Bestandene Bachelorvorprüfung
<b>Verwendung in anderen Studiengängen</b>	
<b>Sprache</b>	Deutsch, Englisch

**Modulziele**

**Fachliche Kompetenzen**

Gemäß Modulbeschreibung des anbietenden Dozenten / Studiengangs der HS Aalen oder ein Bachelormodul einer Hochschule im Ausland (Learning Agreement muss abgeschlossen werden).

Durch diesen Wahlpflichtbereich mit schwerpunktspezifischen Modulen im Hauptstudium können die Studierenden (soweit noch nicht vorhanden) Englischkenntnisse erwerben, Schlüsselqualifikationen stärken und Einblicke in ausgewählte Themen des Wirtschaftsingenieurwesens gewinnen.

Darüber hinaus bietet er die Möglichkeit, entweder nach eigenen Neigungen in einem speziellen Bereich des Wirtschaftsingenieurwesens vertiefte Kenntnisse und/oder spezielle außerfachliche Kompetenzen zu erwerben, die der späteren Ausübung des Ingenieurberufs förderlich sind.

**Lerninhalte**

Vertiefung der technischen Schnittstellenkompetenz gemäß Modulbeschreibung des anbietenden Studiengangs.

**Literatur**

Gemäß Modulbeschreibung des anbietenden Dozenten

**Enthaltene Lehrveranstaltungen (LV)**

LV-Nr.	Name der Lehrveranstaltung	Lehrender	Art <sup>1</sup>	SWS	CP
64706	Wahlfach MC-7.2	Gemäß Modulbeschreibung des anbietenden Studiengangs	V, Ü	4	5

<sup>1</sup> V Vorlesung      L Labor      S Seminar      PR Praktikum      EX Experiment      X Nicht fixiert  
 E Exkursion      Ü Übung      P Projekt      K Kolloquium      EL E-Learning

Bachelor ab SPO 33 (§ 63); Master ab SPO 32

## Modulprüfung (Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten)

LV-Nr.	Art und Dauer des Leist.nachweises <sup>2</sup>	Ermittlung der Modulnote	Bemerkung
64706	Gemäß Modulbeschreibung des anbietenden Studiengangs	Gemäß Modulbeschreibung des anbietenden Studiengangs	benotet

### Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung

Gemäß Modulbeschreibung des anbietenden Dozenten

### Weitere studienbegleitende Rückmeldungen

Gemäß Modulbeschreibung des anbietenden Dozenten

**Bemerkungen:** Zustimmung des Prüfungsausschusses zur Auswahl aus anderen Studiengängen ist erforderlich

**Letzte Aktualisierung:** 11.02.2025 Prof. Dr. Ingmar Geiger

<sup>2</sup> **PLK** Schriftliche Klausurarbeiten      **PLR** Referat      **PLL** Laborarbeit      **PLT** Lerntagebuch  
**PLS** Hausarbeit/Forschungsbericht      **PLE** Entwurf      **PLF** Portfolio      **PMC** Multiple Choice  
**PLM** Mündliche Prüfung      **PLP** Projekt      **PPR** Praktikum      **PLC** Multimedial gestützte  
**PLA** Praktische Arbeit                **Prüfung (E-Klausur)**  
Bachelor ab SPO 33 (§ 20); Master ab SPO 32

### **III. Unternehmensführung & Informationssysteme (BWL)**

<b>Studiengang</b>	Wirtschaftsingenieurwesen (B.Eng.)
<b>Modulname</b>	Enterprise-Resource-Planning
<b>Modulverantwortliche/r</b>	Prof. Dr. Eduard Depner
<b>Modulart</b>	Wahlpflichtmodul
<b>Studiensemester</b>	4. Semester
<b>Moduldauer</b>	1 Semester
<b>Zahl LV</b>	1
<b>Angebotshäufigkeit</b>	Wintersemester, Sommersemester
<b>Credits</b>	5 CP
<b>Workload Präsenz</b>	60 Stunden
<b>Workload Selbststudium</b>	90 Stunden
<b>Teilnahmevoraussetzung Modul</b>	keine
<b>Verwendung in anderen Studiengängen</b>	
<b>Sprache</b>	Deutsch

---

**Modulziele****Fachliche Kompetenzen**

Die Studierenden können die Zusammenhänge der Buchhaltung, der Kalkulation, der Materialwirtschaft, der Produktion, des Vertriebs etc. in einem Unternehmen analysieren. Basierend darauf können sie moderne ERP-Systeme zur Unterstützung der Geschäftsprozesse anwenden und die Ergebnisse hinterfragen. Sie sind in der Lage, Informationssysteme in ein vielschichtiges betriebliches Gestaltungssystem zu planen, zu implementieren und entsprechend den Unternehmenszielen einzurichten und zu überwachen.

**Überfachliche Kompetenzen**

Die Studierenden können Probleme erkennen, analysieren und konstruktiv Lösungen herbeiführen. Beim Arbeiten im Team sind die Studierenden in der Lage, sachgerecht ihren Beitrag zu leisten und verschiedene Rollen einzunehmen (Führung, Mitarbeit, Fachexperte).

Die Studierenden kennen wesentliche betriebswirtschaftliche Prozesse und Strukturen. Mit diesen Kenntnissen sind sie auf Basis der praktischen Arbeit am Ende des Moduls in der Lage, in ihrem zukünftigen Betrieb an ERP-Lösungen mitzuarbeiten und Abläufe in Hinblick auf die Durchführung und IT-Abbildung zu organisieren.

**Lerninhalte**

- Grundlagen der Unternehmens- und Prozessmodellierung, Organisationsaufbau
- Grundlagen der ERP Systeme
- Datenarten, Integration
- Rechnungswesen
- Einkauf und Beschaffung
- Produktionsplanung und -steuerung
- Vertrieb

**Literatur**

1. Drumm, C., Scheuermann, B., Weidner, S. (2023). Einstieg in SAP S/4HANA: Geschäftsprozesse, Anwendungen, Zusammenhänge: Erklärt am Beispielunternehmen Global Bike (1. Aufl.) Bonn: Rheinwerk Verlag.
2. Drumm, C., Knigge, M., Scheuermann, B., Weidner, S. (2019). Einstieg in SAP ERP: Geschäftsprozesse, Komponenten, Zusammenhänge: erklärt am Beispielunternehmen Global Bike (1. Aufl.) Bonn: Rheinwerk Verlag.
3. Fitznar, W., Fitznar, D. (2021). SAP S/4HANA: Der Grundkurs für Einsteiger und Anwender (1. Aufl.) Bonn: Rheinwerk Verlag.
4. Plota, R., Fix, W. (2019). SAP: Der technische Einstieg (2. Aufl.) Bonn: Rheinwerk Verlag.
5. Koglin, U. (2018). SAP S/4HANA: Voraussetzungen - Nutzen – Erfolgsfaktoren (2. Aufl.) Bonn: Rheinwerk Verlag.

**Enthaltene Lehrveranstaltungen (LV)**

LV-Nr.	Name der Lehrveranstaltung	Lehrender	Art <sup>1</sup>	SWS	CP
64409	Enterprise-Resource-Planning	Dipl. Ing. (FH) Monika Bühr	V, Ü	4	5

**Modulprüfung** (Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten)

LV-Nr.	Art und Dauer des Leist.nachweises <sup>2</sup>	Ermittlung der Modulnote	Bemerkung
64409	PLK (90 Minuten)	Gesamtnote setzt sich 2/3 aus der Klausur und 1/3 aus bewerteten Testaten zusammen	benotet
	PLL		benotet

**Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung**

keine

**Weitere studienbegleitende Rückmeldungen**

keine

**Bemerkungen:** Sammlung Fallstudien für SAP S/4Hana und Prozessdokumentationen liegen vor.

**Letzte Aktualisierung:** 18.02.2025 Prof. Dr. Eduard Depner, Monika Bühr

<sup>1</sup> **V** Vorlesung      **L** Labor      **S** Seminar      **PR** Praktikum      **EX** Experiment      **X** Nicht fixiert  
**E** Exkursion      **Ü** Übung      **P** Projekt      **K** Kolloquium      **EL** E-Learning

Bachelor ab SPO 33 (§ 63); Master ab SPO 32

<sup>2</sup> **PLK** Schriftliche Klausurarbeiten      **PLR** Referat      **PLL** Laborarbeit      **PLT** Lerntagebuch  
**PLS** Hausarbeit/Forschungsbericht      **PLE** Entwurf      **PLF** Portfolio      **PMC** Multiple Choice  
**PLM** Mündliche Prüfung      **PLP** Projekt      **PPR** Praktikum      **PLC** Multimedial gestützte Prüfung (E-Klausur)  
**PLA** Praktische Arbeit

Bachelor ab SPO 33 (§ 20); Master ab SPO 32

<b>Studiengang</b>	Wirtschaftsingenieurwesen (B.Eng.)
<b>Modulname</b>	Unternehmensorganisation
<b>Modulverantwortliche/r</b>	Prof. Dr.-Ing. Volker Beck
<b>Modulart</b>	Wahlpflichtmodul
<b>Studiensemester</b>	4. Semester
<b>Moduldauer</b>	1 Semester
<b>Zahl LV</b>	1
<b>Angebotshäufigkeit</b>	Wintersemester, Sommersemester
<b>Credits</b>	5 CP
<b>Workload Präsenz</b>	60 Stunden
<b>Workload Selbststudium</b>	90 Stunden
<b>Teilnahmevoraussetzung Modul</b>	keine
<b>Verwendung in anderen Studiengängen</b>	
<b>Sprache</b>	Deutsch

---

**Modulziele****Fachliche Kompetenzen**

Die Studierenden können den Aufbau und die Prozesse eines Unternehmens beschreiben. Sie können komplexe Zusammenhänge zwischen Funktionen und Abläufen im Unternehmen erkennen und analysieren. Darüber hinaus verstehen sie die gestalterische Aufgabe der Unternehmensleitung und sind imstande, in Übungen erste eigene Schritte unternehmerischen Denkens spielerisch umzusetzen.

**Überfachliche Kompetenzen**

Die Studierenden können Probleme selbstständig erkennen, analysieren und konstruktiv Lösungen herbeiführen. Sie sind in der Lage, die Themen selbstständig aufzuarbeiten und diese in Form eines Referats zu präsentieren und zu diskutieren. Beim Arbeiten in den Gruppen, in denen die Übungen meist durchgeführt werden, können die Studierenden sachgerecht ihren Beitrag leisten und verschiedene Rollen einnehmen (Führung, Mitarbeit, Fachexperte). Sie sind in der Lage, ihren Standpunkt auch gegen Widerstand zu vertreten und zu präsentieren.

Die Studierenden können einfache analytische Ansätze (z. B. Nutzwertanalyse) der Unternehmensorganisation analysieren und können derartige Analysen durchführen.

**Lerninhalte**

- Einführung und Historie
- Unternehmen und Umfeld
- Aufbau-Organisation
- Ablauf-Organisation
- Analyse, Planung und Steuerung
- Arbeitszeit und Entgelt
- Management-Modelle heute

**Literatur**

Steinmann, H./Schreyögg, G.: Management – Grundlagen der Unternehmensführung, Gabler, 2005 Thommen, Jean-Paul/Achleitner, Ann-Kristin: „Allgemeine Betriebswirtschaftslehre: Umfassende Einführung aus Management-orientierter Sicht“, Gabler, 2006 Warnecke, Hans-Jürgen: „Die Fraktale Fabrik - Revolution der Unternehmenskultur“, Springer, 1992 Bullinger, Hans-Jörg: „Technologiemanagement“, Springer, 2002 Nefiodow, Leo A.: „Der sechste Kondratieff“, Rhein-Sieg-Verlag, 1999 Groll, Karl-Heinz: „Erfolgssicherung durch Kennzahlen“, Haufe, 1991 IDS Scheer AG: „Software Tool PPM – Process Performance Manager“, Firmenbroschüre, 2002 Mertens, Kai; Siebert, Gunnar; Kempf, Stefan: „Benchmarking – Praxis in deutschen Unternehmen“, Springer, 1995 Markowitz: „Portfolio-Selection-Theory“, 1959

**Enthaltene Lehrveranstaltungen (LV)**

LV-Nr.	Name der Lehrveranstaltung	Lehrender	Art <sup>1</sup>	SWS	CP
64410	Unternehmensorganisation	Prof. Dr.-Ing. Volker Beck	V	4	5

**Modulprüfung (Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten)**

LV-Nr.	Art und Dauer des Leist.nachweises <sup>2</sup>	Ermittlung der Modulnote	Bemerkung
64410	PLK (60 Minuten)	50% benotet	
64407	PLS	50% benotet	

**Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung**

keine

**Weitere studienbegleitende Rückmeldungen**

keine

**Letzte Aktualisierung:** 01.12.2020, Prof. Dr.-Ing. Volker Beck

<sup>1</sup> V Vorlesung      L Labor      S Seminar      PR Praktikum      EX Experiment      X Nicht fixiert  
 E Exkursion      Ü Übung      P Projekt      K Kolloquium      EL E-Learning

Bachelor ab SPO 33 (§ 63); Master ab SPO 32

<sup>2</sup> PLK Schriftliche Klausurarbeiten      PLR Referat      PLL Laborarbeit      PLT Lerntagebuch  
 PLS Hausarbeit/Forschungsbericht      PLE Entwurf      PLF Portfolio      PMC Multiple Choice  
 PLM Mündliche Prüfung      PLP Projekt      PPR Praktikum      PLC Multimedial gestützte Prüfung (E-Klausur)  
 PLA Praktische Arbeit

Bachelor ab SPO 33 (§ 20); Master ab SPO 32

---

<b>Studiengang</b>	Wirtschaftsingenieurwesen
<b>Modulname</b>	Business Software Vertiefung
<b>Modulverantwortliche/r</b>	Prof. Dr. Eduard Depner
<b>Modulart</b>	Wahlpflichtmodul
<b>Studiensemester</b>	4. Semester
<b>Moduldauer</b>	1 Semester
<b>Zahl LV</b>	1
<b>Angebotshäufigkeit</b>	Wintersemester, Sommersemester
<b>Credits</b>	5 CP
<b>Workload Präsenz</b>	60 Stunden
<b>Workload Selbststudium</b>	90 Stunden
<b>Teilnahmevoraussetzung Modul</b>	Business Software Grundlagen
<b>Verwendung in anderen Studiengängen</b>	
<b>Sprache</b>	Deutsch

---

**Modulziele****Allgemeines**

Alle Veranstaltungen finden am PC statt.

Die Prüfungen erfolgen „360°“, d.h.: Projektarbeit, Gruppenarbeit/Projektmanagement, Einzelleistungen (Verteidigen des eigenen Projektes/Referates in Zwischenpräsentationen/Abschlusspräsentationen sowie Arbeits-Sessions), Theorie anhand von Beispielen Präsentieren/erklären und Anleiten (Abschlusspräsentationen), schriftliche Aufgaben am PC selbstständig mit (Prüfung) und ohne (Übungen) Zeitbeschränkungen lösen Dabei bedeutet schriftlich = nur in elektronischer Form. Fingerfertigkeit im Tippen ist **\*nicht\*** erforderlich bzw. Bestandteil der Prüfungsleistungen.

**Fachliche Kompetenzen**

- Vertiefung methodischer Kompetenzen in der Anwendung der IT in der Wirtschaft.
- Verknüpfung von Daten, Berichtsaufbau, mathematische Methoden in der IT (z.B. Newtonverfahren)
- Ausgewählte Anwendungsbeispiele aus der Wirtschaft, z.B. Finanzmathematik, Investitionsrechnung.
- Aktuelle Schwerpunkte der IT können nach Bedarf bzw. Relevanz eingebunden werden um dem dynamischen Charakter der IT Rechnung tragen zu können.

## Überfachliche Kompetenzen

- Frustr-Toleranz bei der Bewältigung neuer Denkweisen/Algorithmen in der IT, speziell für Methoden die sich nur im Nachhinein als äußerst nützlich erweisen.
- Selbstdisziplin in der Wiederholung von Inhalten.
- Selbsteinschätzung und Selbstreflexion: „Bin ich in der Lage eine Aufgabe von diesem Typ selbstständig in einer angemesseneren Zeit zu lösen?“
- „Stücklisten-Denkweise“: Die Lösung einer Aufgabenstellung in den einzelnen Methoden („Stückliste“) zerlegen zu können
- Projekt- und Referat-Arbeit, Interaktion in eine Arbeitsgruppe.
- Übernahme inhaltlicher Verantwortung: Zu Beginn des Semesters verantwortet der Dozent die Inhalte. Während des Semesters wird diese fachliche Verantwortung für die Inhalte auf die Studentinnen und Studenten übertragen s.d. zu Semesterende jede Person diese Verantwortung übernehmen und die Inhalte vertreten kann.

## Lerninhalte

- Data Analytics, Verknüpfung von Daten,
- Naturwissenschaftliche Methoden in der IT (z.B. Newtonsches Verfahren), Statistik, Mathematik (z.B. Tensoren-Algebra)
- Anwendungen der IT in der Wirtschaft, Finanzmathematik, Optimierung.
- Aktuelle Schwerpunkte der IT können nach Bedarf bzw. Relevanz eingebunden werden um dem dynamischen Charakter der IT Rechnung tragen zu können.

## Literatur

### Enthaltene Lehrveranstaltungen (LV)

LV-Nr.	Name der Lehrveranstaltung	Lehrender	Art <sup>1</sup>	SWS	CP
64411	Business Software Vertiefung	Prof. Dr. E. Depner	V/Ü	4	5

### Modulprüfung (Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten)

LV-Nr.	Art und Dauer des Leist.nachweises <sup>2</sup>	Ermittlung der Modulnote	Bemerkung
64411	PLM	50%	Prüfungsleistung mündliche Prüfung: Referat semesterbegleitend samt mündlicher Verteidigung
64411	PLE	50%	Semesterbegleitend, Prüfungsleistung Entwicklung sowie ausgewählte „Quality Gates“

### Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung

Teilnahme am Projekt, Ausarbeitung der Ergebnisobjekte/Deliverables eines Projektes/Referats, Abgabe Abschlussbericht, Teilnahme an Übungssessions, Abhalten von Präsentationen (Zwischenpräsentationen, Abschlusspräsentationen), Mitarbeit in den Gruppenarbeits-Sessions sowie Übungsterminen.

- <sup>1</sup> **V Vorlesung**      **L Labor**      **S Seminar**      **PR Praktikum**      **EX Experiment**      **X Nicht fixiert**  
**E Exkursion**      **Ü Übung**      **P Projekt**      **K Kolloquium**      **EL E-Learning**
- Bachelor ab SPO 33 (§ 63); Master ab SPO 32
- <sup>2</sup> **PLK Schriftliche Klausurarbeiten**      **PLR Referat**      **PLL Laborarbeit**      **PLT Lerntagebuch**  
**PLS Hausarbeit/Forschungsbericht**      **PLE Entwurf**      **PLF Portfolio**      **PMC Multiple Choice**  
**PLM Mündliche Prüfung**      **PLP Projekt**      **PPR Praktikum**      **PLC Multimedial gestützte Prüfung (E-Klausur)**  
**PLA Praktische Arbeit**
- Bachelor ab SPO 33 (§ 20); Master ab SPO 32

## **Weitere studienbegleitende Rückmeldungen**

**Bemerkungen:** „Quality Gates“ bedeutet: Benotete Überprüfung der Leistungsfähigkeit und Arbeit in Form von angekündigten schriftlichen Arbeiten und Präsentationen, i.d.R. Zwischenpräsentationen, Abschlusspräsentationen und Abschlussarbeiten.

**Letzte Aktualisierung:** 01.05.2023, Prof. Dr. E. Depner

<b>Studiengang</b>	Wirtschaftsingenieurwesen (B.Eng.)
<b>Modulverantwortliche/r</b>	Prof. Dr. Holger Held
<b>Modulart</b>	Pflichtmodul
<b>Studiensemester</b>	6. Semester
<b>Moduldauer</b>	1 Semester
<b>Zahl LV</b>	2
<b>Angebotshäufigkeit</b>	Wintersemester, Sommersemester
<b>Credits</b>	5 CP
<b>Workload Präsenz</b>	60 Stunden
<b>Workload Selbststudium</b>	90 Stunden
<b>Teilnahmevoraus- Modul</b> <b>setzung</b>	Inhaltlich: Betriebswirtschaftliche Grundlagen, insbesondere im Bereich der allgemeinen Betriebswirtschaftslehre
<b>Verwendung in anderen SG</b>	keine
<b>Sprache</b>	Deutsch
<b>Studiengang</b>	Wirtschaftsingenieurwesen (B.Eng.)

---

**Modulziele****Fachliche Kompetenzen**

Die Studierenden sind in der Lage, Werkzeuge und Methoden der strategischen Unternehmensplanung sowie anwendungsbezogenes Wissen zum Start-up-Management („1x1 de Gründung“) zu beschreiben bzw. anzuwenden. Hierbei können die Studierenden insbesondere im Bereich der Geschäftsmodelle im Zusammenhang mit einer zunehmenden Digitalisierung sowie bei der Vermittlung gängiger Start-up-Methoden (u.a. Business Modell Canvas, Lean-Start-up, Entrepreneurial Design) Vorgänge erläutern

**Überfachliche Kompetenzen**

Die Studierenden sind in der Lage in Arbeitsgruppen komplexe Fragestellungen zu bearbeiten und gemeinsam eine einheitliche und effektive Lösung zu entwickeln.

**Besondere Methodenkompetenz**

Die Studierenden sind durch die Module in der Lage Konzepte und Entscheidungen unter sehr großer Unsicherheit und auf der Basis zahlreicher Annahmen zu modellieren; zudem sind sie in der Lage in hohem Maße abstrakt und vernetzt zu denken.

## Literatur

### Literaturhinweise zur Kategorie „Business Entrepreneurship“ (Auszug):

- BMWI (2014) (Hrsg.), Starthilfe: der erfolgreiche Weg in die Selbständigkeit, Berlin.
- De, Dennis A. (2005): Entrepreneurship, München.
- Felden, Birgit / Pfannenschwarz, Armin (2008): Unternehmensnachfolge, München.
- Held, H.: KMU- und Start-up-Management. Strategisch planen und gründen in einer komplexen Welt, Stuttgart 2020
- Nagl, Anna (2018): Der Businessplan: Geschäftspläne professionell erstellen, 9. Auflage, Wiesbaden.
- Strauß, Erik (2015): Praxishandbuch Start-up-Management: Von der Idee zum erfolgreichen Unternehmen, Weinheim.

### Literaturhinweise zur Kategorie „Unternehmerisches Denken“ (Auszug):

- Blank, S. / Dorf, B.: Das Handbuch für STARTUPS: Schritt für Schritt zum erfolgreichen Unternehmen, 2014 Heidelberg.
- Faltin, G. (2015): Wir sind das Kapital, Hamburg.
- Faltin, G. (2008): Kopf schlägt Kapital, München.
- Held, H.: KMU- und Start-up-Management. Strategisch planen und gründen in einer komplexen Welt, Stuttgart 2020
- Herger, M. (2016): Das Silicon Valley Mindset, Kulmbach 2016.
- Osterwalder, A. / Pigneur, Y. (2011): Business Model Generation: Ein Handbuch für Visionäre, Spielveränderer und Herausforderer, Frankfurt/New York.
- Ries, Eric (2015); Lean Startup: Schnell, risikolos und erfolgreich Unternehmen gründen, 4. Aufl., München.

### Literaturhinweise zur Kategorie „Strategische Unternehmensplanung“ (Auszug):

- Becker, W. / Ulrich, P.: Geschäftsmodelle im Mittelstand, Stuttgart 2013
- Brynjolfsson, E. / McAfee, A.: The Second Machine Age, 5. Auflage, Kulmbach, 2015
- Gassmann, O. / Frankenberger, K. / Csik, M.: Geschäftsmodelle entwickeln, München 2013
- Haake, K. / Seiler, W.: Strategie-Workshop: In fünf Schritten zur erfolgreichen Unternehmensstrategie, 3. Aufl., Stuttgart 2017
- Hammer, R.: Unternehmensplanung, 9. Auflage, Berlin u.a., 2015
- Held, H.: KMU- und Start-up-Management. Strategisch planen und gründen in einer komplexen Welt, Stuttgart 2020
- Held, H.: Strategische Unternehmensplanung in kleinen und mittleren Unternehmen, Aalen 2007
- Held, H./Ilg, M. /Vogel, J.: Gut beraten?! Ein Praxisleitfaden und Insidertipps für mittelständische Unternehmen, Aalen 2003.
- Horx, M.: Das Buch des Wandels, München 2009
- Kreikebaum, H. / Gilbert, D.U. / Behnam, M.: Strategisches Management, 8. Auflage, Stuttgart 2018
- Malik, F.: Strategie des Managements komplexer Systeme, 10. Auflage, Bern u.a. 2008
- Malik, F.: Führen Leisten Leben. Wirksames Management für eine neue Zeit, München 2006
- Müller-Stewens, G. / Müller, A.W.: Strategic Foresight, Stuttgart 2009
- Osterwalder, A. / Pigneur, Y.: Business Model Generation, Frankfurt a. Main 2011
- Porter, M.E.: Wettbewerbsstrategie - Methoden zur Analyse von Branchen und Konkurrenten, Frankfurt/M. 1997
- Riekhof, Hans-Christian: Die sechs Hebel der Strategieumsetzung, Stuttgart 2010
- Simon, H.: Die heimlichen Gewinner: die Erfolgsstrategien unbekannter Weltmarktführer, München 1997

## Enthaltene Lehrveranstaltungen (LV)

LV-Nr.	Name der Lehrveranstaltung	Lehrender	Art <sup>49</sup>	SWS	CP
--------	----------------------------	-----------	-------------------	-----	----

51601	Strategische Planung	Prof. Dr. Holger Held	V Ü P	2	5
51602	Grundlagen der Existenzgründung	Prof. Dr. Holger Held	V Ü	2	

**Modulprüfung** (Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten)

LV-Nr.	Art und Dauer des Leist.nachweises <sup>50</sup>	Ermittlung der Modulnote	Bemerkung
51601 51602	PLK (90min)	100%	Die Teilmodule Strategische Planung und Grundlagen der Existenzgründung werden in einer gemeinsamen Klausur (90 min.) geprüft

Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung  
keine

Weitere studienbegleitende Rückmeldungen  
keine

Bemerkungen:  
Die Studierendenzahl ist auf max. ca. 40 Plätze beschränkt.

**Letzte Aktualisierung:** 11.02.2025 Prof. Dr. Ingmar Geiger, Christian Spielmannleitner

- 1 **V** Vorlesung      **L** Labor      **S** Seminar      **PR** Praktikum      **EX** Experiment      **X** Nicht fixiert  
**E** Exkursion      **Ü** Übung      **P** Projekt      **K** Kolloquium      **EL** E-Learning
- Bachelor ab SPO 33 (§ 63); Master ab SPO 32
- 2 **PLK** Schriftliche Klausurarbeiten      **PLR** Referat      **PLL** Laborarbeit      **PLT** Lerntagebuch  
**PLS** Hausarbeit/Forschungsbericht      **PLE** Entwurf      **PLF** Portfolio      **PMC** Multiple Choice  
**PLM** Mündliche Prüfung      **PLP** Projekt      **PPR** Praktikum      **PLC** Multimedial gestützte  
**PLA** Praktische Arbeit                                    Prüfung (E-Klausur)
- Bachelor ab SPO 33 (§ 20); Master ab SPO 32

---

<b>Studiengang</b>	Wirtschaftsingenieurwesen (B.Eng.)
<b>Modulname</b>	Personalführung
<b>Modulverantwortliche/r</b>	Prof. Dr.-Ing. Volker Beck
<b>Modulart</b>	Wahlpflichtmodul
<b>Studiensemester</b>	6. Semester
<b>Moduldauer</b>	1 Semester
<b>Zahl LV</b>	1
<b>Angebotshäufigkeit</b>	Wintersemester, Sommersemester
<b>Credits</b>	5 CP
<b>Workload Präsenz</b>	60 Stunden
<b>Workload Selbststudium</b>	90 Stunden
<b>Teilnahmevoraussetzung Modul</b>	keine
<b>Verwendung in anderen Studiengängen</b>	
<b>Sprache</b>	Deutsch

---

**Modulziele****Fachliche Kompetenzen**

Die Studierenden können sich mit den Erfolgsfaktoren einer guten Unternehmensführung auseinandersetzen und mit Mitarbeitern interagieren. Die Studierenden sind in der Lage, in entspannter Übungsatmosphäre schwierige Führungssituationen vorzubereiten, die im Berufsleben sowohl als Führungskraft als auch als Geführte auf sie zukommen. Am Ende des Moduls können die Studierenden mit Vorgesetzten, Kollegen und Mitarbeitern angemessen interagieren und haben den Grundstein für eine erfolgreiche Führung eigener Mitarbeiter gelegt.

**Überfachliche Kompetenzen**

Die Übungen werden meist als Rollenspiele durchgeführt und im Plenum reflektiert. Dadurch wird ein Fremdbild für die Studierenden erzeugt, das ihnen einen wertvollen Vergleich mit dem Eigenbild ermöglicht. Außerdem können die Gruppenmitglieder die kritische Auseinandersetzung mit dem Gehörten/Gesehenen analysieren und durchführen. Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, Probleme selbstständig zu erkennen, zu analysieren und konstruktiv Lösungen herbeizuführen. Sie sind fähig, ihre eigenen Kompetenzen im Bereich Führung und Kooperation einzuschätzen und können diese ergebnisorientiert einsetzen. Beim Arbeiten im Team können sie sachgerecht ihren Beitrag leisten und verschiedene Rollen einnehmen (Führung, Mitarbeit, Fachexperte). Sie sind imstande, ihren Standpunkt auch gegen Widerstand zu vertreten und zu präsentieren.

Die Studierenden sind in der Lage, mit Mitarbeitern angemessen umzugehen, zu kommunizieren und diese zu führen. Sie können Konflikte erkennen und diese lösen.

**Lerninhalte**

- Selbstverständnis und Selbstmanagement
- Menschen in Gesellschaft
- Kommunikation
- Motivation
- Führen im Unternehmen
- Methoden und Techniken
- Mündliche Übungen

## Literatur

Seiwert, Lothar J., Gay, Friedbert: Das 1x1 der Persönlichkeit, mvg-Verlag, 2000  
Covey, Stephen R.: Die sieben Wege zur Effektivität, Campus, 1996 Schulz von Thun, F.: Miteinander reden - 1. Störungen und Klärungen, Rowohlt, 1981 Weissbach, C.-R.: Professionelle Gesprächsführung, dtv, 1999 Kostka, Claudia: Coaching-Techniken, Hanser, 2002

## Enthaltene Lehrveranstaltungen (LV)

LV-Nr.	Name der Lehrveranstaltung	Lehrender	Art <sup>1</sup>	SWS	CP
64615	Personalführung	Prof. Dr.-Ing. Volker Beck	V	4	5

## Modulprüfung (Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten)

LV-Nr.	Art und Dauer des Leist.nachweises <sup>2</sup>	Ermittlung der Modulnote	Bemerkung
64615	PLK (60 Minuten)	80% benotet	
64615	PLA	20% benotet	Übung / Rollenspiel

## Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung

keine

## Weitere studienbegleitende Rückmeldungen

keine

**Letzte Aktualisierung:** 30.03.2020, Prof. Dr.-Ing. Volker Beck

<sup>1</sup> V Vorlesung      L Labor      S Seminar      PR Praktikum      EX Experiment      X Nicht fixiert  
E Exkursion      Ü Übung      P Projekt      K Kolloquium      EL E-Learning  
Bachelor ab SPO 33 (§ 63); Master ab SPO 32

<sup>2</sup> PLK Schriftliche Klausurarbeiten      PLR Referat      PLL Laborarbeit      PLT Lerntagebuch  
PLS Hausarbeit/Forschungsbericht      PLE Entwurf      PLF Portfolio      PMC Multiple Choice  
PLM Mündliche Prüfung      PLP Projekt      PPR Praktikum      PLC Multimedial gestützte  
PLA Praktische Arbeit      Prüfung (E-Klausur)  
Bachelor ab SPO 33 (§ 20); Master ab SPO 32

<b>Studiengang</b>	Wirtschaftsingenieurwesen (B.Eng.)
<b>Modulname</b>	Recht
<b>Modulverantwortliche/r</b>	Prof. Dr. Ingmar Geiger
<b>Modulart</b>	Wahlpflichtmodul
<b>Studiensemester</b>	6. Semester
<b>Moduldauer</b>	1 Semester
<b>Zahl LV</b>	2
<b>Angebotshäufigkeit</b>	Wintersemester, Sommersemester
<b>Credits</b>	5 CP
<b>Workload Präsenz</b>	60 Stunden
<b>Workload Selbststudium</b>	90 Stunden
<b>Teilnahmevoraussetzung Modul</b>	keine
<b>Verwendung in anderen Studiengängen</b>	
<b>Sprache</b>	Deutsch

---

**Modulziele****Fachliche Kompetenzen**

Die Studierenden können die rechtliche Anwendung von Rechtsvorschriften auf Einzelfälle aufzählen und erkennen die Zusammenhänge zu ihrem Fachgebiet. Sie können sich im Rechtssystem zurechtfinden und können Risiken bewerten. Darüber hinaus sind sie in der Lage, unbekannte Rechtsprobleme einfacher und mittelschwerer Art unter Anwendung juristischer Methodik selbstständig zu analysieren und anhand der einschlägigen Rechtsprechung einer gesetzeskonformen und praxisorientierten Lösung zuzuführen.

**Überfachliche Kompetenzen**

Die Studierenden sind in der Lage, sich eigenständig auf eine juristische Lehrveranstaltung vorzubereiten, dieser zu folgen, die Lehrinhalte selbstständig zu wiederholen, zu hinterfragen und Aufgaben zu bearbeiten. Durch das Wissen und Verstehen der deutschen Rechtsordnung können die Studierenden am bürgerschaftlichen Leben teilhaben.

Die Studierenden können Fragestellungen sowohl intra- als auch interdisziplinär im Ganzen darlegen und strukturiert Entscheidungen herleiten unter Anwendung praxisbezogener sowie wissenschaftlicher Erkenntnisse und Methoden. Insbesondere können sie die Grundlagen der Subsumtions- und Auslegungstechnik anwenden.

**Lerninhalte**

64611 Grundlagen Recht: Grundbegriffe des Rechts, Vertragsrecht einschließlich ausgewählte Aspekte des außervertraglichen Schuldrechts und des Sachenrechts, Grundzüge des Handels- und Gesellschaftsrechts.

64612 Wirtschaftsrecht: Grundlagen des Wirtschaftsrechts (mit Schwerpunkt privates Wirtschaftsrecht) anhand der rechtspolitischen Entwicklung, aktuelle Rechtsfragen und praxisrelevante Einzelfälle, auch mit europäischem Bezug.

**Literatur**

### Enthaltene Lehrveranstaltungen (LV)

LV-Nr.	Name der Lehrveranstaltung	Lehrender	Art <sup>1</sup>	SWS	CP
64616	Grundlagen Recht	Christoph Häusler	V, Ü	2	5
64617	Wirtschaftsrecht	Christoph Häusler	V, Ü	2	

### Modulprüfung (Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten)

LV-Nr.	Art und Dauer des Leist.nachweises <sup>2</sup>	Ermittlung der Modulnote	Bemerkung
64616 64617	PLK (120 Minuten)	100%	

### Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung

keine

### Weitere studienbegleitende Rückmeldungen

keine

**Letzte Aktualisierung:** 11.02.2025, Prof. Dr. Ingmar Geiger

<sup>1</sup> **V** Vorlesung      **L** Labor      **S** Seminar      **PR** Praktikum      **EX** Experiment      **X** Nicht fixiert  
**E** Exkursion      **Ü** Übung      **P** Projekt      **K** Kolloquium      **EL** E-Learning

Bachelor ab SPO 33 (§ 63); Master ab SPO 32

<sup>2</sup> **PLK** Schriftliche Klausurarbeiten      **PLR** Referat      **PLL** Laborarbeit      **PLT** Lerntagebuch  
**PLS** Hausarbeit/Forschungsbericht      **PLE** Entwurf      **PLF** Portfolio      **PMC** Multiple Choice  
**PLM** Mündliche Prüfung      **PLP** Projekt      **PPR** Praktikum      **PLC** Multimedial gestützte  
**PLA** Praktische Arbeit                          **Prüfung (E-Klausur)**

Bachelor ab SPO 33 (§ 20); Master ab SPO 32

<b>Studiengang</b>	Wirtschaftsingenieurwesen (B.-Eng)
<b>Modulname</b>	Informatik-Projekt
<b>Modulverantwortliche/r</b>	Prof. Dr. Eduard Depner
<b>Modulart</b>	Wahlpflichtmodul
<b>Studiensemester</b>	6. Semester
<b>Moduldauer</b>	1 Semester
<b>Zahl LV</b>	1
<b>Angebotshäufigkeit</b>	Wintersemester, Sommersemester
<b>Credits</b>	5 CP
<b>Workload Präsenz</b>	60 Stunden
<b>Workload Selbststudium</b>	90 Stunden
<b>Teilnahmevoraussetzung Modul</b>	Business Software Grundlagen, Business Software Vertiefung
<b>Verwendung in anderen Studiengängen</b>	
<b>Sprache</b>	Deutsch

---

**Modulziele****Allgemeines**

Die Prüfungsform Projekt trägt Rechnung den unterschiedlichen Schwerpunkten der Studierenden im Hauptstudium. Die Studierenden sollen einen weiteren „Schub“ an IT Know-How und Übung für den Einstieg in das Berufsleben bzw. ein weiteres Aufbaustudium erhalten.

**Fachliche Kompetenzen**

Die Studierenden sind am Ende des Moduls fähig, informationstechnologische Systeme in ihren ökonomischen, politischen und rechtlichen Kontext einzuordnen und zu analysieren. Außerdem können sie fachspezifische Methoden praxisbezogen anwenden.

**Überfachliche Kompetenzen**

Beim Arbeiten in Teams können die Studierenden sachgerecht ihren Beitrag leisten und verschiedene Rollen einnehmen (Führung, Mitarbeit, Fachexperte). Sie sind in der Lage, ihren Standpunkt auch gegen Widerstand zu vertreten und zu präsentieren. Gemeinsam können sie Probleme erkennen, analysieren und Lösungen entwickeln.

**Lerninhalte**

- Vertiefung Office/Excel/Addi-In, UI Entwurf und Entwicklung.
- Reporting, Data Warehouse
- Technologien: Office, Java/Open Source, Open Source Datenbanken; SAP; MatLab.

**Literatur**

Je nach gewählten Schwerpunkten.

### Enthaltene Lehrveranstaltungen (LV)

LV-Nr.	Name der Lehrveranstaltung	Lehrender	Art <sup>1</sup>	SWS	CP
64618	Informatik-Projekt	Prof. Dr. Eduard Depner	P/Ü/L	4	5

### Modulprüfung (Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten)

LV-Nr.	Art und Dauer des Leist.nachweises <sup>2</sup>	Ermittlung der Modulnote	Bemerkung
64618	PLP	100%	Semesterbegleitend reicht aber bis in den Prüfungszeitraum ohne zusätzliche Prüfungsleistung

### Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung

Teilnahme am Projekt, Projektmanagement (Projektplan,etc.), Ausarbeitung der Ergebnisobjekte/Deliverables des Projektes, Abgabe Projektdokumentation, i.d.R. Benutzerhandbuch und technisches Handbuch, Verteidigung des Projektes.

### Weitere studienbegleitende Rückmeldungen

keine

### Bemerkungen:

**Letzte Aktualisierung:** 17.02.2020, Prof. Dr. Eduard Depner

<sup>1</sup> **V** Vorlesung      **L** Labor      **S** Seminar      **PR** Praktikum      **EX** Experiment      **X** Nicht fixiert  
**E** Exkursion      **Ü** Übung      **P** Projekt      **K** Kolloquium      **EL** E-Learning

Bachelor ab SPO 33 (§ 63); Master ab SPO 32

<sup>2</sup> **PLK** Schriftliche Klausurarbeiten      **PLR** Referat      **PLL** Laborarbeit      **PLT** Lerntagebuch  
**PLS** Hausarbeit/Forschungsbericht      **PLE** Entwurf      **PLF** Portfolio      **PMC** Multiple Choice  
**PLM** Mündliche Prüfung      **PLP** Projekt      **PPR** Praktikum      **PLC** Multimedial gestützte Prüfung (E-Klausur)  
**PLA** Praktische Arbeit

Bachelor ab SPO 33 (§ 20); Master ab SPO 32

<b>Degree Programm</b>	Wirtschaftsingenieurwesen (B.Eng.)
<b>Modul Name</b>	Business Case Study (Corporate Planning Simulation)
<b>Modul Manager</b>	Prof. Dr. Christian Kreiß
<b>Modul Type</b>	Compulsory elective module
<b>Academic Semester</b>	7. Semester
<b>Module Duration</b>	1 Semester
<b>Number LV</b>	1
<b>Offered</b>	Winter Semester, Summer Semester
<b>Credits</b>	5 CP
<b>Workload Class</b>	60 Hours
<b>Workload Selfstudy</b>	90 Hours
<b>Participation Requirements</b>	Formal: no Content: Participation in the course
<b>Use in other SG</b>	
<b>Language</b>	Englisch

**Modul Objectives**

**General**

The participants of the business game introduce a (virtual) company. They can make typical business decisions in a realistic environment. They can learn the principles of business administration: how to use information in decision-making and how to deal with risks and uncertainties. They are able to determine decision-making processes within a team while dealing with time constraints. Through management simulations students can try out (virtual) experiences, transfer knowledge and skills and use them in their daily work.

**Professional Competence**

The students are able to work on and solve problems in a team. They can take on responsibilities and reflect on themselves. They are able to present and defend solutions.

**Course Content**

Business simulation game

**Literature**

Participants manual, diverse hand-outs

**Included Courses (LV)**

LV-Nr.	Course Name	Professor	Type <sup>1</sup>	SWS	CP
64707	Corporate Planning Simulation (TopSIM)	Prof. Dr.Christian Kreiß	P	4	5

<sup>1</sup> **V** Lecture      **L** Lab      **S** Seminar      **PR** Internship      **EX** Experiment      **X** Not Fixed  
**E** Excursion      **Ü** Practice      **P** Project      **K** Colloquium      **EL** E-Learning  
 Bachelor from SPO 33 (§ 63); Master from SPO 32



<b>Studiengang</b>	Wirtschaftsingenieurwesen (B.Eng.)
<b>Modulname</b>	Wahlmodul UI-7.1
<b>Modulverantwortliche/r</b>	Prof. Dr. Steffen Schwarzer
<b>Modulart</b>	Wahlpflichtmodul
<b>Studiensemester</b>	7. Semester
<b>Moduldauer</b>	1 Semester
<b>Zahl LV</b>	1
<b>Angebotshäufigkeit</b>	Wintersemester, Sommersemester
<b>Credits</b>	5 CP
<b>Workload Präsenz</b>	60 Stunden
<b>Workload Selbststudium</b>	90 Stunden
<b>Teilnahmevoraussetzung Modul</b>	Bestandene Bachelorvorprüfung
<b>Verwendung in anderen Studiengängen</b>	
<b>Sprache</b>	Deutsch, Englisch

**Modulziele**

**Fachliche Kompetenzen**

Gemäß Modulbeschreibung des anbietenden Dozenten / Studiengangs der HTW-Aalen oder ein Bachelormodul einer Hochschule im Ausland (Learning Agreement muss abgeschlossen werden).

Durch diesen Wahlpflichtbereich mit schwerpunktspezifischen Modulen im Hauptstudium können die Studierenden (soweit noch nicht vorhanden) Englischkenntnisse erwerben, Schlüsselqualifikationen stärken und Einblicke in ausgewählte Themen des Wirtschaftsingenieurwesens gewinnen.

Darüber hinaus bietet er die Möglichkeit, entweder nach eigenen Neigungen in einem speziellen Bereich des Wirtschaftsingenieurwesens vertiefte Kenntnisse und/oder spezielle außerfachliche Kompetenzen zu erwerben, die der späteren Ausübung des Ingenieurberufs förderlich sind.

**Lerninhalte**

Vertiefung der technischen Schnittstellenkompetenz gemäß Modulbeschreibung des anbietenden Studiengangs.

**Literatur**

Gemäß Modulbeschreibung des anbietenden Dozenten

**Enthaltene Lehrveranstaltungen (LV)**

LV-Nr.	Name der Lehrveranstaltung	Lehrender	Art <sup>1</sup>	SWS	CP
64708	Wahlfach UI-7.1	Gemäß Modulbeschreibung des anbietenden Studiengangs	V, Ü	4	5

<sup>1</sup> V Vorlesung      L Labor      S Seminar      PR Praktikum      EX Experiment      X Nicht fixiert  
 E Exkursion      Ü Übung      P Projekt      K Kolloquium      EL E-Learning  
 Bachelor ab SPO 33 (§ 63); Master ab SPO 32

## Modulprüfung (Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten)

LV-Nr.	Art und Dauer des Leist.nachweises <sup>2</sup>	Ermittlung der Modulnote	Bemerkung
64708	Gemäß Modulbeschreibung des anbietenden Studiengangs	Gemäß Modulbeschreibung des anbietenden Studiengangs	benotet

### Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung

Gemäß Modulbeschreibung des anbietenden Dozenten

### Weitere studienbegleitende Rückmeldungen

Gemäß Modulbeschreibung des anbietenden Dozenten

**Bemerkungen:** Zustimmung des Prüfungsausschusses zur Auswahl aus anderen Studiengängen ist erforderlich

**Letzte Aktualisierung:** 16.11.2021, Prof. Dr. Steffen Schwarzer

<sup>2</sup> **PLK** Schriftliche Klausurarbeiten      **PLR** Referat      **PLL** Laborarbeit      **PLT** Lerntagebuch  
**PLS** Hausarbeit/Forschungsbericht      **PLE** Entwurf      **PLF** Portfolio      **PMC** Multiple Choice  
**PLM** Mündliche Prüfung      **PLP** Projekt      **PPR** Praktikum      **PLC** Multimedial gestützte  
**PLA** Praktische Arbeit                **Prüfung (E-Klausur)**  
Bachelor ab SPO 33 (§ 20); Master ab SPO 32

<b>Studiengang</b>	Wirtschaftsingenieurwesen (B.Eng.)
<b>Modulname</b>	Wahlmodul UI-7.2
<b>Modulverantwortliche/r</b>	Prof. Dr. Steffen Schwarzer
<b>Modulart</b>	Wahlpflichtmodul
<b>Studiensemester</b>	7. Semester
<b>Moduldauer</b>	1 Semester
<b>Zahl LV</b>	1
<b>Angebotshäufigkeit</b>	Wintersemester, Sommersemester
<b>Credits</b>	5 CP
<b>Workload Präsenz</b>	60 Stunden
<b>Workload Selbststudium</b>	90 Stunden
<b>Teilnahmevoraussetzung Modul</b>	Bestandene Bachelorvorprüfung
<b>Verwendung in anderen Studiengängen</b>	
<b>Sprache</b>	Deutsch, Englisch

**Modulziele** **Fachliche Kompetenzen**  
 Gemäß Modulbeschreibung des anbietenden Dozenten / Studiengangs der HTW-Aalen oder ein Bachelormodul einer Hochschule im Ausland (Learning Agreement muss abgeschlossen werden).  
 Durch diesen Wahlpflichtbereich mit schwerpunktspezifischen Modulen im Hauptstudium können die Studierenden (soweit noch nicht vorhanden) Englischkenntnisse erwerben, Schlüsselqualifikationen stärken und Einblicke in ausgewählte Themen des Wirtschaftsingenieurwesens gewinnen.  
 Darüber hinaus bietet er die Möglichkeit, entweder nach eigenen Neigungen in einem speziellen Bereich des Wirtschaftsingenieurwesens vertiefte Kenntnisse und/oder spezielle außerfachliche Kompetenzen zu erwerben, die der späteren Ausübung des Ingenieurberufs förderlich sind.

**Lerninhalte** Vertiefung der technischen Schnittstellenkompetenz gemäß Modulbeschreibung des anbietenden Studiengangs.

**Literatur** Gemäß Modulbeschreibung des anbietenden Dozenten

**Enthaltene Lehrveranstaltungen (LV)**

LV-Nr.	Name der Lehrveranstaltung	Lehrender	Art <sup>1</sup>	SWS	CP
64709	Wahlfach UI-7.2	Gemäß Modulbeschreibung des anbietenden Studiengangs	V, Ü	4	5

<sup>1</sup> V Vorlesung    L Labor    S Seminar    PR Praktikum    EX Experiment    X Nicht fixiert  
 E Exkursion    Ü Übung    P Projekt    K Kolloquium    EL E-Learning  
 Bachelor ab SPO 33 (§ 63); Master ab SPO 32

### Modulprüfung (Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten)

LV-Nr.	Art und Dauer des Leist.nachweises <sup>2</sup>	Ermittlung der Modulnote	Bemerkung
64709	Gemäß Modulbeschreibung des anbietenden Studiengangs	Gemäß Modulbeschreibung des anbietenden Studiengangs	benotet

### Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung

Gemäß Modulbeschreibung des anbietenden Dozenten

### Weitere studienbegleitende Rückmeldungen

Gemäß Modulbeschreibung des anbietenden Dozenten

**Bemerkungen:** Zustimmung des Prüfungsausschusses zur Auswahl aus anderen Studiengängen ist erforderlich

**Letzte Aktualisierung:** 16.11.2021 Prof. Dr. Steffen Schwarzer

<sup>2</sup> **PLK** Schriftliche Klausurarbeiten      **PLR** Referat      **PLL** Laborarbeit      **PLT** Lerntagebuch  
**PLS** Hausarbeit/Forschungsbericht      **PLE** Entwurf      **PLF** Portfolio      **PMC** Multiple Choice  
**PLM** Mündliche Prüfung      **PLP** Projekt      **PPR** Praktikum      **PLC** Multimedial gestützte  
**PLA** Praktische Arbeit                **Prüfung (E-Klausur)**  
Bachelor ab SPO 33 (§ 20); Master ab SPO 32

## **4 Internationales Modul**

<b>Studiengang</b>	Wirtschaftsingenieurwesen (B.Eng.)
<b>Modulname</b>	Internationales Wirtschaftsingenieurwesen 1
<b>Modulverantwortliche/r</b>	Prof. Dr. Ingmar Geiger
<b>Modulart</b>	Wahlpflichtmodul
<b>Studiensemester</b>	6. Semester
<b>Moduldauer</b>	1 Semester
<b>Zahl LV</b>	
<b>Angebotshäufigkeit</b>	Wintersemester, Sommersemester
<b>Credits</b>	5
<b>Workload Präsenz</b>	60 Stunden
<b>Workload Selbststudium</b>	90 Stunden
<b>Teilnahmevoraussetzung Modul</b>	Bestandene Bachelorvorprüfung
<b>Verwendung in anderen Studiengängen</b>	
<b>Sprache</b>	Englisch

**Modulziele**

**Fachliche Kompetenzen**

Die Studierenden können im Rahmen eines Auslandssemesters im Hauptstudium des Bachelorstudiengangs Wirtschaftsingenieurwesen eigene Schwerpunkte setzen und ein individuelles Kompetenzprofil ausbilden. Darüber hinaus können sie durch das Auslandssemester globale Fachkenntnisse erwerben. Sie erlangen zudem vertiefende Kenntnisse über ein ausländisches Hochschulsystem

**Überfachliche Kompetenzen**

Im Rahmen eines Auslandssemesters erlangen die Studierenden insbesondere interkulturelle Kompetenzen und können somit in späteren Arbeitssituationen interkulturell sensibilisiert auf diese reagieren. Es wird zudem die Selbstorganisation der Studierenden gestärkt.

**Lerninhalte** Nach Maßgabe des Learning Agreements

**Literatur** Nach Maßgabe des Learning Agreements

**Enthaltene Lehrveranstaltungen (LV)**

LV-Nr.	Name der Lehrveranstaltung	Lehrender	Art <sup>1</sup>	SWS	CP
64800	Internationales Wirtschaftsingenieurwesen 1		V, L, Ü		5

<sup>1</sup> V Vorlesung    L Labor    S Seminar    PR Praktikum    EX Experiment    X Nicht fixiert  
 E Exkursion    Ü Übung    P Projekt    K Kolloquium    EL E-Learning  
 Bachelor ab SPO 33 (§ 63); Master ab SPO 32

## Modulprüfung (Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten)

LV-Nr.	Art und Dauer des Leist.nachweises <sup>2</sup>	Ermittlung der Modulnote	Bemerkung
64800	Nach Maßgabe des Learning Agreements	Nach Maßgabe des Learning Agreements	benotet

## Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung

### Weitere studienbegleitende Rückmeldungen

**Bemerkungen:** Anerkennung von Leistungen des 6. oder 7. Semesters des Bachelorstudiengangs Wirtschaftsingenieurwesen der HS Aalen nach Anerkennung des Learning Agreements durch den Auslandsbeauftragten.

**Letzte Aktualisierung:** 11.2.2025, Prof. Dr. Ingmar Geiger

<sup>2</sup> **PLK** Schriftliche Klausurarbeiten      **PLR** Referat      **PLL** Laborarbeit      **PLT** Lerntagebuch  
**PLS** Hausarbeit/Forschungsbericht      **PLE** Entwurf      **PLF** Portfolio      **PMC** Multiple Choice  
**PLM** Mündliche Prüfung      **PLP** Projekt      **PPR** Praktikum      **PLC** Multimedial gestützte  
**PLA** Praktische Arbeit                **Prüfung (E-Klausur)**  
Bachelor ab SPO 33 (§ 20); Master ab SPO 32

<b>Studiengang</b>	Wirtschaftsingenieurwesen (B.Eng.)
<b>Modulname</b>	Internationales Wirtschaftsingenieurwesen 2
<b>Modulverantwortliche/r</b>	Prof. Dr. Ingmar Geiger
<b>Modulart</b>	Wahlpflichtmodul
<b>Studiensemester</b>	6. Semester
<b>Moduldauer</b>	1 Semester
<b>Zahl LV</b>	
<b>Angebotshäufigkeit</b>	Wintersemester, Sommersemester
<b>Credits</b>	5
<b>Workload Präsenz</b>	60 Stunden
<b>Workload Selbststudium</b>	90 Stunden
<b>Teilnahmevoraussetzung Modul</b>	Bestandene Bachelorvorprüfung
<b>Verwendung in anderen Studiengängen</b>	
<b>Sprache</b>	Englisch

**Modulziele**

**Fachliche Kompetenzen**  
 Die Studierenden können im Rahmen eines Auslandssemesters im Hauptstudium des Bachelorstudiengangs Wirtschaftsingenieurwesen eigene Schwerpunkte setzen und ein individuelles Kompetenzprofil ausbilden. Darüber hinaus können sie durch das Auslandssemester globale Fachkenntnisse erwerben. Sie erlangen zudem vertiefende Kenntnisse über ein ausländisches Hochschulsystem

**Überfachliche Kompetenzen**  
 Im Rahmen eines Auslandssemesters erlangen die Studierenden insbesondere interkulturelle Kompetenzen und können somit in späteren Arbeitssituationen interkulturell sensibilisiert auf diese reagieren. Es wird zudem die Selbstorganisation der Studierenden gestärkt.

**Lerninhalte** Nach Maßgabe des Learning Agreements

**Literatur** Nach Maßgabe des Learning Agreements

**Enthaltene Lehrveranstaltungen (LV)**

LV-Nr.	Name der Lehrveranstaltung	Lehrender	Art <sup>1</sup>	SWS	CP
64801	Internationales Wirtschaftsingenieurwesen 2		V, L, Ü		5

<sup>1</sup> V Vorlesung    L Labor    S Seminar    PR Praktikum    EX Experiment    X Nicht fixiert  
 E Exkursion    Ü Übung    P Projekt    K Kolloquium    EL E-Learning  
 Bachelor ab SPO 33 (§ 63); Master ab SPO 32

### Modulprüfung (Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten)

LV-Nr.	Art und Dauer des Leist.nachweises <sup>2</sup>	Ermittlung der Modulnote	Bemerkung
64801	Nach Maßgabe des Learning Agreements	Nach Maßgabe des Learning Agreements	benotet

### Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung

#### Weitere studienbegleitende Rückmeldungen

**Bemerkungen:** Anerkennung von Leistungen des 6. oder 7. Semesters des Bachelorstudiengangs Wirtschaftsingenieurwesen der HS Aalen nach Anerkennung des Learning Agreements durch den Auslandsbeauftragten.

**Letzte Aktualisierung:** 11.2.2025, Prof. Dr. Ingmar Geiger

<sup>2</sup> **PLK** Schriftliche Klausurarbeiten      **PLR** Referat      **PLL** Laborarbeit      **PLT** Lerntagebuch  
**PLS** Hausarbeit/Forschungsbericht      **PLE** Entwurf      **PLF** Portfolio      **PMC** Multiple Choice  
**PLM** Mündliche Prüfung      **PLP** Projekt      **PPR** Praktikum      **PLC** Multimedial gestützte  
**PLA** Praktische Arbeit                **Prüfung (E-Klausur)**  
Bachelor ab SPO 33 (§ 20); Master ab SPO 32

<b>Studiengang</b>	Wirtschaftsingenieurwesen (B.Eng.)
<b>Modulname</b>	Internationales Wirtschaftsingenieurwesen 3
<b>Modulverantwortliche/r</b>	Prof. Dr. Ingmar Geiger
<b>Modulart</b>	Wahlpflichtmodul
<b>Studiensemester</b>	6. Semester
<b>Moduldauer</b>	1 Semester
<b>Zahl LV</b>	
<b>Angebotshäufigkeit</b>	Wintersemester, Sommersemester
<b>Credits</b>	5
<b>Workload Präsenz</b>	60 Stunden
<b>Workload Selbststudium</b>	90 Stunden
<b>Teilnahmevoraussetzung Modul</b>	Bestandene Bachelorvorprüfung
<b>Verwendung in anderen Studiengängen</b>	
<b>Sprache</b>	Englisch

**Modulziele**

**Fachliche Kompetenzen**  
 Die Studierenden können im Rahmen eines Auslandssemesters im Hauptstudium des Bachelorstudiengangs Wirtschaftsingenieurwesen eigene Schwerpunkte setzen und ein individuelles Kompetenzprofil ausbilden. Darüber hinaus können sie durch das Auslandssemester globale Fachkenntnisse erwerben. Sie erlangen zudem vertiefende Kenntnisse über ein ausländisches Hochschulsystem

**Überfachliche Kompetenzen**  
 Im Rahmen eines Auslandssemesters erlangen die Studierenden insbesondere interkulturelle Kompetenzen und können somit in späteren Arbeitssituationen interkulturell sensibilisiert auf diese reagieren. Es wird zudem die Selbstorganisation der Studierenden gestärkt.

**Lerninhalte** Nach Maßgabe des Learning Agreements

**Literatur** Nach Maßgabe des Learning Agreements

**Enthaltene Lehrveranstaltungen (LV)**

LV-Nr.	Name der Lehrveranstaltung	Lehrender	Art <sup>1</sup>	SWS	CP
64802	Internationales Wirtschaftsingenieurwesen 3		V, L, Ü		5

<sup>1</sup> V Vorlesung    L Labor    S Seminar    PR Praktikum    EX Experiment    X Nicht fixiert  
 E Exkursion    Ü Übung    P Projekt    K Kolloquium    EL E-Learning  
 Bachelor ab SPO 33 (§ 63); Master ab SPO 32

### Modulprüfung (Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten)

LV-Nr.	Art und Dauer des Leist.nachweises <sup>2</sup>	Ermittlung der Modulnote	Bemerkung
64802	Nach Maßgabe des Learning Agreements	Nach Maßgabe des Learning Agreements	benotet

### Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung

#### Weitere studienbegleitende Rückmeldungen

**Bemerkungen:** Anerkennung von Leistungen des 6. oder 7. Semesters des Bachelorstudiengangs Wirtschaftsingenieurwesen der HS Aalen nach Anerkennung des Learning Agreements durch den Auslandsbeauftragten.

**Letzte Aktualisierung:** 11.2.2025, Prof. Dr. Ingmar Geiger

<sup>2</sup> **PLK** Schriftliche Klausurarbeiten      **PLR** Referat      **PLL** Laborarbeit      **PLT** Lerntagebuch  
**PLS** Hausarbeit/Forschungsbericht      **PLE** Entwurf      **PLF** Portfolio      **PMC** Multiple Choice  
**PLM** Mündliche Prüfung      **PLP** Projekt      **PPR** Praktikum      **PLC** Multimedial gestützte  
**PLA** Praktische Arbeit                **Prüfung (E-Klausur)**  
Bachelor ab SPO 33 (§ 20); Master ab SPO 32

<b>Studiengang</b>	Wirtschaftsingenieurwesen (B.Eng.)
<b>Modulname</b>	Internationales Wirtschaftsingenieurwesen 4
<b>Modulverantwortliche/r</b>	Prof. Dr. Ingmar Geiger
<b>Modulart</b>	Wahlpflichtmodul
<b>Studiensemester</b>	6. Semester
<b>Moduldauer</b>	1 Semester
<b>Zahl LV</b>	
<b>Angebotshäufigkeit</b>	Wintersemester, Sommersemester
<b>Credits</b>	5
<b>Workload Präsenz</b>	60 Stunden
<b>Workload Selbststudium</b>	90 Stunden
<b>Teilnahmevoraussetzung Modul</b>	Bestandene Bachelorvorprüfung
<b>Verwendung in anderen Studiengängen</b>	
<b>Sprache</b>	Englisch

**Modulziele**

**Fachliche Kompetenzen**  
 Die Studierenden können im Rahmen eines Auslandssemesters im Hauptstudium des Bachelorstudiengangs Wirtschaftsingenieurwesen eigene Schwerpunkte setzen und ein individuelles Kompetenzprofil ausbilden. Darüber hinaus können sie durch das Auslandssemester globale Fachkenntnisse erwerben. Sie erlangen zudem vertiefende Kenntnisse über ein ausländisches Hochschulsystem

**Überfachliche Kompetenzen**  
 Im Rahmen eines Auslandssemesters erlangen die Studierenden insbesondere interkulturelle Kompetenzen und können somit in späteren Arbeitssituationen interkulturell sensibilisiert auf diese reagieren. Es wird zudem die Selbstorganisation der Studierenden gestärkt.

**Lerninhalte** Nach Maßgabe des Learning Agreements

**Literatur** Nach Maßgabe des Learning Agreements

**Enthaltene Lehrveranstaltungen (LV)**

LV-Nr.	Name der Lehrveranstaltung	Lehrender	Art <sup>1</sup>	SWS	CP
64803	Internationales Wirtschaftsingenieurwesen 4		V, L, Ü		5

<sup>1</sup> V Vorlesung    L Labor    S Seminar    PR Praktikum    EX Experiment    X Nicht fixiert  
 E Exkursion    Ü Übung    P Projekt    K Kolloquium    EL E-Learning  
 Bachelor ab SPO 33 (§ 63); Master ab SPO 32

## Modulprüfung (Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten)

LV-Nr.	Art und Dauer des Leist.nachweises <sup>2</sup>	Ermittlung der Modulnote	Bemerkung
64803	Nach Maßgabe des Learning Agreements	Nach Maßgabe des Learning Agreements	benotet

## Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung

### Weitere studienbegleitende Rückmeldungen

**Bemerkungen:** Anerkennung von Leistungen des 6. oder 7. Semesters des Bachelorstudiengangs Wirtschaftsingenieurwesen der HS Aalen nach Anerkennung des Learning Agreements durch den Auslandsbeauftragten.

**Letzte Aktualisierung:** 11.2.2025, Prof. Dr. Ingmar Geiger

<sup>2</sup> **PLK** Schriftliche Klausurarbeiten      **PLR** Referat      **PLL** Laborarbeit      **PLT** Lerntagebuch  
**PLS** Hausarbeit/Forschungsbericht      **PLE** Entwurf      **PLF** Portfolio      **PMC** Multiple Choice  
**PLM** Mündliche Prüfung      **PLP** Projekt      **PPR** Praktikum      **PLC** Multimedial gestützte  
**PLA** Praktische Arbeit                **Prüfung (E-Klausur)**  
Bachelor ab SPO 33 (§ 20); Master ab SPO 32

<b>Studiengang</b>	Wirtschaftsingenieurwesen (B.Eng.)
<b>Modulname</b>	Internationales Wirtschaftsingenieurwesen 5
<b>Modulverantwortliche/r</b>	Prof. Dr. Ingmar Geiger
<b>Modulart</b>	Wahlpflichtmodul
<b>Studiensemester</b>	6. Semester
<b>Moduldauer</b>	1 Semester
<b>Zahl LV</b>	
<b>Angebotshäufigkeit</b>	Wintersemester, Sommersemester
<b>Credits</b>	5
<b>Workload Präsenz</b>	60 Stunden
<b>Workload Selbststudium</b>	90 Stunden
<b>Teilnahmevoraussetzung Modul</b>	Bestandene Bachelorvorprüfung
<b>Verwendung in anderen Studiengängen</b>	
<b>Sprache</b>	Englisch

**Modulziele**

**Fachliche Kompetenzen**  
 Die Studierenden können im Rahmen eines Auslandssemesters im Hauptstudium des Bachelorstudiengangs Wirtschaftsingenieurwesen eigene Schwerpunkte setzen und ein individuelles Kompetenzprofil ausbilden. Darüber hinaus können sie durch das Auslandssemester globale Fachkenntnisse erwerben. Sie erlangen zudem vertiefende Kenntnisse über ein ausländisches Hochschulsystem

**Überfachliche Kompetenzen**  
 Im Rahmen eines Auslandssemesters erlangen die Studierenden insbesondere interkulturelle Kompetenzen und können somit in späteren Arbeitssituationen interkulturell sensibilisiert auf diese reagieren. Es wird zudem die Selbstorganisation der Studierenden gestärkt.

**Lerninhalte** Nach Maßgabe des Learning Agreements

**Literatur** Nach Maßgabe des Learning Agreements

**Enthaltene Lehrveranstaltungen (LV)**

LV-Nr.	Name der Lehrveranstaltung	Lehrender	Art <sup>1</sup>	SWS	CP
64804	Internationales Wirtschaftsingenieurwesen 5		V, L, Ü		5

<sup>1</sup> V Vorlesung    L Labor    S Seminar    PR Praktikum    EX Experiment    X Nicht fixiert  
 E Exkursion    Ü Übung    P Projekt    K Kolloquium    EL E-Learning  
 Bachelor ab SPO 33 (§ 63); Master ab SPO 32

## Modulprüfung (Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten)

LV-Nr.	Art und Dauer des Leist.nachweises <sup>2</sup>	Ermittlung der Modulnote	Bemerkung
64804	Nach Maßgabe des Learning Agreements	Nach Maßgabe des Learning Agreements	benotet

## Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung

### Weitere studienbegleitende Rückmeldungen

**Bemerkungen:** Anerkennung von Leistungen des 6. oder 7. Semesters des Bachelorstudiengangs Wirtschaftsingenieurwesen der HS Aalen nach Anerkennung des Learning Agreements durch den Auslandsbeauftragten.

**Letzte Aktualisierung:** 11.2.2025, Prof. Dr. Ingmar Geiger

<sup>2</sup> **PLK** Schriftliche Klausurarbeiten      **PLR** Referat      **PLL** Laborarbeit      **PLT** Lerntagebuch  
**PLS** Hausarbeit/Forschungsbericht      **PLE** Entwurf      **PLF** Portfolio      **PMC** Multiple Choice  
**PLM** Mündliche Prüfung      **PLP** Projekt      **PPR** Praktikum      **PLC** Multimedial gestützte  
**PLA** Praktische Arbeit                **Prüfung (E-Klausur)**  
Bachelor ab SPO 33 (§ 20); Master ab SPO 32

<b>Studiengang</b>	Wirtschaftsingenieurwesen (B.Eng.)
<b>Modulname</b>	Internationales Wirtschaftsingenieurwesen 6
<b>Modulverantwortliche/r</b>	Prof. Dr. Ingmar Geiger
<b>Modulart</b>	Wahlpflichtmodul
<b>Studiensemester</b>	6. Semester
<b>Moduldauer</b>	1 Semester
<b>Zahl LV</b>	
<b>Angebotshäufigkeit</b>	Wintersemester, Sommersemester
<b>Credits</b>	5
<b>Workload Präsenz</b>	60 Stunden
<b>Workload Selbststudium</b>	90 Stunden
<b>Teilnahmevoraussetzung Modul</b>	Bestandene Bachelorvorprüfung
<b>Verwendung in anderen Studiengängen</b>	
<b>Sprache</b>	Englisch

**Modulziele**

**Fachliche Kompetenzen**  
 Die Studierenden können im Rahmen eines Auslandssemesters im Hauptstudium des Bachelorstudiengangs Wirtschaftsingenieurwesen eigene Schwerpunkte setzen und ein individuelles Kompetenzprofil ausbilden. Darüber hinaus können sie durch das Auslandssemester globale Fachkenntnisse erwerben. Sie erlangen zudem vertiefende Kenntnisse über ein ausländisches Hochschulsystem

**Überfachliche Kompetenzen**  
 Im Rahmen eines Auslandssemesters erlangen die Studierenden insbesondere interkulturelle Kompetenzen und können somit in späteren Arbeitssituationen interkulturell sensibilisiert auf diese reagieren. Es wird zudem die Selbstorganisation der Studierenden gestärkt.

**Lerninhalte** Nach Maßgabe des Learning Agreements

**Literatur** Nach Maßgabe des Learning Agreements

**Enthaltene Lehrveranstaltungen (LV)**

LV-Nr.	Name der Lehrveranstaltung	Lehrender	Art <sup>1</sup>	SWS	CP
64805	Internationales Wirtschaftsingenieurwesen 6		V, L, Ü		5

<sup>1</sup> V Vorlesung    L Labor    S Seminar    PR Praktikum    EX Experiment    X Nicht fixiert  
 E Exkursion    Ü Übung    P Projekt    K Kolloquium    EL E-Learning  
 Bachelor ab SPO 33 (§ 63); Master ab SPO 32

## Modulprüfung (Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten)

LV-Nr.	Art und Dauer des Leist.nachweises <sup>2</sup>	Ermittlung der Modulnote	Bemerkung
64805	Nach Maßgabe des Learning Agreements	Nach Maßgabe des Learning Agreements	benotet

## Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung

### Weitere studienbegleitende Rückmeldungen

**Bemerkungen:** Anerkennung von Leistungen des 6. oder 7. Semesters des Bachelorstudiengangs Wirtschaftsingenieurwesen der HS Aalen nach Anerkennung des Learning Agreements durch den Auslandsbeauftragten.

**Letzte Aktualisierung:** 11.2.2025, Prof. Dr. Ingmar Geiger

<sup>2</sup> **PLK** Schriftliche Klausurarbeiten      **PLR** Referat      **PLL** Laborarbeit      **PLT** Lerntagebuch  
**PLS** Hausarbeit/Forschungsbericht      **PLE** Entwurf      **PLF** Portfolio      **PMC** Multiple Choice  
**PLM** Mündliche Prüfung      **PLP** Projekt      **PPR** Praktikum      **PLC** Multimedial gestützte  
**PLA** Praktische Arbeit                **Prüfung (E-Klausur)**  
Bachelor ab SPO 33 (§ 20); Master ab SPO 32

## **5 Anhang**



